

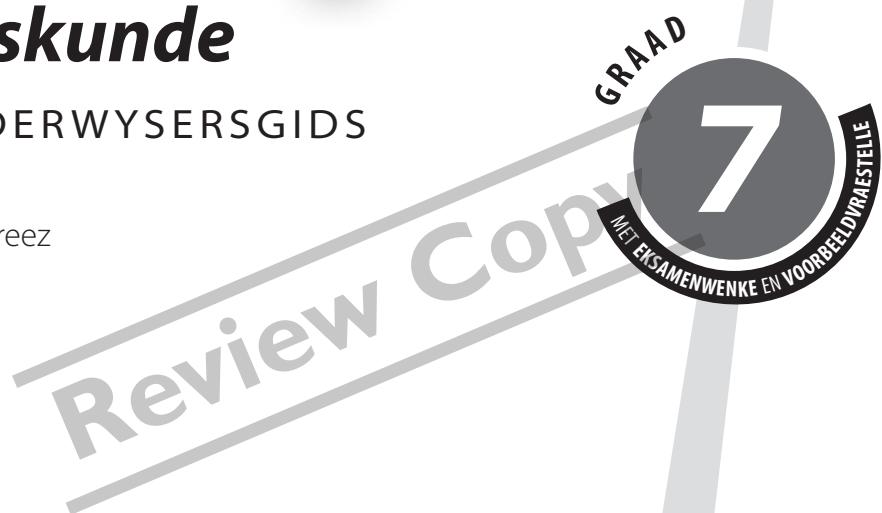
OXFORD *Suksesvolle*

Wiskunde

ONDERWYSERSGIDS

K. du Preez

D. Yule



Dit is onwettig om enige bladsye uit hierdie boek te fotokopieer sonder die skriftelike toestemming van die Uitgewer.

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

SOUTHERN AFRICA



Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk.

Vasco Boulevard, Goodwood, Kaapstad, Republiek van Suid-Afrika
Posbus 12119, N1-stad, 7463, Kaapstad, Republiek van Suid-Afrika

Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk. is 'n filiaal van
Oxford University Press, Great Clarendonstraat, Oxford OX2 6DP.

Die Press, 'n departement van die Universiteit van Oxford, bevorder die Universiteit se doelwit van
voortreflikheid in navorsing, vakkundigheid en onderrig deur wêreldwyd te publiseer in

Oxford New York

Auckland Dar es Salaam Hongkong Kaapstad Karatsji
Koëala Loempoe Madrid Melbourne Mexikostad Nairobi
Nieu-Delhi Shanghai Taipei Toronto

Met kantore in

Argentinië Brasilië Chili Frankryk Griekeland Guatemala Hongarye
Italië Japan Die Oekraïne Oostenryk Pole Portugal Singapoer
Suid-Korea Switserland Tsjeggiese Republiek Turkye Viëtnam

Oxford is 'n geregistreerde handelsmerk van Oxford University Press
in die Verenigde Koninkryk en sekere ander lande.

Gepubliseer in Suid-Afrika
deur Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk., Kaapstad

Oxford Suksesvolle Wiskunde Graad 7 Onderwysersgids
ISBN PROM 195996715

© Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk. 2013

Die morele regte van die skrywers word gehandhaaf.
Databasisregte Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk. (skepper)

Uitgawe 2013

Alle regte voorbehou. Geen gedeelte van hierdie publikasie mag sonder dat skriftelike
verlof vooraf van Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk. verkry is, gereproduseer
of in 'n stelsel vir inligtingsbewaring geberg word of op enige wyse weergegee word nie,
tensy soos uitdruklik deur die wet toegelaat, of kragtens ooreenkoms met die gesikte
organisasie vir reprografikaregte. Rig enige navrae ten opsigte van reproduksie benewens bogenoemde aan
Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk., by die adres bo.

Hierdie boek mag nie in enige ander gebonde vorm of met enige ander omslag gesirkuleer word
nie, en dieselfde voorwaarde moet op enige aanskaffer geplaas word.

Uitgewer / Werwingsredakteur: Megan Carver

Besturende redakteur: Simon Nye

Projekbestuurder: James Adams

Redakteur: Tania Wait

Vertaler: Corrie Geldenhuis

Ontwerper en omslagontwerper: Judith Cross; Christelle Marais

Illustreerders: Anya Kotzuba; Izak Vollgraaff; Chris Venter; Eva Nossek; Michael Cleghorn; Nadia Salie;
Rob Foote; Rob McBride; Ruby Gay Martin

Geset in 9.5 pt op 12 pt Stone Serif Std deur Chantel Collen en Richard Auckland

Omslagreproduksie deur

Gedruk en gebind deur

Erkenning

Die uitgewer enouteurs bedank graag die organisasies wat materiaal verskaf het en toestemming vir die
reproduksie daarvan verleen het. Alles moontlik is gedoen om kopiereghouers op te spoor, maar waar
dit onmoontlik was, ontvang die uitgewer graag inligting sodat enige weglatings in verdere uitgawes
reggestel kan word.

Inhoud

Hoe hierdie kursus werk	5
-------------------------------	---

AFDELING 1 Riglyne vir onderrig in die Senior Fase 7

Die Nasionale Kurrikulum en Assesseringsbeleidverklaring	7
Tydtowysing vir onderrig.....	8

AFDELING 2 Beplanning en assessering 11

Beplanning	11
Onderrigplan vir Wiskunde Graad 7	11
Voorbeeld van 'n Lesplan.....	14
Assessering	15
Formele Assesseringsprogram	16
Beplanning vir Assesseringstake	19

AFDELING 3 Onderrig Wiskunde 22

Wat is Wiskunde?	22
Die spesifieke doelwitte van Wiskunde	22
Spesifieke vaardighede vir Wiskunde	22
Inklusiewe onderrig	25

AFDELING 4 Onderrig en leer Wiskunde 28

Kwartaal 1

Hoofstuk 1 Telgetalle	28
Hoofstuk 2 Eksponente	51
Hoofstuk 3 Konstruksies van meetkundige figure	62
Hoofstuk 4 Meetkunde van lyne en 2D vorms.....	70

Kwartaal 2

Hoofstuk 5 Gewone breuke.....	86
Hoofstuk 6 Desimale breuke	105
Hoofstuk 7 Funksies en verhoudings.....	122
Hoofstuk 8 Oppervlak en omtrek	132

Kwartaal 3

Hoofstuk 9 Buite-oppervlak en volume	142
Hoofstuk 10 Numeriese en meetkundige patronen	151
Hoofstuk 11 Funksies en verhoudings	158
Hoofstuk 12 Algebra 1	168

Kwartaal 4

Hoofstuk 13 Grafieke	177
Hoofstuk 14 Transformasiemeetkunde	186
Hoofstuk 15 Meetkunde van 3D-voorwerpe	195
Hoofstuk 16 Heelgetalle	202
Hoofstuk 17 Patrone, funksies en verhoudings	214
Hoofstuk 18 Algebra 2	225
Hoofstuk 19 Datahantering en waarskynlikheid	231

PvA

Hoofstuk 20 Assesseringsprogram	256
---------------------------------------	-----

Review Copy

Hoe hierdie kursus werk

Hierdie reeks voldoen aan die vereistes van die Nasionale Kurrikulum en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV) vir die Senior fase.

In Graad 7 bestaan hierdie reeks uit twee kernkomponente: 'n Leerdersboek en 'n Onderwysersgids.

Die Leerdersboek

Die Leerdersboek verskaf inhoud en vakkennis, asook aktiwiteite vir die leerders om hul wiskundige kennis en vaardighede te ontwikkel, oefen en konsolideer.

Geskreve teks word deur diagramme en illustrasies gerugsteun wat help om die inhoud te verduidelik. Alle voorbeeld, oefeninge en illustrasies verteenwoordig alle kultuurgroepe.

Oefeninge word stelselmatig moeiliker sodat die leerders hul begrip van konsepte algaande onwikkel.

Die Onderwysersgids

Die Onderwysersgids voorsien aan jou, die onderwyser, al die beplannings- onderrig- en assesseringsinstrumente. Onderwysers ontvang leiding oor hoe om belangrike konsepte te onderrig, en adries oor hoe om elke oefening te hanteer.

Die Nasionale Kurrikulum en Assesseringsbeleidsverklaring

Hierdie reeks is gebaseer op die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12 (NKV, Januarie 2012), wat die beleidsdokument vir leer en onderrig in Suid-Afrika is. Die NKV bestaan uit drie dokumente, naamlik:

- Kurrikulum en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV) vir alle goedgekeurde vakke vanaf Graad R-12
- Nasionale Beleid ten opsigte van die Program- en Bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12
- Nasionale Protokol vir Assessering Graad R-12 (Januarie 2012)

Elke KABV-dokument bestaan uit vier afdelings:

- Afdeling 1: Inleiding tot die Assesseringsbeleidsverklarings vir die bepaalde vak
- Afdeling 2: Die doelstellings, tydtoewysings en vereistes om 'n bepaalde vak aan te bied
- Afdeling 3: Oorsig oor onderwerpe en onderrigplan vir die bepaalde vak
- Afdeling 4: Assessering in die bepaalde vak

Afdelings 2, 3 en 4 van die KABV-dokumente, tesame met die Nasionale Beleid ten opsigte van die program en bevorderingsvereistes van die NKV, stel die norme en standaarde van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12 voor. Saam vorm hierdie dokumente die grondslag vir die bepaling van minimum-uitkomste, prosesse en procedures vir die assessering van leerderprestasie in openbare en onafhanklike skole.

Tydtoewysing vir onderrig

Die tydtoewysing vir onderrig in die Senior Fase is soos volg:

Onderwerp	Onderrigure per week	Totale aantal uur per kwartaal
Huistaal	5	50
Eerste addisionele taal	4	40
Wiskunde	4,5	45
Natuurwetenskap	3	30
Sosiale wetenskappe	3	30
Tegnologie	2	20
Ekonomiese Bestuurswetenskappe	2	20
Lewensoriëntering	2	20
Skeppende kunste	2	20
Totaal	27,5	275

Die KABV vir Wiskunde

Elke KABV-dokument gee:

- 'n oorsig oor onderwerpe en inhoudsvelde vir sy vak (sien hieronder);
- die belangrikheidsgradering vir elke inhoudsvelde (sien hieronder);
- 'n onderrigplan vir die vak.

Die Senior Fase Wiskunde-kurrikulum bestaan uit die volgende inhoudsgebiede:

- Getalle, Bewerkings en Verwantskappe
- Patrone, Funksies en Algebra
- Ruimte en Vorm (Meetkunde)
- Meting
- Datahantering.

Elke inhoudsvelde het 'n voorgeskrewe belangrikheidsgradering om volledige dekking van die kurrikulum te verseker.

Inhoudsgebied	Graad 7	Graad 8	Graad 9
Getalle, Bewerkings en Verwantskappe	30%	25%	15%
Patrone, Funksies en Algebra	25%	30%	35%
Ruimte en Vorm (Meetkunde)	25%	25%	30%
Meting	10%	10%	10%
Datahantering (Statistiek)	10%	10%	10%
Totaal	100%	100%	100%

Onderwerpoorsig

	Graad 7	Graad 8	Graad 9
Kwartaal 1	<ul style="list-style-type: none"> • Hoofrekene • Rangskik en vergelyk telgetalle (9 syfers) • Eienskappe van telgetalle • Berekeninge met telgetalle • Optelling en aftrekking (6 syfers) • Vermenigvuldiging en deling (4-syfer deur 2-syfer) • Veelvoude en faktore (van 2- en 3-syfer telgetalle) • Priemfaktore • KGV en GGD (3-syfer telgetalle) • Los probleme op (verhouding en koers; persentasies; desimale breuke; finansiële konteks) • Eksponente • Meet hoeke • Konstreeur meetkundige figure • Klassifiseer 2D- vorms • Gelykvormige en kongruente 2D- vorms • Los probleme op 	<ul style="list-style-type: none"> • Rangskik en vergelyk telgetalle (priemgetalle tot 100) • Eienskappe van telgetalle • Berekeninge met telgetalle • Veelvoude en faktore Los probleme op (verhouding en koers; persentasies; desimale breuke; finansiële konteks) • Tel, rangskik en vergelyk heelgetalle • Berekeninge met heelgetalle • Eienskappe van heelgetalle • Los probleme op • Skryf getalle in eksponensiële vorm • Berekeninge in eksponensiële vorm • Wette van eksponente • Getalle- en meetkundige patronen • Inset- en uitsetwaardes of reëls vir patronen en verwantskappe • Ekwivalente vorms • Algebraïese taal • Uitbreidings en vereenvoudiging van algebraïese uitdrukings • Stel vergelykings op en los op deur inspeksie 	<ul style="list-style-type: none"> • Eienskappe van telgetalle • Berekeninge met telgetalle • Veelvoude en faktore Los probleme op (verhouding en koers; direkte en omgekeerde eweredigheid; persentasies, desimale breuke; finansiële konteks) • Berekeninge met heelgetalle • Eienskappe van heelgetalle • Los probleme op • Gewone breuke • Desimale breuke • Eksponente • Berekeninge in eksponensiële vorm • Los probleme op • Getalle- en meetkundige patronen • Inset- en uitsetwaardes of reëls vir patronen en verwantskappe • Ekwivalente vorms • Algebraïese taal • Uitbreidings en vereenvoudiging van algebraïese uitdrukings • Vergelykings (gebruik faktorisering; van die vorm waar 'n produk van faktore = 0)

Kwartaal 2	<ul style="list-style-type: none"> • Gewone breuke • Persentasies • Desimale breuke • Ekwivalente vorms • Los probleme op • Inset-en uitsetwaardes vir patronen en verwantskappe • Ekwivalente vorms (woordeliks, vloeidiagramme, tabelle, formules, getallesinne) • Oppervlakte en omtrek van 2D-vorms • Herlei SI-eenhede • Buite-oppervlakte en volume van 3D-voorwerpe 	<ul style="list-style-type: none"> • Algebraïese taal • Uitbreiding en vereenvoudiging van algebraïese uitdrukings • Stel vergelykings op en los op deur additiewe en multiplikatiewe inverse te gebruik • Konstrueer en ondersoek meetkundige figure • Klassifiseer 2D-vorms • Gelykvoormige en kongruente driehoeke • Hoekverwantskappe • Los probleme op 	<ul style="list-style-type: none"> • Ondersoek eienskappe van meetkundige figure met behulp van konstruksie • Klassifiseer 2D-vorms • Gelykvoormige en kongruente driehoeke • Los probleme op • Hoekverwantskappe • Gebruik Pythagoras se Stelling • Oppervlakte en omtrek van 2D-vorms (veelhoede en sirkels)
Kwartaal 3	<ul style="list-style-type: none"> • Getalle- en meetkundige patronen • Inset- en uitsetwaardes vir patronen en verwantskappe • Ekwivalente vorms • Algebraïese taal • Getallesinne • Interpreteer en teken grafieke • Transformasies • Klassifiseer 3D-voorwerpe • Bou 3D-modelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Gewone breuke • Persentasies • Desimale breuke • Pythagoras se Stelling • Oppervlakte en omtrek van 2D-vorms • Buite-oppervlakte van 3D-voorwerpe • Los probleme op • Datahantering 	<ul style="list-style-type: none"> • Inset- en uitsetwaardes of reëls vir patronen en verwantskappe • Algebraïese taal • Uitbreiding en vereenvoudiging van algebraïese uitdrukings • Faktoriseer algebraïese uitdrukings • Vergelykings • Teken en interpreteer grafieke • Teken lineêre grafieke uit gegewe vergelykings • Buiteoppervlakte van 3D-voorwerpe (sluit silinders in)
Kwartaal 4	<ul style="list-style-type: none"> • Heelgetalle • Getalle- en meetkundige patronen • Inset- en uitsetwaardes vir patronen en verwantskappe • Algebraïese taal • Getallesinne • Datahantering • Waarskynlikheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Inset- en uitsetwaardes vir patronen en verwantskappe • Ekwivalente vorms • Los algebraïese vergelykings op • Interpreteer en teken grafieke • Transformasies • Vergrotings en verkleinings • Klassifiseer 3D-voorwerpe • Bou 3D-modelle • Datahantering • Waarskynlikheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Transformasies • Vergrotings en verkleinings • Klassifiseer 3D-voorwerpe • Bou 3D-modelle • Datahantering • Waarskynlikheid

Beplanning

Soorte beplanningsinstrumente

Die volgende beplanningsinstrumente word verskaf:

- 'n onderrigplan;
- 'n voorbeeld van 'n lesplan

Onderrigplan vir Wiskunde Graad 7

Hierdie onderrigplan toon:

- die tempo waarteen die onderwerpe in die kursus per kwartaal behandel moet word
- waar die betrokke inhoud en aktiwiteite in die Leerdersboek aangetref word
- wanneer formele assessering plaasvind, met kruisverwysings na gesikte aktiwiteite in die Leerdersboek.

Hierdie onderrigplan volg die tydtoewysings vir Wiskunde, soos in die KABV uit eengesit. Dit veronderstel 4,5 uur onderrig per week.

Kwartaal	Inhoud/ onderwerpe (soos per KABV)	Leerdersboek	LB pp.	OG pp.	Tyd- toewysing	Assessering
1	Telgetalle Verhouding en finansies	Hoofstuk 1	11-45	28-50	9 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 1 Opdrag AP
	Eksponente	Hoofstuk 2	46-61	51-61	9 uur	Informele assessering in klas
	Konstruksies	Hoofstuk 3	62-82	62-69	10 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 2 Opdrag AP
	Meetkunde van reguitlyne	Hoofstuk 4 Eenheid 1	84-86	71-72	2 uur	Informele assessering in klas
	Meetkunde van 2D-vorms	Hoofstuk 4 Eenheid 2-4	87-117	72-85	10 uur	Informele assessering in klas
	Hersiening				4 uur	Informele assessering in klas
	Einde van kwartaal-toets		259	1 uur		Formele assessering Toets 1

Kwartaal	Inhoud/ onderwerpe (soos per KABV)	Leerdersboek	LB pp.	OG pp.	Tyd- toewysing	Assessering
2	Gewone breuke	Hoofstuk 5	118-149	86-104	9 uur	Informele assessering in klas
	Desimale breuke	Hoofstuk 6	150-167	105-121	9 uur	Informele assessering in klas
	Funksies en verwantskappe	Hoofstuk 7	168-183	122-131	3 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 1 Ondersoek AP
	Toets			265	1 uur	Formele assessering
	Oppervlakte en omtrek	Hoofstuk 8	184-199	132-141	7 uur	Informele assessering in klas
	Volume en buite- oppervlakte	Hoofstuk 9	200-212	142-150	8 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 2 Ondersoek AP
	Hersiening				5 uur	Informele assessering in klas
	Midjaar-eksamen			270	2 uur	Formele assessering

Kwartaal	Inhoud/ onderwerpe (soos per KABV)	Leerdersboek	LB pp.	OG pp.	Tyd- toewysing	Assessering
3	Numeriese- en meetkundige patrone	Hoofstuk 10	213-224	151-157	6 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 1 Opdrag AP
	Funksies en verwantskappe	Hoofstuk 11	225-235	158-167	3 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 1 Projek AP
	Algebraïese uitdrukkings	Hoofstuk 12 Eenheid 1	237-241	169-172	3 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 2 Opdrag AP
	Algebraïese vergelykings	Hoofstuk 12 Eenheid 2	242-247	177-185	3 uur	
	Grafiese	Hoofstuk 13	250-264	186-194	6 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 1 Projek AP
	Transformasie- meetkunde	Hoofstuk 14	265-281	195-201	9 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 2 projek AP
	Meetkunde van 3D-voorwerpe	Hoofstuk 15	282-298	186-192	9 uur	Informele assessering in klas
	Hersiening				4 uur	Informele assessering in klas
	Einde van kwartaal-toets			282	1 uur	Formele assessering Toets 3

Kwartaal	Inhoud/ onderwerpe (soos per KABV)	Leerdersboek	LB pp.	OG pp.	Tyd- toewysing	Assessering
4	Heelgetalle	Hoofstuk 16	299-319	202-213	9 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 2 Opdrag AP
	Getalle- en meetkundige patronen	Hoofstuk 17 Eenheid 1-2	321-325	215-219	3 uur	Informele assessering in klas
	Funksies en verwantskappe	Hoofstuk 17 Eenheid 3-4	326-331	219-224	3 uur	Informele assessering in klas
	Algebraïese uitdrukings	Hoofstuk 18 Eenheid 1	335-336	225-228	3 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 2 Opdrag AP
	Algebraïese vergelykings	Hoofstuk 18 Eenheid 2	337-339	228-230	4 uur	
	Versamel, organiseer en som data op	Hoofstuk 19 Eenheid 1-2	343-354	233-242	4 uur	Informele assessering in klas OF Opsie 1 Ondersoek vir AP
	Voorstelling van data	Hoofstuk 19 Eenheid 3	355-359	243-247	3 uur	
	Ontleed, vertolk en rapporteer data	Hoofstuk 19 Eenheid 4	360-365	247-252	3,5 uur	
	Waarskynlikheid	Hoofstuk 19 Eenheid 5	366-369	252-255	4,5 uur	Informele assessering in klas OF Ondersoek Opsie 2 vir AP
	Hersiening				10 uur	Informele assessering in klas
	Jaareindeksamen		291	2 uur		Formele assessering

Voorbeeld van 'n Lesplan

Sommige onderwysers vind die daaglikse beplanning van 'n les nuttig, alhoewel dit nie 'n amptelike beleidsvoorskrif is nie. Hieronder volg 'n voorbeeld van hoe om 'n lesplan op te stel

Datum:	Graad: 7	Kwartaal: 1
Hoofstuk: 1	Eenheid: 1	Kontaktyd: 1 uur
Inhoud/konsep: Rangskikking en vergelyking van telgetalle	Oefening: 1 en 2	Hulpbronne benodig:
Oefening 1		
Skakelings met voorafkennis of oefening: Leerders behoort al die volgende te kan doen: <ul style="list-style-type: none">• hoofrekene met telgetalle, insluitende feite van vermenigvuldig tot en met 12×12• afronding van getalle tot die naaste• 10 begryp basiese plekwaarde tot en met 9 syfers		
Skakelings met volgende aktiwiteit: Hierdie eenheid help die leerders met hul hersiening van hoofrekene en die nodige konsepte van rangskikking en vergelyking van getalle ter voorbereiding van die werk met die eienskappe van telgetalle en berekening met telgetalle.		
Onderringsplan <ul style="list-style-type: none">• Gebruik genoeg tyd om die leerder se kennis van die basiese vaardigheid, soos hierbo gelys, te assesseer alvorens die oefening in hierdie Eenheid gedoen word. Leerders mag sukkel indien hierdie hersiening nie gedoen word nie.• Hersien vermenigvuldigingstafels deur die klas in groepe te verdeel en hou dan tydtoetse• Hersien ordening van getalle tot 9 syfers. Werk as klas saam deur voorbeeldde deur leerders toe te laat op op die bord die korrekte tekens in te vul• Leerders voltooи Oefening 1 op hulle eie.• Merk die werk in die klas deur die anjtwoorde op die bord te skryf terwyl leerders hulle eie werk merk.• Hersien verskillende terme wat in hierdie Eenheid gebruik is. Soos: priemgetalle, heelgetalle, telgetalle, en faktore.• Verseker dat leerders die verskille tussen die verskillende tipe getalle kan identifiseer.• Hersien die konsep van priemgetalle met die klas. Bespreek wat leerders weet oor priemgetalle. Bespreek metodes om priemgetalle te bepaal.• Leerders voltooи Oefening 2.• Loop rond in die klas terwyl leerders die oefening voltooи om waarteneem hoe leerders die oefening hanteer.• Identifiseer leerders wat probleme ondervind en wys soortgelyke praktijkvoorbeelden vir huiswerk.		
Assessering: Informele self-assessering, onder die onderwyser se toesig		
Onderwyser se nabetracting:		

Assessering

Assessering is die beplande proses van identifisering, versameling en interpretasie van inligting oor die leerders se prestasie op 'n deurlopende basis. Assessering moet beide informeel en formeel wees, en 'n verskeidenheid van take vir assessering moet gebruik word. Die leerders moet betyds terugvoering oor beide informele en formele assessering kry.

Die vier stappe van assessering

- 1 Generering en versameling van bewyse van prestasie.
- 2 Evaluering van hierdie bewyse.
- 3 Optekening van die bevindinge.
- 4 Gebruik van die bevindinge om die pad vir toekomstige leer en onderrig aan te duい.

Soorte assessering

Soort assessering	Beskrywing
Grondlyn-assessering	Bepaal of leerders oor die nodige basiese vaardighede en kennis beskik. Help die onderwyser om beplanning vir die jaar en vir elke leerder te doen. Word aan die begin van die jaar en voor 'n bepaalde onderwerp gedoen. Resultate word gebruik as 'n riglyn vir onderrig en nie vir die doel van bevorderingsdoeleindes nie.
Diagnostiese assessering	Lig die onderwyser in oor sekere bepaalde probleemareas wat prestasie kan strem. Kan help om te bepaal of 'n leerder se probleem 'n inhoudsprobleem of 'n psigo-sosiale probleem is. Toepaslike ingryping moet na diagnostiese assessering gedoen word. Resultate moet die soort ingryping bepaal en nie vir die doel van bevorderingsdoeleindes gebruik word nie.
Formatiewe assessering	Gebruik om die leerproses te bevorder en nie vir die bevorderingsdoeleindes nie. Gewoonlik informeel, om beide die onderwyser en die leerder in te lig oor waar die leerder homself/haarself bevind. Onderwysers kan hierdie soort assessering gebruik om hul eie onderrig te wysig en aan te pas.
Summatiewe assessering	Word gedoen na die voltooiing van 'n onderwerp of 'n groep onderwerpe. Is 'n assessering van leer wat plaasgevind het. Word aangeteken en vir die doel van bevordering gebruik. Dit is gewoonlik formele assessering, waaruit die Formele Assesseringsprogram bestaan.

Informele of daaglikse assessering

Informele assessering is die daaglikse monitering van die leerders se vordering. Dit word gedoen deur waarnemings, besprekings, praktiese demonstrasies, leerder-onderwyser-samesprekings en informele klaskamer-interaksies. Alle daaglikse Wiskunde-oefeninge wat voltooi is, kan vir informele assessering gebruik word. Die KABV beveel aan dat informele assessering gebruik moet word om terugvoering aan die leerders te gee, en om te help met die beplanning van onderrig, maar dit hoef nie aangeteken te word of vir bevorderingsdoeleindes oorweeg te word nie. Dit moet nie as afsonderlik van leeraktiwiteite wat in die klaskamer plaasvind, beskou word nie. Leerders of onderwysers kan hierdie assesseringstake nasien.

Formele assessering

Sekere take vorm deel van die formele assessoringsprogram vir die jaar. Formele assesseringstake word formeel nagesien en deur die onderwyser aangeteken vir vorderings- en sertifiseringsdoeleindes. Alle formele assessering is onderhewig aan moderering vir die doel van gehalteverzekering en om te verseker dat toepaslike standarde gehandhaaf word.

Formele assessering bied aan die onderwyser 'n sistematiese manier om te evalueer hoe goed die leerders in 'n graad en in 'n bepaalde vak, vorder. Voorbeeld van formele assessering sluit in toetse, eksamens, projekte en ondersoeke. Formele assessering maak deel uit van 'n jaar lange formele assessoringsprogram in elke graad en vak.

Formele Assessoringsprogram

Formele assessoringsvereistes vir Wiskunde

Die vorms van assessering wat gebruik word, moet toepaslik vir die leerders se ouderdomme en ontwikkelingsvlakke wees. Leerders moet elke kwartaal formele assessering ondergaan. Formele assessering sluit in formeel geassesseerde take, tesame met projekte en eksamens.

Die Formele Assessoringsprogram soos deur die KABV voorgeskryf, word hieronder getoon. Hierdie Assessoringsprogram is generies oor die drie grade in die Senior Fase en gee al die soorte formele assessorings wat elke kwartaal gedoen moet word.

Minimum vereistes vir formele assessorings

	Vorms van assessorings	Minimum vereistes per kwartaal				Aantal take per jaar	Belangrikheidsgradering
		Kwartaal 1	Kwartaal 2	Kwartaal 3	Kwartaal 4		
SGA (Skoolgebaseerde Assessoring)	Toetse	1	1	1		3	40%
	Eksamens		1			1	
	Opdragte	1		1	1	3	
	Ondersoeke		1		1	2	
	Projekte			1		1	
	Totaal	2	3	3	2	10*	
Jaareindeksamen		Einde van jaar				1	60%

* Moet voor die finale eksamen aan die einde van die jaar voltooi word

Soorte formele assessering vir Wiskunde

Toetse en eksamens

Hierdie is individuele assesseringstake. Toetse en eksamen vir formele assessering moet 'n aansienlike hoeveelheid inhoud dek. Toetse en eksamen moet onder streng beheerde toestande afgelê word.

Elke toets en eksamen moet voorsiening maak vir 'n reeks kognitiewe vlakke in die korrekte verhouding (sien onderstaande tabel).

Kognitiewe vlak	Beskrywing van vaardigheid wat getoon moet word
Kennis ≈ 25%	<ul style="list-style-type: none">Skatting en toepaslike afronding van getalleDirekte onthouwerkIdentifikasie en direkte toepassing van korrekte formuleGebruik van wiskundige feiteToepaslike gebruik van wiskundige woordeskat
Roetine-prosedures ≈ 45%	<ul style="list-style-type: none">Uitvoer van bekende proseduresEenvoudige toepassings en berekening wat baie stappe mag insluitAfleiding uit gegewe inligting mag betrokke weesIdentifikasie en gebruik (na verandering van die onderwerp) van korrekte formules wat in die algemeen soortgelyk is aan dié wat in die klaskamer teëgekom word.
Komplekse prosedures ≈ 20%	<ul style="list-style-type: none">Probleme wat ingewikkeldere berekeninge en/of hoër-orde beredenering behelsOndersoek elementêre aksiome om hulle tot bewyse vir reguit lyn-meetkunde, kongruensie en gelykvormigheid te veralgemeenGeen voor die hand liggende roete na die oplossing.Probleme wat nie noodwendig op kontekste uit die reële wêreld gebaseer is nieMaak van beduidende skakelings tussen verskillende voorstellingsVereis konsepsuele begrip
Probleem-oplossing ≈ 10%	<ul style="list-style-type: none">Onvoorbereide, nie-roetine probleme (wat nie noodwendig moeilik is nie)Hoër-orde begrip en prosesse is dikwels betrokkeMag die vermoë vereis om die probleem in sy samestellende dele te ontleed.

Projekte

Leerders voltooi *een* projek in Wiskunde in elke graad. Projekte kan gebruik word om 'n reeks vaardighede en vermoëns te toets. Dit word voorgeskryf dat leerders 'n projek in die derde kwartaal van elke graad voltooi. Projekte moet die leerders van die vermoë voorsien om hul begrip van 'n wiskundige konsep te demonstreer en om dit op 'n situasie in die leefwêreld toe te pas. Wees bedag daarop om nie projekte voor te skryf wat buite die kognitiewe vlak van die leerders val nie, of wat eenvoudige duplisering van feite en data uit verwysingsmateriaal behels nie.

Opdragte

'n Opdrag is ook 'n individuele taak, soortgelyk aan toetse en eksamens. Die opdrag moet egter 'n uitgebreide stuk werk wees met die fokus op meer veeleisende werk as wat in die klas behandel word. Die KABV vereis twee opdragte per jaar. Die opdrag kan ou vrae insluit, maar moet ook meer uitdagende aspekte insluit wat die leerders aanspoor om addisionele materiaal te bekom om hulle te help. Die opdrag kan by die huis voltooi word.

Ondersoek

'n Ondersoek moet gebruik word om die reëls of konsepte te ontdek. Daar word aanbeveel dat leerders, sover as moontlik, ondersoek in die klas moet doen, en dat die finale geskreve taak beslis in die klas gedoen moet word. Rubriek word gebruik om ondersoek te assesseer. Die KABV vereis twee ondersoek per jaar.

Die vaardighede wat by ondersoek betrokke is, sluit in:

- organisering en aantekening van idees en ontdekkinge in tabelle en diagramme;
- verduideliking van idees in toepaslike vorms;
- aanduiding van duidelike begrip van konsepte en prosedures deur berekening;
- veralgemening en die maak van afleidings.

Riglyne vir Assesseringsstaake

Take behoort so ontwerp te word dat dit die inhoud en konsepte van die vak dek, en ook 'n verskeidenheid aktiwiteite insluit wat gekies is om die geïdentifiseerde doelwitte en vaardighede te assesseer.

Voordat 'n assesseringsstaak aan die leerders uitgedeel word, moet die onderwysers seker maak dat hulle self al die vrae kan beantwoord. Wanneer onderwysers 'n assesseringsstaak saamstel, moet hulle ook terselfdertyd 'n memorandum of antwoorde en/of 'n rubriek vir die assesseringsstaak opstellen. Verwys na die sewepunt-graderingskaal of -prestasieskaal, wanneer 'n rubriek opgestel word.

Terugvoering moet erkenning gee vir sterkpunte en terreine van swakheid vir die leerders se ontwikkelingsbehoeftes, identifiseer. Aksieplanne oor hoe om die leerders te ondersteun moet hierdie terugvoering vergesel. Dit is belangrik dat die terugvoering wat verskaf word die leerders aanspoor om beter te presteer en hulle selfvertroue op te bou.

Beplanning vir assessering

Ons het 'n volledige assessoringsplan opgestel wat jy kan gebruik.

Assessingsprogram

Kwartaal	Taak	Onderwerpe	LB bladsy	OG bladsy
1	Opdrag	Opsie 1: Finansiële wiskunde	375	257
		Opsie 2: Konstruksies	377	258
	Toets	Hoofstukke 1 – 4		259
2	Ondersoek	Opsie 1: Funkties en verwantskappe	379	262
		Opsie 2: Volume en buite-oppervlakte	381	263
	Toets	Hoofstukke 5 - 7		265
	Eksamens	Hoofstukke 1 - 9		267
3	Opdrag	Opsie 1: Patrone	383	277
		Opsie 2: Algebra 1	385	279
	Projek	Opsie 1: Funkties, verwantskappe en grafieke	386	280
		Opsie 2: Transformasies	388	281
	Toets	Hoofstukke 10 - 15		282
	Ondersoek	Opsie 1: Heelgetalle	390	284
		Opsie 2: Algebra 2	391	285
		Opsie 1: Data	392	286
		Opsie 2: Waarskynlikheid	394	288
	Eksamens	Hoofstukke 1 - 19		291

Inklusiewe assessorings

Onderwysers moet aanpasbare en alternatiewe metodes ontwikkel vir leerders met leergrense, sodat leerders die geleenthede kry om hul bevoegdheid te toon op maniere wat by hul behoeftes pas. Hier volg 'n paar voorbeeld van hoe om hierdie leerders te assesseer terwyl die geldigheid van die assessorings nog steeds behoue bly.

- Sommige leerders mag tasbare apparaat langer as hul klasmaats nodig hê.
- Dit mag nodig wees dat assessoringstake, veral geskrewe take, in kleiner onderafdelings verdeel word vir leerders wat nie vir lang tye op die werk kan konsentreer nie, of 'n mens kan vir hulle kort onderbrekings gee terwyl hulle met die taak besig is. Hulle kan ook addisionele tyd gegee word om die take te voltooi.
- Sommige leerders mag die behoefte hê om hul assessoringstake in afsonderlike vertrekke te doen ten einde te verhoed dat hul aandag afgelei word.
- 'n Verskeidenheid van assessoringsinstrumente moet gebruik word, aangesien 'n leerder mag vind dat 'n bepaalde assessoringsinstrument hom of haar nie toelaat om te toon wat hulle kan doen nie.

- Leerders wat nie kan lees nie moet iemand hê wat die take aan hulle uitlees, daarna kan hulle die antwoorde mondeling dikteer. Assessering kan ook 'n praktiese komponent insluit waarin leerders hul bevoegdheid kan demonstreer sonder om taal te hoef gebruik.
- 'n Gebaretaaltolk kan ook gebruik word.
- Assesseringstake moet in braille of in vergrote, vet letters beskikbaar wees.
- Assessering kan die gebruik van diktafone of rekenaars met stemsintetiseerders insluit.
- Die vorms van assessering moet geskik wees vir die ouderdom en ontwikkelingsvlak. Die ontwerp van hierdie take moet die inhoud van die vak dek en 'n verskeidenheid van take insluit wat ontwerp is om die doelwitte van die vak te behaal.

Die aantekening en rapportering van assessering

- Optekening: optekening dokumenteer die leerder se prestasievlek in 'n bepaalde assesseringstaak. Dit is 'n aanduiding van die leerder se vordering op pad na die verwesenliking van die kennis soos dit in die kurrikulum uiteengesit is. Verslae van die leerder se prestasie moet gebruik word om die vordering wat die onderwysers en leerders in die onderrig- en leerproses gemaak het, te bevestig.
- Rapportering: Leerders se prestasies kan op 'n aantal verskillende manier gerapporteer word. Dit sluit in rapportkaarte, ouervergaderings, besoekdae, ouer-onderwyser-vergaderings, telefoongesprekke, briewe, klas- of skoolnuusbriewe, ensovoorts. Onderwysers in alle grade, rapporteer prestasies in vakke as 'n persentasie. Die verskillende prestasievlekke en die ooreenstemmende persentasiegebiede, word in die onderstaande tabel aangegee.

Graderings-kode	Beskrywing van bevoegdheid	Punte
7	Uitmuntende prestasie	80–100
6	Verdienstelike prestasie	70–79
5	Beduidende prestasie	60–69
4	Doeltreffende prestasie	50–59
3	Matige prestasie	40–49
2	Elementêre prestasie	30–39
1	Nie behaal nie	20–29

Metakognitiewe Strategieë

Wat is metakognitiewe strategieë en hoe kan ek hulle gebruik?

Metakognisie is die proses waarvolgens jy nadink oor hoe jy dink. Volwassenes doen dit dikwels outomatis. Voordat ons iets nuuts aanpak, vra ons onsself of: Wat weet ek regtig hiervan? Wat sal my help om dit beter te verstaan? Hoe is dit gestruktureer? Soos ons by 'n teks of aksie betrokke raak, kan ons onsself afvra: Het ek dit verstaan?

Hoekom dink ek so? Watter verband is daar met dit wat ek reeds weet? Hoe kan ek dit in my lewe gebruik? Dan evaluateer ons wat ons geleer of gedoen het deur vrae soos die volgende te vra: Het ek dit goed verstaan? Watter strategieë het gehelp en watter het nie? Wat moet ek doen wanneer ek weer 'n taak soos hierdie opneem?

Leerders is egter dikwels onbewus van hoe hulle dink en met die leerstof omgaan. Jy help die leerders om onafhanklik te leer deur hulle doelbewus te lei om te beplan, te monitor, en hul lees- en leerstrategieë te evaluateer. Dit is veral doeltreffend vir diegene wat in Engels as tweede taal leer en vir leerders wat sukkel. Dit kan hul prestasies dramaties verbeter.

Jy onderrig metakognitiewe vaardighede deur die leerders te vra om te verduidelik wat hulle dink en watter strategieë hulle gebruik om die leerstof te verstaan. Dit werk die beste in klein groepe. Jy kan ook van 'hardopdink'-strategieë gebruik maak wanneer jy met die inhoud en beeld besig is. 'Hardopdink'-strategieë is dikwels doeltreffend wanneer jy teks aan die leerders voorlees, en tydens kleingroep en pare-leesoefeninge. Hier volg 'n voorbeeld van hoe om metakognitiewe strategieë te onderrig tydens 'hardopdink'-sessies:

1. Kies 'n kort stukkie teks en let op waar jy gaan ophou lees om jou denkprosesse te modelleer.
2. Dinge om by hierdie beplanningsessie in te sluit is:
 - Lees die opskrif en die inhoudsopgawe.
 - Kyk na die afbeelding en voorspel waaroor die teks kan handel.
 - Snellees die teks op soek na opskrifte, woorde in vet letters en opsommings. Soos jy lees, dink oor wat jy alreeds omtrent die vak weet en wat jy nog graag daar omtrent wil uitvind.
3. Verduidelik in die klas wat jy met die leerders gaan doen. Begin deur te verduidelik hoe jy beplan het voordat jy begin lees het.
4. Ten einde die leerders se begrip te monitor terwyl jy lees, kan jy verduidelik waar jy opgehou lees het om jouself te vra of jy die inhoud verstaan. As die teks lang, ingewikkeld sinne bevat, beskryf hoe jy dit onderverdeel het om dit te verstaan. Kry plekke waar jy vrae soos die volgende kan vra:
 - Hoekom sal dit?
 - Is dit dieselfde as ...?
 - Hoe kan ek uitvind wat hierdie nuwe woord beteken?
 - Wat wil die skrywer hê dat ek moet weet?
 - Wat dink ek sal volgende gebeur? Hoekom dink ek so?
 - Moet ek dit herlees om meer gedetailleerde inligting te bekom?
5. Demonstreer nou aan die leerders hoe om hul metakognitiewe strategieë te evaluateer deur vrae soos die volgende te vra:
 - Het ek dit gelees en verstaan ek dit goed?
 - Wat het my gehelp om dit te verstaan? Wat het nie gehelp nie?
 - Wat moet ek doen wanneer ek volgende keer oor hierdie onderwerp lees?
 - Wat sal my help om te onthou wat ek gelees het?

Deur betrokke te raak by hoe leerders dink, kan jy hulle beter vir hul lewens en hul toekomstige leer voorberei.

Wat is Wiskunde?

Wiskunde is 'n taal. Dit gebruik simbole en notasies om verwantskappe te beskryf. Wiskunde is 'n menslike aktiwiteit wat waarneming, voorstelling en ondersoek van patronen en verwantskappe in beide die fisiese en sosiale dimensies, behels. Wiskunde help om belangrike denkaktiwiteite soos logiese en kritiese denke, akkuraatheid en probleemoplossing, te ontwikkel. Al hierdie prosesse dra by tot 'n leerder se vermoë om besluite te neem.

Die spesifieke doelwitte van Wiskunde

Die doelwitte van Wiskunde is om die volgende te ontwikkel:

- 'n kritiese bewusstheid van wiskundige verwantskappe;
- vertroue en bevoegdheid in Wiskunde sonder vrees vir die vak;
- nuuskierigheid en liefde vir Wiskunde;
- waardering vir die mooiheid en elegansie van Wiskunde;
- erkenning van die vak as 'n skeppende kuns;
- die diepgesetelde konseptuele begrip wat nodig is om Wiskunde te verstaan;
- die verkryging van bepaalde vaardighede ten einde Wiskunde te kan toepas;
- studieverwante vakmateriaal en verdere studie in Wiskunde.

Spesifieke vaardighede vir Wiskunde

Ten einde die noodsaaklike vaardighede te kan ontwikkel, moet die leerder:

- die korrekte wiskundige taalgebruik aanleer;
- 'n getalle-woordeskat, die getalle-konsep en toepassingsvaardighede aanleer;
- leer om te luister, kommunikeer, dink, logies te redeneer en die verkreë kennis toe te pas;
- leer om inligting te ondersoek, te ontleed, voor te stel en te vertolk;
- leer om probleme te verwoord en op te los;
- bewus wees dat Wiskunde 'n belangrike rol in situasies in die alledaagse leefwêreld speel.

Fokus op inhoudsgebiede in die Senior Fase

Inhoudsgebied	Algemene fokus	Bepaalde fokus
Getalle, Bewerkinge en Verwant-skappe	Betekenis van verskillende soorte getalle Verwantskappe tussen verskillende soorte getalle Relatiewe groottes van verskillende getalle Voorstellings van getalle op verskillende maniere Bewerkings met getalle Skattung en toets van antwoorde	Stel getalle op 'n verskeidenheid van wyses voor en beweeg gemaklik tussen voorstellings Herken en gebruik eienskappe van bewerkinge met verskillende getallestelsels Los 'n verskeidenheid probleme op, gebruik 'n uitgebreide reeks getalle en voer veelvuldige bewerkinge korrek en vlot uit
Patrone, Funksies en Algebra	Bereik doeltreffende vaardighede wat na ander domeine van die vak sal oorspoel Beskryf patronen en verwantskappe deur die gebruik van simboliese uitdrukings, grafieke en tabelle Identifiseer en ontleed reëlmatighede in patronen Maak voorspellings en los probleme op	Ondersoek getalle- en meetkundige patronen om die verwantskappe tussen die veranderlikes te bepaal Druk reëls wat patronen beheer in algebraïese taal of simbole uit Ontwikkel algebraïese hanteervaardighede om die ekwivalensie tussen verskillende voorstellings van dieselfde verwantskap te herken Ontleed situasies in 'n verskeidenheid van kontekste Gebruik verskillende en ekwivalente voorstellings – algebraïese taal, formules, uitdrukings, vergelykings en grafieke
Ruimte en vorm (Meetkunde)	Eienskappe van voorwerpe en vorms Verwantskappe tussen hierdie eienskappe Oriëntasies, posisies en transformasies van 2D-vorms en 3D-vorwerpe	Teken en konstrueer 'n wye verskeidenheid meetkundige figure en vaste vorms deur toepaslike instrumente te gebruik Verstaan die gebruik van konstruksies om die eienskappe van meetkundige figure en vaste vorms te ondersoek Ontwikkel duidelike en akkurate beschrywings en klassifikasiekategorieë van meetkundige figure en vaste vorms Los meetkundige probleme op deur van bekende eienskappe van meetkundige figure en vaste vorms gebruik te maak
Meting	Kies en gebruik gepaste eenhede, instrumente en formules Maak sinvolle skattings Wees bewus van sinvolheid en redelikheid van metings en resultate	Gebruik formules om oppervlakte, omtrek en volume van meetkundige figure en vaste vorms te meet Kies en herlei tussen meeteenhede Gebruik Pythagoras se Stelling om probleme oor reghoekige driehoeke op te los
Data-hantering	Vra vroe en kry antwoorde ten einde gebeurtenisse en die sosiale, tegnologiese en ekonomiese omgewing te beskryf Versamel, organiseer, stel voor, ontleed, vertolk en rapporteer data Stel in staat om ingeligte voorspellings te maak deur die studie van waarskynlikheid Beskryf toevalleigheid en onsekerheid	Formuleer vrae vir ondersoekdoening Versamel data, som dit op, stel dit voor en ontleed dit krities Vertolk, rapporteer en maak voorspellings oor situasies Waarskynlikheid – sluit eenvoudige en saamgestelde gebeurtenisse en hul relatiewe frekwensie in eenvoudige eksperimente in

Die onderrig van Wiskunde in die Senior Fase

Die Senior Fase kan moeilik wees om te onderrig. Elke graad word vergesel van 'n verdere uitdaging. In Graad 7 is die leerders in die finale Laerskooljaar en besig om hulle voor te berei vir die oorgang na die Hoëskool. In Graad 8 is die leerders besig om by 'n nuwe skool, nuwe maats en gewoonlik ook 'n nuwe manier van onderrig en leer, aan te pas. In Graad 7 moet die leerders hulle vakke vir matriek kies, en uiteindelik begin met hul voorbereiding vir 'n loopbaan en 'n lewe buite die skool. Elkeen van hierdie periodes plaas addisionele spanning en druk op die leerders in hierdie fase.

Leerders in die Senior Fase doen elke dag Wiskunde. In hierdie fase beweeg die leerders van wiskunde met 'n primêre rekenkundefokus na een met 'n baie meer formele en abstrakte benadering. Ten einde hierdie verskuiwing te kan bemeester, moet die leerders uitgedaag word om abstrak en kritis te dink, en nie bloot net formules te gebruik en substitusies te doen nie.

Die skryf van formele toetse en eksamens raak selfs meer belangrik. Die Wiskunde-onderwyser moet tyd gebruik om eksamentegnieke te ontwikkel wat die ontrafeling van terminologie wat in die eksamen gebruik word, insluit, byvoorbeeld bepaal, identifiseer, lei af, bied aan, voorspel, som op, brei uit, stel voor, illustreer, ensovoorts. Die Leerdersboek verskaf baie ingeboude geleenthede vir die leerders om hiermee te werk. Die aanbieding van antwoorde, tydsbestuur en eksamenspanning is almal gebiede waarin die leerders voortdurende afgerig moet word. Wiskunde-onderwysers moet nou saamwerk met Lewensoriëntering-onderwysers ten einde die leerders in hierdie aspekte te ondersteun.

Die volume en diepte van materiaal wat die leerders moet kan baarsaak, is van 'n hoër standaard in hierdie fase. Daar word van die Leerders verwag om hul eie werk (van die bord af) te begin nasien, en dit is nuut vir die meeste Graad 8-leerders. Hulle sal ondersteuning en raad benodig soos hulle leer om hierdie vorm van verantwoordelikheid te bestuur.

Graad 7 is 'n beslissende jaar in die onderrig van Wiskunde: leerders moet kies tussen Wiskunde en Wiskundige Geletterdheid in Graad 10. Hierdie keuse gaan berus op hul ondervinding en suksesvlak in Graad 7. Vir daardie leerders wat 'n idee het van hul toekomstige loopbaan het, behoort hierdie keuse ietwat makliker te wees.

Dit is uiterst belangrik dat onderwysers in Graad 8 en Graad 7 'n goeie grondslag vir basiese algebra lê, ten einde dit makliker te maak vir leerders wat verkies om Wiskunde verder in Graad 10 te bestudeer.

Inklusiewe onderrig

Wat is inklusiewe onderrig?

Dit is uiters belangrik dat leerders in die Senior Fase hulself in 'n omgewing bevind waar hulle 'n belangstelling in leer, asook die geloof dat hulle kan leer, kan ontwikkel. Inklusiewe Onderrig word gedefinieer as 'n leeromgewing wat die volle persoonlike, akademiese en professionele ontwikkeling van alle leerders bevorder, ongeag ras, geslag, gestremdhed, geloof, kultuur, seksuele voorkeur, leerstyl en taal.

Inklusiwiteit gaan oor die erkenning en aanvaarding:

- dat alle kinders die reg het om te leer;
- dat alle kinders kan leer;
- dat alle leerders ondersteuning nodig het
- dat alle leerders uniek is en verskillende, maar ewe gewaardeerde, leerbehoeftes het;
- dat alle leerders die geleentheid benodig om hul eie unieke sterkpunte te ontwikkel;
- dat die leerder die middelpunt van die onderrig- en leerproses is;
- dat daar verskille tussen leerders is, soos ouderdom, geslag, taal, kultuur, leerstyl, gestremdhede, vigs-status, ensovoorts.

Inklusiwiteit gaan ook oor:

- die daarstelling van opvoedkundige strukture, stelsels en leermethodologieë om in die behoeftes van leerders te voldoen;
- meer as net formele skoolgaan – dit sluit ook leer in wat in die huis, die gemeenskap, ensovoorts, plaasvind;
- die verandering van ingesteldhede, gedrag, metodologieë en omgewings om in die behoeftes van alle leerders te voorsien;
- die versekering van maksimum deelname van alle leerders aan die kultuur en kurrikulum van alle opvoedkundige instellings;
- die identifisering en verminderung van leergrense wat op enigevlak in die stelsel kan voorkom.

Sommige van die leerders in jou klas mag alreeds 'n slagoffer wees van uitsluiting, of negatiewe gevoelens oor onderwys hê. Daar is geen rede vir die uitsluiting van sulke leerders uit klas-aktiwiteite nie. Dit is die onderwyser se verantwoordelikheid om seker te maak van die insluiting van hierdie leerders. Dit beteken die aanpassing van aktiwiteite om by hulle behoeftes en vermoëns aan te pas. Dit is ewe belangrik dat die klas nie as gevolg hiervan verdeel word nie. Leerders met hierdie beperkings moet eerder deur hulle klasmaats aanvaar en gehelp word, waar moontlik. Leerders moet te alle tye ontmoedig word om leerders met spesiale behoeftes te terg, te boelie of te ignoreer. Wanneer enige van hierdie houdings teenoor 'n leerder geopenbaar word, skep hulle in daardie leerder 'n leergrens.

Praktiese riglyne vir inklusiewe onderrig

- Sorg dat jy 'n ware begrip het van elke leerder se agtergrond, sterkpunte, unieke vermoëns, behoeftes en grense. Gebruik dan hierdie inligting om jou beplanning op datum te bring en dit 'n duideliker fokus te gee.
- Onthou dat die onderwyser 'n fasiliteerde van leer is.
- Hou die inhoud en leerstof so relevant as moontlik.
- Verdeel die leerproses in kleiner, meer hanteerbare en logiese stappe. Hou instruksies duidelik en kort (beplan vooraf).
- Gradeer aktiwiteite volgens die verskillende vlakke en vermoëns van leerders. Probeer om te sorg dat die leerders genoeg motivering het sonder enige onnodige spanning.
- Ontwikkel 'n balans tussen individuele, portuur-, koöperatiewe leer en klasonderrig.
- Gebruik leerders om mekaar te help ten opsigte van groepsoorte, portuurondersteunde leer, makkerstelsels, ensovoorts. Maak seker dat die leerders voel dat hulle deur die onderwyser en hul klasmaats ingesluit en ondersteun word.
- Vorm pare en groepe leerders waar die lede verskillende take volgens hul sterkpunte en vermoëns doen. Bevorder vaardighede van selfbestuur en verantwoordelikheid deur groepolle en die soort take wat jy opstel.
- Motiveer die leerders en bevestig hul pogings en individuele vordering. Bou vertroue op. Moedig leerders aan om vrae te vra, te redeneer en te eksperimenteer met idees en hul menings te lug.
- Bepaal die leerders se Sone van Proksimale Ontwikkeling (SPO) en gebruik dit vir doeltreffende onderrig en leer. Vygotsky het die SPO beskryf as die afstand tussen wat die leerder alreeds weet en verstaan en wat hy/sy met volwassenes se hulp kan verstaan. Leer is dus 'n sosiale interaksie, aangesien die onderwyser die leerders bemiddel en ondersteun soos hulle 'n nuwe begrip onder die knie kry.
- Gebruik tyd om nuwe leer te konsolideer. Gebruik verskillende maniere om dit te doen totdat alle leerders die konsep verstaan. Maak tyd om terug te gaan na take sodat die leerders uit hul eie en ander se ondervindinge en metodes kan leer.
- Gebruik en ontwikkel doeltreffende taalvaardighede (uitdruklik en ontvanklik, verbaal en nie-verbaal).
- Eksperimenteer met 'n verskeidenheid onderrigmetodes en -strategieë om die belangstelling van die leerders te behou en om voorsiening te maak vir die ontwikkeling van verskillende leerstyle. Gebruik speletjies, koöperatiewe groepwerk, dinkskrums, probleemplossing, debatte, aanbiedings, ensovoorts.

Leerders met leergrense

'n Leergrens is eniglets wat 'n leerder verhoed om voluit deel te neem en doeltreffend te leer. Dit sluit leerders in wat voorheen benadeel was en uitgesluit was van onderwys vanweë die historiese, politieke, kulturele, en gesondheidsuitdagings waarmee Suid-Afrikaners te kampe het. Ander voorbeeld van leergrense kan leerders wees wat gesig- of gehoorgestremd is; leerders wat linkshandig is of leerders wat intellektueel gestremd is. Leergrense dek 'n groot spektrum van moontlikhede en leerders kan dikwels deur meer as een leergrens gestrem word. Sommige leergrense benodig dus meer as een aanpassing in die klaskamer en 'n verskeidenheid en vlakke van ondersteuning.

Hierdie leerders mag meer tyd benodig (en behoort dit toegelaat te word) vir:

- die voltooiing van take;
- die verkryging van denkvaardighede (eie strategieë);
- assesseringsaktiwiteite.

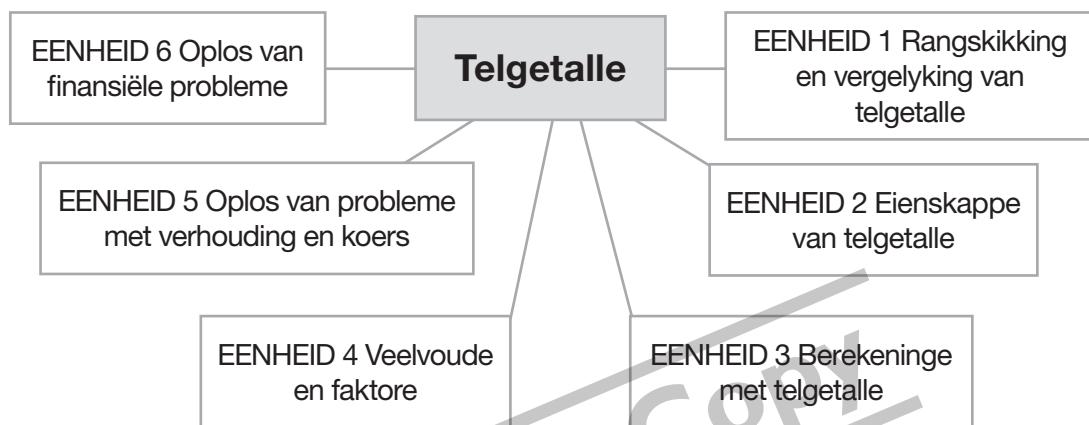
Onderwysers moet die aantal aktiwiteite wat voltooi moet word, aanpas sonder om met die leerders in te meng in hul poging om die verlangde taalvaardighede te bekom.

Review Copy

Hoofstuk 1

Telgetalle

Oorsig van konsepte



	Inhoud	Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Rangskikking en vergelyking van telgetalle	1,5 uur	12
Eenheid 2	Eienskappe van telgetalle	1 uur	17
Eenheid 3	Berekening met telgetalle	2 uur	20
Eenheid 4	Veelvoude en faktore	1 uur	26
Eenheid 5	Oplos van probleme met verhouding en koers	1,5 uur	29
Eenheid 6	Oplos van finansiële probleme	2 uur	33

Agtergrondinligting oor telgetalle

Hersien die basiese begrippe van telgetalle en hoe om met hulle te werk. Dit is nie moontlik om priemgetalle, veelvoude en ander meer ingewikkeld rye getalle te leer, sonder om te verstaan hoe om te tel of hoe om die basiese bewerkinge met telgetalle te gebruik nie.

Hersien terminologie en konsepte soos:

- Addend plus addend = som
- Vermenigvuldiger maal vermenigvuldigde = produk
- Deeltal gedeel deur deler = kwosiënt
- Aftrektal minus aftrekker = verskil
- Telgetalle is alle positiewe getalle, insluitend 0, byvoorbeeld, 0; 1; 2; 3...
- Natuurlike getalle is gewoonlik alle positiewe getalle, uitsluitend 0, byvoorbeeld, 1; 2; 3; 4...

- Heelgetalle is alle telgetalle insluitend 0, asook alle negatiewe getalle, byvoorbeeld, ... -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3... Hoe verder na regs 'n mens langs die getallelyn beweeg, hoe groter word die waarde van die getal. Hoe verder na links 'n mens langs die getallelyn beweeg, hoe kleiner word die waarde van die getal.

Generiese riglyne vir die onderrig van telgetalle

Wanneer jy met telgetalle begin, laat die leerders in 1e, 2e, 3e, 4e, ensovoorts, sover as moontlik tel en hersien vermenigvuldigingtafels tot en met 12×12 . Speel speletjies en hou klaskompetisies om die leerders aan te moedig om deel te neem en hierdie kernbegrippe te onthou. Verdeel die klas in spanne en beloon korrekte antwoorde met punte. Die leerders kan ook balspeletjies en springspeletjies buite speel. Hulle moet kyk hoeveel maal hulle 'n bal kan laat hop terwyl hulle tel of die vermenigvuldigingtafels opsê.

Hersien die vier basies bewerkings van optelling, aftrekking, vermenigvuldiging en deling. Doen voorbeeldsaam met die klas op die bord. Laat die leerders vorentoe kom en die somme op die bord voltooi. Hersien die omgekeerde bewerking tussen optelling en aftrekking, en vermenigvuldiging en deling. Demonstreer hoe die inverse bewerkings werk.

Hersien vermenigvuldigingfeite vir Ene en Tiene met: veelvoude van 10; veelvoude van 100, veelvoude van 1 000; veelvoude van 10 000. Doen hersiening van delingfeite ook.

Hulpbronne

Gebruik interessante voorwerpe as tellers om die kennis deur speletjies vas te lê, byvoorbeeld, knope, dobbelstene, bordspeletjies.

Eenheid 1 Rangskikking en vergelyking van telgetalle

Leerdersboek bladsy 12

Eenheidsfokus

- hersien verskeie hoofrekensomme
- hersien die vergelyking van telgetalle
- hersien die rangskikking van telgetalle.

Agtergrondinligting oor rangskikking en vergelyking van telgetalle

Die leerders behoort, teen hierdie tyd, 'n grondige begrip van die grootte van telgetalle te hê. Hou 'n HTE-kaart, wat tot by tien miljoen gaan, byderhand vir die leerders om na te verwys.

Hoofrekene is belangrik en daar word in die later grade al hoe swaarder daarop geleun soos die werk meer ingewikkeld word. Hoe gouer die leerders die hoofrekene met hul bewerkinge kan integreer, hoe vinniger sal hulle hul wiskundige bewerkinge kan doen.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hersien vermenigvuldigingtafels en die vermenigvuldiging met magte van 10. Gebruik klaskompetisies om die leerders te stimuleer. Moedig hulle aan om deel te neem en gee 'n beloning aan leerders wat moeilike voorbeelde kan baasraak. Maak seker dat die leerders met inverse bewerkinge kan werk en dat hulle verstaan hoe een bewerking 'n ander een ongedaan kan maak.

Voorgestelde antwoorde

1.1	36	1.2	21	1.3	48	1.4	99	1.5	50
1.6	56	1.7	12	1.8	24	1.9	44	1.10	54
1.11	84	1.12	42	1.13	27	1.14	40	1.15	77
2.1	6	2.2	9	2.3	7	2.4	9	2.5	6
2.6	5	2.7	8	2.8	8	2.9	9	2.10	9
2.11	8	2.12	9	2.13	10	2.14	12	2.15	8
3.1	76 450			3.2	500			3.3	7 040 000
3.4	31 200			3.5	456 700			3.6	7 800 900
3.7	343 000			3.8	3 789 000			3.9	12 010 000
4.1	1 800	4.2	220	4.3	4 800	4.4	2 100	4.5	720
4.6	3 000	4.7	24 000	4.8	240	4.9	44	4.10	54
4.11	49 000	4.12	210 000	4.13	28 000	4.14	40 000	4.15	1 700

5.1 $4 \times 12 = 48$ dan $48 \div 4 = 12$ (of $48 \div 12 = 4$)

5.2 $27 \div 3 = 9$ dan $3 \times 9 = 27$

5.3 $12 \times 3 = 36$ dan $36 \div 3 = 12$

5.4 $81 \div 3 = 27$ dan $27 \times 3 = 81$ (of $3 \times 27 = 81$)

Remediëring

As die leerders met hul vermenigvuldigingtafels sukkel, voorsien flitskaarte en huiswerk wat op vermenigvuldigingtafels gebaseer is. Toets die leerders elke week oor hul vermenigvuldigingtafels, en bied 'n beloning van 'n ekstra 5 minute pouse aan vir leerders wat volpunte behaal. Toets die leerders elke week totdat hulle vaardig is.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Bespreek die waarde van 9-syfer getalle. Hou 'n HTE-kaart byderhand en bespreek die waarde van elke syfer in die tabel. Bespreek hoe ons plekwaarde gebruik om getalle te vergelyk. Hersien die tekens vir vergelyking van getalle-groter as, kleiner as en gelyk aan. Doen voorbeelde saam met die klas wanneer jy groot getalle vergelyk. Laat leerders vorentoe kom om die korrekte teken tussen getalle op die bord in te vul.

Hersien afronding tot 5, 10, 100 en 1 000. Doe'n paar voorbeeld saam as 'n klas. Wys aan die leerders hoe die gebruik van die plekwaarde-kaart hulle kan help om doeltreffend af te rond.

Hersien priemgetalle. Maak seker die leerders verstaan dat 'n priemgetal slegs twee faktore het. Plaas lyste getalle op die bord, en vra die leerders om al die priemgetalle so vinnig as wat hulle kan, te identifiseer.

Die leerders moet hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

1.1 2 227; 2 236; 2 245; 2 254; 2 263; 2 272; 2 281; 2 290; 2 299; 2 308 (+9 elke keer)

1.2 7; 11; 13; 17; 19; 23; 29 (priemgetalle)

1.3 7; 9; 11; 13; 15; 17; 19; 21 (+2 elke keer)

2.1 Waar	2.2 Onwaar	2.3 Onwaar
-----------------	-------------------	-------------------

3.1 <	3.2 >	3.3 =	3.4 <
--------------	--------------	--------------	--------------

3.5 =	3.6 >	3.7 <	3.8 <
--------------	--------------	--------------	--------------

3.9 <	3.10 =	3.11 =	3.12 <
--------------	---------------	---------------	---------------

4.1 46 988; 56 789; 65 467; 80 450; 89 764

4.2 145 678; 154 987; 178 000; 187 000; 210 000; 300 211

5 Nee, 0 is 'n telgetal, maar nie 'n natuurlike getal nie.

6.1 (i) 30, (ii) 350, (iii) 8 880, (iv) 54 650

6.2 (i) 0, (ii) 300, (iii) 8 900, (iv) 54 700

6.3 (i) 0, (ii) 0, (iii) 9 000, (iv) 55 000

6.4 (i) 30, (ii) 350, (iii) 8 880, (iv) 54 655

7.1 $7\ 000\ 000 \div 10 = 700\ 000$	7.2 $50 \times 10 = 500$
$700\ 000 \div 10 = 70\ 000$	$500 \times 10 = 5\ 000$
$70\ 000 \div 10 = 7\ 000$	$5\ 000 \times 10 = 50\ 000$
$7\ 000 \div 10 = 700$	$50\ 000 \times 10 = 500\ 000$
$700 \div 10 = 70$	$500\ 000 \times 10 = 5\ 000\ 000$
$70 \div 10 = 7$	$5\ 000\ 000 \times 10 = 50\ 000\ 000$

8.1 50	8.2 170	8.3 1 490
8.4 800	8.5 2 300	8.6 7 960
8.7 1 234 000	8.8 5	8.9 57
8.10 8 43	8.11 9	8.12 73

9 Leerder se eie werk

Remediëring

Al die werk wat in hierdie oefening en eenheid gedek word, behoort hersiening te wees, en moet met beperkte berekeninge gedoen te word. Die leerders behoort hierdie soort berekeninge uit die hoof te kan doen. Moedig dit gedurig aan. Indien van die leerders probleme met enige van die materiaal in hierdie oefening het, verskaf Graad 6-materiaal vir die leerders om mee te oefen en te hersien. Identifiseer leerders wat sukkel om hoofrekene te doen en voorsien addisionele huiswerk met die toepaslike Graad 6-materiaal, totdat hulle op die verlange Graad 7-vlak kan bybly.

Uitbreidings

Leerders kan hul vermenigvuldigingtafels uitbrei tot 13 en 14. Moedig die leerders aan om berekening uit die hoof te doen, waar moontlik.

Eenheid 2 Eienskappe van telgetalle

Leerdersboek bladsy 17

Eenheidsfokus

- herken die eienskappe wat by die optel van getalle betrokke is
- hersien die eienskappe wat by die deling van getalle betrokke is
- hersien en gebruik die eienskappe van zero (0)
- hersien en gebruik die eienskappe van 1.

Agtergrondinligting oor eienskappe van telgetalle

- Die kommutatiewe eienskap laat ons toe om die volgorde van getalle te verander wanneer ons optel of vermenigvuldig. Byvoorbeeld, $2 + 3 = 3 + 2$ en $2 \times 3 = 3 \times 2$. Dit is dikwels makliker wanneer ons die volgorde verander.
- Die kommutatiewe eienskap laat ons egter nie toe om die volgorde van getalle te verander wanneer ons aftrek of deel nie. Byvoorbeeld, $3 - 2 \neq 2 - 3$ en $4 \div 2 \neq 2 \div 4$
- Die assosiatiewe eienskap laat ons toe om getalle verskillend te groepeer wanneer ons optel of vermenigvuldig. Byvoorbeeld:
 $(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)$ en $(2 \times 3) \times 4 = 2 \times (3 \times 4)$.
- Omdat die assosiatiewe eienskap ons toelaat om getalle verskillend te groepeer, kan ons hulle so groepeer dat dit makliker is om te bereken, byvoorbeeld,
 $(93 + 75) + 25$ is makliker as ons dit soos volg doen:
- Die assosiatiewe eienskap laat ons nie toe om getalle verskillend te groepeer wanneer ons aftrek of deel nie. Byvoorbeeld, $4 - 3 - 2 \neq 4 - 2 - 3$ en $4 \div 2 \div 2 \neq 2 \div 2 \div 4$
- Die distributiewe eienskap stel ons in staat om die som van twee getalle, of die verskil van twee getalle, te vermenigvuldig of te deel, deur die vermenigvuldiger of deler oor die bewerking te versprei. Byvoorbeeld, $2(3 + 4)$ is dieselfde as $2 \times 7 = 14$, maar met die rangskikking $2(3 + 4)$, kan ons sê $2 \times 3 + 2 \times 4 = 6 + 8 = 14$. Dit is nuttig wanneer ons met groter getalle vermenigvuldig, byvoorbeeld, 25×43 . Dit kan wees
 $25(40 + 3) = 25 \times 40 + 25 \times 3 = 1\ 000 + 75 = 1\ 075$
- Die distributiewe eienskap stel ons in staat om die verskil tussen twee getalle te vermenigvuldig of te deel, deur die vermenigvuldiger of deler oor die bewerking te versprei. Byvoorbeeld: $(6 - 4) \div 2 = 6 \div 2 - 4 \div 2 = 3 - 2 = 1$

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 17

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Leerders moet die basiese eienskappe van getalle onthou. Moedig hulle aan om hierdie aktiwiteit te doen voordat hulle die eienskappe van getalle hersien. Dit sal jou in staat stel om te sien hoeveel van die eienskappe van getalle die leerders onthou. Jy kan hierdie oefening gebruik om die gemiddelde voorkennis van die leerders te bepaal, en hierdie inligting te gebruik om die vlak van hersiening wat benodig word te bepaal.

Voorgestelde antwoorde

1	W	2	O
5	W	6	O
9	W	10	W

3	W	4	O
7	W	8	W

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 18

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hersien die eienskappe van telgetalle deur die tabel in die Leerdersboek deur te werk. Verskaf, vir elke eienskap, 'n voorbeeld en demonstreer op die bord hoe die eienskap op getalle van toepassing is. Maak seker dat die leerders verstaan waarom die eienskap vir sommige bewerkinge geld, maar nie vir ander nie. Voltooi die bewerking om die eienskappe op 'n oortuigende manier, in aksie te wys. Gee spesiale aandag aan die distributiewe eienskap en die uitvermenigvuldiging van hakies, aangesien dit baie belangrik word wanneer die leerders met algebra begin werk.

Hersien die konsep van veranderlikes en wat 'n veranderlike in 'n stelling beteken en voorstel. Dit sal help om die leerders voor te berei vir vrae wat letters, in plaas van getalle, in die oefening insluit.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $27 + 45 = 72$

1.3 $2\ 222 + 3\ 333 + 48 = 5\ 603$

1.2 $23 + 234 + 2\ 345 = 2\ 602$

1.4 $79 + 87 + 693 = 859$

	8	5	9
7		6	
2	6	0	2
		3	

3.1 $6 \times 8 = 48$

3.3 $12 \times 11 = 132$

3.5 $132 \times 716 = 94\ 512$

4.1 $4 \times (2 \times 7) = 4 \times 14 = 56; (4 \times 2) \times 7 = 8 \times 7 = 56$

4.2 $7 \times (3 \times 5) = 7 \times 15 = 105; (7 \times 3) \times 5 = 21 \times 5 = 105$

4.3 $(8 \times 6) \times 10 = 48 \times 10 = 480; 8(6 \times 10) = 8 \times 60 = 480$

4.4 $(12 \times 11) \times 20 = 132 \times 20 = 2\ 640; 12 \times (11 \times 20) = 12 \times 220 = 2\ 640$

4.5 $24 \times (32 \times 43) = 24 \times 1\ 376 = 33\ 024; (24 \times 32) \times 43 = 768 \times 43 = 33\ 024$

4.6 $(68 \times 73) \times 42 = 4\ 964 \times 42 = 208\ 488; 68 \times (73 \times 42) = 68 \times 3\ 066 = 208\ 488$

5.1 $3(4 + 6) = 3 \times 10 = 30; 3 \times 4 + 3 \times 6 = 12 + 18 = 30$

5.2 $4(15 + 24) = 4 \times 39 = 156; 4 \times 15 + 4 \times 24 = 60 + 96 = 156$

6.1 $16(15 + 29) = 16 \times 44 = 704; \text{OF } (16 \times 15) + (16 \times 29) = 240 + 464 = 704$

6.2 $28(37 + 12) = 28 \times 49 = 1\ 372; \text{OF } (28 \times 37) + (28 \times 12) = 1\ 036 + 336 = 1\ 372$

6.3 $10(19 + 11) = 10 \times 30 = 300; \text{OF } (10 \times 19) + (10 \times 11) = 190 + 110 = 300$

6.4 $24(16 + 45) = 24 \times 61 = 1\ 464; \text{OF } (24 \times 16) + (24 \times 45) = 384 + 1\ 080 = 1\ 464$

6.5 $9(24 - 19) = 9 \times 5 = 45; \text{OF } (9 \times 24) - (9 \times 19) = 216 - 171 = 45$

6.6 $15(87 - 35) = 15 \times 52 = 780; \text{OF } (15 \times 87) - (15 \times 35) = 1\ 305 - 525 = 780$

6.7 $32(274 - 169) = 32 \times 105 = 3\ 360;$

$\text{OF } (32 \times 274) - (32 \times 169) = 8\ 768 - 5\ 408 = 3\ 360$

- 6.8** $45(356 - 57) = 45 \times 299 = 13\ 455;$
 $OF (45 \times 356) - (45 \times 57) = 16\ 020 - 2\ 565 = 13\ 455$
- 7.1** Heelgetalle **7.2** Heelgetalle **7.3** Veelvoude van 5
8.1 1 (een) **8.2** 0 (zero) **8.3** 1 (een) **8.4** 0 (zero)
9.1 1 (een) **9.2** 0 (zero) **9.3** 1 (een)
10 $(13 + 13 + 13 + 13 + 13) + (14 + 14 + 14) = 5 \times 13 + 3 \times 14 = 65 + 42 = 107$

Remediëring

Gee altyd eenvoudige voorbeelde vir leerders wat sukkel en maak seker dat hulle die eerste paar reg het om hul selfvertroue te verhoog. Voorbeeld: Kommutatiewe eienskap $2 + 3 = \dots + 2; 3 \times 5 = \dots \times \dots;$ ensovoorts.

Soms is dit goed om 'n leerder wat sukkel saam met 'n maat te groepeer wat kan help, maar nie in 'n groter groep nie; in 'n groter groep kan die leerder geignoreer of bespot word.

Moedig die leerders aan om 'n aantal getalspeletjies, gebaseer op die eienskappe, te speel. Byvoorbeeld, deel die klas in twee spanne. Begin met een leerder uit elke span voor die bord en sê: "10 plus 5 is gelyk aan 5 plus wat?" Sodra hulle die antwoord op die bord geskryf het, gaan sit hulle en die volgende leerder kom vorentoe. Sodra die eerste leerder die KORREKTE antwoord neergeskryf het, lees jy die volgende vraag.

Lees elke vraag net een maal, maar duidelik.

Deel oefen-werkkaarte uit met baie eenvoudige voorbeelde, aan daardie leerders wat sukkel om die berekening te doen.

Uitbreidings

Leerders met 'n goeie begrip van die konsep, kan 2 of 3 'leerlinge' onder hul vlerk neem en hulle leer. Plaas hulle in groepe en gee die 'onderwyser' 'n 'maklike' werkkaart om vanaf te werk.

Vra die leerders wat 'n goeie begrip van die konsep het, om getalkaarte te maak om 'eiendom-speletjies' mee te speel: kaarte met enkelsyfers (1; 2; 3, ensovoorts.) kaarte met dubbelsyfers (10; 11; 12, ensovoorts.) en kaarte met bewerkingstekens (+; -; ×; ÷). Laat hulle in pare speel. Elke leerder trek 5 getalkaarte en twee bewerkingskaarte. Die eerste een gebruik die kaarte om 'n bewerking te doen, byvoorbeeld, $4 \times (59 + 76)$. Beide het papier en potlode om die antwoord te bereken. Gebruik sakrekenaars om die antwoorde te kontroleer. Werk 'n metode uit om telling te hou.

Eenheid 3 Berekeninge met telgetalle

Leerdersboek bladsy 20

Eenheidsfokus

- hersien berekening-strategieë wat in vorige grade behandel is
- tel op en trek af met telgetalle
- vermenigvuldig en deel met telgetalle
- rond getalle af
- skat antwoorde
- gebruik sakrekenaars waar toepaslik.

Agtergrondinligting oor berekening met telgetalle

Leerders het hierdie bewerkings in diepte in die intermediêre fase uitgevoer.

In Graad 7 is die fokus minder ingestel op die uitvoering van die werklike berekening self-leerders gebruik toenemend sakrekenaars om berekening te doen maar op die beoordeling van die redelikheid van die oplossing wat hulle met die sakrekenaar verkry het. Die leerders moet egter, ten einde die bewerking van berekening te verstaan, hierdie berekening aan die begin van die jaar hersien om seker te maak dat hulle dit korrek kan doen.

Ten einde die redelikheid van 'n oplossing te beoordeel, moet die leerders doeltreffend kan skat en getalle kan afrond. Die leerders het dit ook in die vorige grade in diepte behandel. Hierdie vaardighede bly egter in groot aanvraag en moet in Graad 7 geoefen en geslyp word.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 20

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Moedig die leerders aan om hierdie aktiwiteit op hul eie te doen en gebruik hul antwoorde om jou beplanning vorentoe te doen. Hierdie oefening sal jou help om die leerders se voorkennis te bepaal en om te bepaal watter leerders met die bewerkings en die identifisering van die mees redelike antwoord, sukkel. Die leerders behoort hierdie aktiwiteit op hul eie te kan doen. Hulle moet hul bewerkings toon.

Voorgestelde antwoorde

1	1.1	2	2.2	3	3.2	4	4.1
----------	-----	----------	-----	----------	-----	----------	-----

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 22

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hersien afronding en kompensasie as 'n manier waarop heelgetalle bymekaargetel word. Bespreek wat dit beteken om te kompenseer en hoe afronding gebruik word om te skat. Werk deur die aantekeninge oor optelling en aftrekking in die Leerderboek deur van kompensasie gebruik te maak. Bespreek hoe afronding en kompensasie by optelling verskil van by aftrekking. Fokus veral op wanneer om die gekompenseerde waardes van die geskatte totaal af te trek of om dit by te tel.

Begin met die optelling van telgetalle. Hersien plekwaarde en die belangrikheid van die korrekte uiteensetting van die som met plekwaardes korrek onder mekaar vir elke getal. Hersien oordrag en hoe ons dit voorstel wanneer ons in kolomme optel. Herinner die leerders daaraan dat ons altyd met die ene begin en dan oorgaan na die tiene, honderde, ensovoorts. Doen 'n paar voorbeelde saam met die klas en demonstreer die bewerking duidelik op die bord.

Hersien aftrekking in kolomme en herinner die leerders om die getalle volgens plekwaarde netjies onder mekaar te skryf. Hersien die leen van 'n syfer en die konsep om van die groter plekwaarde weg te neem en dit by die laer plekwaarde te voeg.

Maak seker dat die leerders dit korrek doen. Demonstreer die oordrag wanneer ons in kolomme werk. Doen 'n paar voorbeelde met die klas. Die leerders behoort hierdie oefening op hul eie te kan baasraak.

Voorgestelde antwoorde

1.1

		1	1		
HDste	TDste	D	H	T	E
1	1	3	5	6	
+		2	5	4	9
		3	6	8	5

1.3

		1			
HDste	TDste	D	H	T	E
3	3	9	2	3	
+		1	1	7	2
		4	5	6	5

1.2

		1	1		
HDste	TDste	D	H	T	E
4	1	4	6	9	
+		1	7	3	5
		5	8	8	5

1.4

		1			
HDste	TDste	D	H	T	E
2	3	4	7	6	2
+		3	2	1	9
		5	5	6	5

2.1

		11	8	12	15
HDste	TDste	D	H	T	E
1	1	9	3	5	
-		9	1	8	7
		2	7	4	8

2.2

		6	9	9	10
HDste	TDste	D	H	T	E
6	7	7	0	0	0
-		1	1	3	4
		5	6	3	9

2.3

		6	15	15	
HDste	TDste	D	H	T	E
9	8	7	6	5	
-		1	8	3	7
		8	0	3	6

2.4

		8	15	14	14
HTh	TTh	Th	H	T	U
7	8	9	6	5	4
-		6	5	4	9
		1	3	8	5

3.1

$$4\ 786 + 4\ 541 \approx 4\ 800 + 4\ 500 \\ \approx 9\ 300$$

$$4\ 800 - 4\ 786 = 14$$

$$4\ 541 - 4\ 500 = 41$$

$$9\ 300 - 14 + 41 = 9\ 327$$

3.3

$$7\ 999 - 4\ 328 \approx 8\ 000 - 4\ 300 \\ \approx 3\ 700$$

$$8\ 000 - 7\ 999 = 1$$

$$4\ 328 - 4\ 300 = 28$$

$$3\ 700 - 1 - 28 = 3\ 671$$

4.1

$$\text{Skool A: } 43\ 734 - 29\ 876 = 13\ 858$$

4.2

$$\text{Skool A: } 13\ 858 - 9\ 168 = 4\ 690$$

3.2

$$7\ 984 + 11\ 996 \approx 8\ 000 + 12\ 000 \\ \approx 20\ 000$$

$$8\ 000 - 7\ 984 = 16$$

$$12\ 000 - 11\ 996 = 4$$

$$20\ 000 - 16 - 4 = 19\ 980$$

3.4

$$12\ 765 - 3\ 489 \approx 12\ 800 - 3\ 500 \\ \approx 9\ 300$$

$$12\ 800 - 12\ 765 = 35$$

$$3\ 500 - 3\ 489 = 11$$

$$9\ 300 - 35 + 11 = 9\ 276$$

$$\text{Skool B: } 37\ 003 - 27\ 835 = 9\ 168$$

Remediëring

As leerders probleme het met optelling en aftrekking in kolomme, sit ekstra tyd oopsy en werk deur addisionele voorbeelde met die leerders. Hierdie vaardighede moes al in Graad 6 ontwikkel en bemeester geword het. As hulle nog te kort skiet, moet dit reggestel word. Werk weer deur die metode, beginnende met 'n eenvoudige

voорbeeld met driesyfer-getalle alleen en een oordrag of leen. Bou geleidelik die moeilikheidsgraad op totdat die leerders met 6 syfers kan werk en ingewikkeld leen en oordrag kan baarsaak. Voorsien Graad 6-materiaal oor optelling en aftrekking in kolomme vir huiswerk, totdat die leerders met die verlangde graad van ingewikkeldheid kan werk.

Uitbreidung

Moedig die leerders aan om die getalle-gebied uit te brei tot 9- en 10-syfergetalle.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 24

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Werk deur die metodes vir vermenigvuldiging met telgetalle. Die leerders moet met viersyfer-en driesyfergetalle kan vermenigvuldig. Bespreek die kolom-metode, hoe die kolomme werk en wat elke kolom voorstel. Doe voorbeeldes as 'n klas saam.

Begin met twee syfers vermenigvuldig met drie syfers en werk voort tot die verlangde moeilikheidsgraad van vier syfers vermenigvuldig met drie syfers.

Begin met deling. Bespreek metodes waarmee die leerders bekend is. Hersien langdeling en hoe dit werk. Bespreek reste en wat hulle beteken. Bespreek die metode aan die hand van 'n voorbeeld wat jy op die bord doen. Doe ekstra voorbeeldes as 'n klas totdat die leerders die berekeninge op hul eie kan aanpak. Die leerders moet vier-en vyf-syfergetalle met twee-en drie-syfergetalle kan deel. Hulle voltooi hierdie oefening op hul eie.

Voorgestelde antwoorde

1.1

	HDste	TDste	D	H	T	E
			6	7	5	3
x					4	2
			1	3	5	0
					0	6
					1	2
					0	0
					2	0
					0	0
			2	8	0	0
					0	0
+			2	4	0	0
					0	0
			2	8	3	6
					2	6

1.2

	HDste	TDste	D	H	T	E
			2	8	3	2
x						1
			8	4	9	6
						3
						5
						0
					1	0
					0	0
					5	0
					0	0
					1	0
					0	0
					4	0
						0
+			1	0	0	0
					0	0
			1	5	0	1
					1	3

1.3

	HDste	TDste	D	H	T	E
			1	3	4	5
x						6
					1	7
			9	4	1	9
						2
					6	0
					5	0
					4	0
					0	0
			3	0	0	0
+			1	0	0	0
					0	0
			2	2	8	07
					5	2

1.4

	HDste	TDste	D	H	T	E
			4	5	0	0
x						0
			1	8	0	0
					0	0
			1	5	0	0
					0	0
+			1	2	0	0
					0	0
			1	5	3	0
					0	0

1.5

$$\begin{array}{r} * \quad * \quad 4 \quad 2 \\ 75 \quad | \quad 3 \quad 1 \quad 5 \quad 0 \\ - \quad \quad 3 \quad 0 \quad 0 \\ \hline 1 \quad 5 \\ 1 \quad 5 \quad 0 \end{array}$$

1.6

$$\begin{array}{r} * \quad * \quad 8 \quad 7 \\ 33 \quad | \quad 2 \quad 8 \quad 7 \quad 1 \\ - \quad \quad 2 \quad 6 \quad 4 \\ \hline 2 \quad 3 \\ 2 \quad 3 \quad 0 \end{array}$$

- 2.1** Rond 4 590 af tot die naaste 100 en deel met 20, dit is $4\ 600 \div 20 = 230$
- 2.2** Rond 45 987 af tot die naaste 1 000 en vermenigvuldig met 21, dit is $46\ 000 \times 21 = 966\ 000$
- 2.3** Rond 6 787 af tot die naaste 100 en vermenigvuldig met 75, dit is $6\ 800 \times 75 = 510\ 000$
- 2.4** Rond 57 900 af tot die naaste 1 000 en deel met 55, dit is $58\ 000 \div 55 = 1\ 054,55$
- 3.1** $87\ 642 \div 27 = 3\ 246$
- 3.2** $87\ 642 \div 36 = 2\ 434,5; 3\ 246 - 2\ 434,5 = 811,5$

Remediëring

Die leerders behoort hierdie oefening te kan baasraak. Baie leerders ondervind egter probleme met langdeling. Indien nodig, bestee ekstra tyd aan langdeling en hersien die stappe wat betrokke is. Verskaf addisionele voorbeeldteks uit Graad 6-materiaal aan die leerders om by die huis te gaan doen. Hou aan om addisionele materiaal te voorsien totdat die leerders bevoeg is met die werk.

Uitbreidingsvlak

Moedig die leerders aan om vyf-en ses-syfergetalle vir vermenigvuldiging en deling te probeer.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 25

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Leerders moet die akkurate gebruik van 'n sakrekenaar baasraak. Bestee tyd daarvan om die basiese vaardighede in hierdie verband te onderrig. Demonstreer hoe die geheue werk en hoe om dit doeltreffend te gebruik. Stap deur die klas en maak seker dat elke leerder sy of haar sakrekenaar korrek kan gebruik. Hou spoedoefeninge deur die leerders te vra om berekeningteks op hul sakrekenaar te doen, en ken punte toe aan leerders wat eerste klaar is en 'n korrekte antwoord het. Laat die leerders hierdie oefening in groepe doen en help waar nodig.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | |
|------------|----------------------|-------------|-------------------|
| 3.1 | $5 + 10 = 15$ | 3.2 | $5 + 10 = 15$ |
| 3.3 | 25 | 3.4 | voeg 10 elke keer |
| 3.5 | niks gebeur nie | 3.6 | $888 + 2$ |
| 3.7 | Tik in [6]; [.]; [5] | 3.8 | voeg 10 elke keer |
| 3.9 | 12 | 3.10 | 372 |

4

		Skat (sonder sakrekenaar)	Kontroleer met sakrekenaar
4.1	$9 + 21$	$10 + 20 = 30$	30
4.2	$379 + 421$	$380 + 420 = 800$	800
4.3	$2\ 379 + 3\ 321$	$2\ 400 + 3\ 300 = 5\ 700$	5 700
4.4	$32\ 579 + 45\ 221$	$33\ 000 + 45\ 000 = 78\ 000$	78 000
4.5	$31 - 12$	$30 - 10 = 20$	19
4.6	$531 - 412$	$530 - 410 = 120$	119
4.7	$6\ 331 - 2\ 231$	$6\ 300 - 2\ 200 = 4\ 100$	4 100

- | | | | |
|------------|--|------------|-------|
| 5.1 | 68 | 5.2 | 64 |
| 5.5 | $1\ 443$ | 5.6 | 345 |
| 5.9 | $476 + (2\ 374 - 1\ 987) \text{ of } 2 - 99 = 476 + 387 \times 2 - 99 = 476 + 774 - 99 = 1\ 151$ | | |
| 6.1 | $49; 50$ | | |
| 6.3 | $869; 868$ | | |
| 6.5 | $0; 42$ | | |
| 6.7 | $54; 1$ | | |
| 6.9 | $0; 0; 0$ | | |
| 7 | Op 'n sakrekenaar, sal jy 'n "error"-boodskap kry. | | |
| 8 | $(12 \div 4) \times 12,5 + 12,5 = 3 \times 12,5 + 12,5 = 37,5 + 12,5 = 50$ | | |
| 9 | $3 \times 3 \times 4 = 9 \times 4 = 36$ | | |

Remediëring

Laat leerders wat sukkel om die gebruik van 'n sakrekenaar baas te raak, op een oefen wanneer hulle 'n minuut te spaar het.

Uitbreidings

Moedig die leerders aan wat hulle berekeningstaak vinniger as die res van die klas voltooi, om hul antwoord op 'n sakrekenaar te kontroleer.

Eenheid 4 Veelvoude en faktore

Leerdersboek bladsy 27

Eenheidsfokus

- hersien veelvoude van getalle
- hersien faktore van getalle
- hersien priemfaktore
- leer van die grootste gemene faktor
- leer van die kleinste gemene veelvoud.

Agtergrondinligting oor veelvoude en faktore

Leerders het in Graad 6 met veelvoude en faktore gewerk. Hulle behoort veelvoude en faktore te ken, asook om hulle te bepaal. In Graad 7 vorder die werk tot die bepaling van priemfaktore, die grootste gemene faktor (GGD) en die kleinste gemene veelvoud (KGV), en die bepaling van die faktore van groot getalle.

Die leerders sal hul vaardighede ten opsigte van vermenigvuldigingtafels nodig hê om veelvoude en faktore vinnig te bepaal.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 27

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hersien die betekenis van 'n faktor en 'n veelvoud. Doen 'n paar voorbeelde in die klas waarin jy faktore en veelvoude van getalle bepaal. Hersien 'n priemfaktor. Indien nodig, herinner die leerders wat 'n priemgetal is. Deel die leerders in pare op en laat hulle die hersieningsoefening voltooi.

Voorgestelde antwoord

Leerders se antwoorde sal verskil afhangende van die getalle wat hulle kies.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 29

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hersien priemfaktorisering. Demonstreer aan die leerders hoe om eers al die faktore te kry en dan die priemgetalle in die faktore te identifiseer. Doen 'n paar voorbeeldes saam met die klas.

Bring die konsep van grootste gemene faktor in. Doen dieselfde met die kleinste gemene veelvoud. Demonstreer aan die leerders, aan die hand van 'n uitgewerkte voorbeeld, hoe om die kleinste gemene veelvoud te bepaal. Hulle moet hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoord

- 3.1** Die antwoord is 8 elke keer wat jy die twee faktore vermenigvuldig.
- 3.2** Die antwoord is 12 elke keer wat jy die twee faktore vermenigvuldig.
- 3.3** Die antwoord is 72 elke keer wat jy die twee faktore vermenigvuldig.
- 3.4** Die antwoord is 100 elke keer wat jy die twee faktore vermenigvuldig.
- 3.5** Die antwoord is 132 elke keer wat jy die twee faktore vermenigvuldig.
- 3.6** Die antwoord is 154 elke keer wat jy die twee faktore vermenigvuldig.
Ons let op dat 'n mens weer dieselfde getal as antwoord kry elke keer wanneer jy die twee faktore vermenigvuldig.
- 4** Faktore van 100: 1; 2; 4; 5; 10; 20; 25; 50; 100
Faktore van 132: 1; 2; 3; 4; 6; 11; 12; 22; 33; 44; 66; 132
Gemene faktore: 1; 2; 4 GGD is 4
- 5** Faktore van 105: 1; 3; 5; 7; 15; 21; 35; 105 Priemfaktore van 105: 3; 5; 7
Faktore van: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10; 12; 14; 15; 28; 30; 35; 42; 60; 70; 84; 105; 140; 210; 420
Priemfaktore van 420: 2; 3; 5; 7
Faktore van 770: 1; 2; 5; 7; 10; 11; 14; 22; 35; 55; 70; 110; 154; 385; 770
Priemfaktore van 770: 2; 5; 7; 11

Remediëring

Verskaf addisionele, makliker voorbeelde aan leerders om mee te werk vir die identifikasie van KGV en GGD. Bou die leerders se vertroue in hul vermoë op en verhoog geleidelik die graad van ingewikkeldheid totdat die leerders die vereiste aktiwiteit kan baarsaak.

Uitbreidings

Voorsien meer ingewikelde en groter getalle aan die leerders om mee te werk.

Eenheid 5 Oplossing van probleme met verhouding en koers

Leerdersboek bladsy 30

Eenheidsfokus

- vergelyk twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding)
- vergelyk twee hoeveelhede van verskeie soorte (koers)
- los probleme op oor koers en verhouding.

Agtergrondinligting oor verhouding en koers

Leerders het in die vorige grade met verhouding en koers gewerk. Verhouding behels die vergelyking van twee hoeveelhede van dieselfde soort, terwyl koers die vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte behels. Die leerders moet weet dat alledaagse verhoudings, soos spoed (km/h) en Rand per kilogram, almal koerse is. Dit is belangrik dat die leerders die gebruik van verhouding en koers in die alledaagse lewe kan identifiseer.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Stel die konsep van verhouding aan die leerders voor. Die leerders moet verstaan dat verhouding 'n verwantskap tussen twee hoeveelhede is. Toon aan die leerders dat hierdie verwantskap as 'n breuk met 'n dubbelpunt voorgestel kan word. Bespreek hoe verhouding gebruik kan word om probleme op te los. Werk deur die voorbeeld saam met die leerders. Doen addisionele voorbeeld, soos die verdeling van geld of goedere in die vaste verhouding tussen twee of meer leerders. Gebruik, indien moontlik, konkrete voorwerpe, byvoorbeeld, lekkers of blokkies, om die aanvanklike voorbeeld meer tasbaar vir die leerders te maak.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** $\frac{5}{9}$ **1.2** $\frac{15}{27} = \frac{5}{9}$ **1.3** $\frac{35}{63} = \frac{5}{9}$ **1.4** $\frac{50}{90} = \frac{5}{9}$
- 2** $1 + 2 + 5 = 8$
 $\frac{1}{8} \times 24 = 3; \frac{2}{8} \times 24 = 6; \frac{5}{8} \times 24 = 15$
Die antwoord is $3 : 6 : 15$
- 3** $3 + 4 + 1 = 8$
 $\frac{3}{8} \times 4\ 000 = 1\ 500; \frac{4}{8} \times 4\ 000 = 2\ 000; \frac{1}{8} \times 4\ 000 = 500$
Die antwoord is $1\ 500 : 2\ 000 : 500$
- 4** $1 + 2 = 3$
Nandie: $\frac{1}{3} \times 15 = 5$ en Thabo: $\frac{2}{3} \times 15 = 10$
- 5** $5 + 3 + 4 = 12$
Joshua: $\frac{5}{12} \times 288 = 120$; Katlego: $\frac{3}{12} \times 288 = 72$; Pavashnee: $\frac{4}{12} \times 288 = 96$

Remediëring

Leerders wat probleme met breuke het, mag met verhoudings sukkel. Hou 'n paar probleme met breuke byderhand om die leerders te help met hul hersiening van die werk met breuke.

Uitbreiding

Verskaf moeiliker voorbeeld vir sterker leerders. Laat die probleme ook desimale insluit.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Koers is baie algemeen in die alledaagse lewe en dit is 'n belangrike begrip. Gebruik, indien moontlik, werklike voorbeeld uit die alledaagse lewe vir die leerders om mee te werk. Bespreek die konsep koers en demonstreer aan die leerders sy gebruik in die alledaagse lewe. Toon aan hulle selfoon-koerslyste, elektrisiteits-koerslyste en pryslyste van supermarkte vir die verkoop van groente en vrugte volgens gewig. Doen 'n paar voorbeeld om koers te bereken saam met die leerders. Moedig hulle aan om hierdie oefening op hul eie aan te pak.

Voorgestelde antwoorde

- 1 $1 \text{ kg meel kos } \frac{15}{2} = 7,5 \text{ rand, dus kos } 4 \text{ kg meel } 4 \times 7,5 = \text{R}30.$
- 2 $1 \text{ liter melk weeg } \frac{3,5}{5} = 0,7 \text{ kg, dus weeg } 2 \text{ liter melk } 2 \times 0,7 = 1,4 \text{ kg.}$
- 3 In 1 uur het hy $3 \times 1 = 3 \text{ km, afgelê, dus sal hy } 3 \times 3 = 9 \text{ km in 3 uur aflê.}$
- 4 Om 1 liter water te verhit, benodig ons $\frac{60}{100} = 0,6 \text{ kW elektrisiteit, dus, om } 75 \text{ liter water te verhit, sal ons } 75 \times 0,6 = 45 \text{ kW elektrisiteit benodig.}$
- 5 $1 \text{ piesang kos } \frac{10}{5} = \text{R}2, \text{ dus kos } 3 \text{ piesangs } 3 \times 2 = \text{R}6 \text{ rand.}$

Remediëring

Laat die leerders in groepe werk, maar groepeer sterker leerders saam met swakker leerders vir ondersteuning.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 32

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hierdie oefening brei die leerders se kennis van koers en verhouding uit. Moedig die leerders aan om hierdie oefening op hul eie te doen en gebruik dit om die leerders se vermoë om die werk wat in hierdie eenheid gedoen is, baas te raak, te assesseer.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Plaaslik: langafstand: internasional = $2 : 3 : 5$
- 2.1 $\frac{2}{3}$ 2.2 $\frac{2}{5}$ 2.3 $\frac{2}{10}$
- 3

Plaaslike oproepe (per sekonde)	Langafstand oproepe (per sekonde)	Internasionale oproepe (per sekonde)
$\frac{1,65}{45} = 0,036$	$\frac{2,68}{25} = 0,1072$	$\frac{3,69}{10} = 0,369$

 Plaaslik : langafstand : internasional = $0,036 : 0,1072 : 0,369$
- 4 $2 + 3 + 5 = 10$. Internasionale oproepe: $\frac{5}{10} \times 30 = 15$
- 5 1 minuut = 60 sekondes per minute: $60 \times 0,369 = \text{R}22,14$
Totale koste = $15 \times 22,14 = \text{R}332,1$
- 6 Die verhouding van oproepe vanaf Tracy is $1 : 2$, dus het Tasneem $\frac{1}{3} \times 12 = 4$ oproepe van Tracy oor die naweek ontvang.
- 7.1 afstand, tyd 7.2 slae, tye
- 7.3 roses, prys 7.4 MIV infeksies, mense
- 8.1 Gouda kaas per kg: R33 Cheddar kaas per kg: $\frac{60}{2} = \text{R}30$
Judith behoort die cheddar kaas te kies. Dit is goedkoper per kilogram en dus die beste waarde vir geld.
- 8.2 Een appel uit die sak appels kos $\frac{9,80}{8} = \text{R}1,225$. Judith behoort los appels teen R0,80 per appel te koop. Dit is die goedkoopste opsie.
- 8.3 Daar is $3 \times 12 = 36$ piesangs in 3 pakkies wat $2 \times 7 = \text{R}14$, rand sal kos, aangesien een pakkie gratis is. Die prys per piesang is dan $\frac{14}{36} = \text{R}0,38$. Dit is die goedkoopste opsie, aangesien 'n enkel piesang R0,70 kos.

- 9.1** Die rand : euro verhouding is $7,80 : 1$. Dus kry jy R7,80 vir een euro.
Vir 700 euro kry jy $700 \times 7,80 = \text{R}5\,460$.
- 9.2** Die rand : pond verhouding is $9,70 : 1$. Dus kry jy R9,70 vir een pond.
Vir 60 pond kry jy $60 \times 9,70 = \text{R}582$.
- 9.3** Die rand : dollar verhouding is $6,98 : 1$. Dus kry jy R6,98 vir een dollar.
Vir 5 000 dollars kry jy $5\,000 \times 6,98 = \text{R}34\,900$.

Remediëring

As van die leerders probleme met hierdie oefening ondervind het, mag hulle addisionele ingryping benodig om doeltreffend met verhouding en koers te kan werk. Voorsien addisionele voorbeeldel vir die leerders om by die huis te gaan doen. Verskaf Graad 5 en Graad 6 voorbeeldel oor verhouding en koers en verhoog geleidelik die moeilikhedsgraad totdat die leerders die voorgeskrewe vlak bereik het.

Uitbreiding

Die leerders kan 'n plakkaat maak van al die verskillende maniere waarop verhouding en koers in die alledaagse lewe gebruik word. Hierdie plakkaat kan gebruik word om die klaskamer te versier.

Eenheid 6 Oplos van finansiële probleme

Leerdersboek bladsy 34

Eenheidsfokus

- hersien die konsep van persentasies
- hersien desimale
- leer van wins, verlies en afslag
- stel begrotings op
- leer van rekeninge, lenings en rente.

Agtergrondinligting oor die oplos van finansiële probleme

Leerders is al sedert die grondslagfase besig met probleemoplossing. Sodra probleme egter in woordvorm aangebied word, sukkel baie van hulle. Dit is belangrik dat die leerders die stappe vir die oplos van probleme doeltreffend hersien. Hulle moet die volgende stappe volg:

1. Lees die vraag noukeurig.
2. Identifiseer wat hulle moet doen.
3. Identifiseer watter inligting verskaf word.
4. Stel 'n getallesin op om dit wat gevra word, te bepaal.
5. Substitueer die korrekte getalle in die getallesin .
6. Los die getallesin op.
7. Kontroleer die redelikheid van hulle antwoorde.

Finansiële probleme met 'n relevante konteks, werk die beste vir die leerders. Hulle is bewus van die wêrld om hulle, en finansiële wiskunde help hulle om sin te maak uit 'n klomp inligting wat hulle rondom hulle sien. Dit sluit in dinge soos afslag, belasting, huurkoop, rekeninge en lenings. Hou die inligting so relevant as moontlik vir die leerders. Help hulle om dit in verband te bring met gebeure wat aan hulle bekend is.

Die leerders sal persentasies en breuke nodig hê, dus mag 'n bietjie ekstra hersiening van hierdie begrippe nodig wees vir die leerders om die oefeninge in hierdie eenheid te kan baasraak.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 34

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hierdie oefening sal jou help om die leerders se voorkennis vas te stel. Moedig hulle aan om hierdie oefening op hul eie te doen.

Voorgestelde antwoorde

1 W **3** W **2** O **4** O **5** W

Remediëring

As leerders sukkel om hierdie vrae korrek te beantwoord, verwys hulle na die tersaaklike eenheid wat hulle in hierdie hoofstuk gedoen het, en laat hulle die nodige konsepte hersien.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 35

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hersien ekwivalente voorstellings van persentasie en breuke. Persentasies is breuke uit 'n 100. Oefen 'n paar voorbeelde van die herleiding van breuke na persentasies, en andersom. Doe 'n paar voorbeelde saam met die klas en laat die leerders dan die oorblywende deel van die oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

$$\mathbf{1.1} \quad \frac{99}{100}$$

$$\mathbf{1.2} \quad \frac{41}{100}$$

$$\mathbf{1.3} \quad \frac{23}{100}$$

$$\mathbf{1.4} \quad \frac{70}{100} = \frac{7}{10}$$

$$\mathbf{1.5} \quad \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

$$\mathbf{1.6} \quad \frac{625}{1\,000}$$

$$\mathbf{2.1} \quad 0,99$$

$$\mathbf{2.2} \quad 0,41$$

$$\mathbf{2.3} \quad 0,23$$

$$\mathbf{2.4} \quad 0,7$$

$$\mathbf{2.5} \quad 0,3$$

$$\mathbf{2.6} \quad 0,625$$

$$\mathbf{3.1} \quad \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}; \frac{1}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{6}; \frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{10}; \frac{1}{2} \times \frac{10}{10} = \frac{10}{20}; \frac{1}{2} \times \frac{50}{50} = \frac{50}{100}$$

$$\mathbf{3.2} \quad \frac{3}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{8}; \frac{3}{4} \times \frac{4}{4} = \frac{12}{16}; \frac{3}{4} \times \frac{5}{5} = \frac{15}{20}; \frac{3}{4} \times \frac{10}{10} = \frac{30}{40}; \frac{3}{4} \times \frac{25}{25} = \frac{75}{100}$$

$$\mathbf{3.3} \quad \frac{3}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{10}; \frac{3}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{15}; \frac{3}{5} \times \frac{8}{8} = \frac{24}{40}; \frac{3}{5} \times \frac{12}{12} = \frac{36}{60}; \frac{3}{5} \times \frac{20}{20} = \frac{60}{100}$$

$$\mathbf{4.1} \quad 50\% = \frac{50}{100} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$\mathbf{4.2} \quad 25\% = \frac{25}{100} = 0,25$$

$$\mathbf{4.3} \quad 75\% = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$\mathbf{4.4} \quad 40\% = \frac{40}{100} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$\mathbf{4.5} \quad 90\% = \frac{90}{100} = \frac{9}{10} = 0,9$$

$$\mathbf{4.6} \quad 88\% = \frac{88}{100} = \frac{22}{25} = 0,88$$

Remediëring

Sommige leerders mag addisionele hulp met persentasies en die herleiding daarvan na 'n breuk, benodig. Verskaf ekstra voorbeelde, indien nodig.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 39

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Verduidelik die konsep persentasie-toename en -afname. Werk deur die voorbeelde en wys hoe om persentasie-toename en -afname te bereken.

Bespreek die konsepte wins en verlies. Verduidelik dat, wanneer maatskappye of individue, meer geld maak as wat hulle bestee, d.w.s. hulle inkomste oorskry hulle uitgawes, hulle 'n wins gemaak het. Wanneer maatskappye of individue egter meer uitgee as wat hulle verdien, dit wil sê, hulle uitgawes is groter as hul inkomste, maak hulle 'n verlies. Demonstreer aan die leerders hoe om wins en verlies te bepaal en dit dan as 'n persentasie uit te druk. Die leerders behoort hierdie oefening op hul eie baas te raak.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $\frac{4\ 256,48}{2} = 2\ 128,24$

1.2 $\frac{36}{100} \times 8\ 674,20 = 3\ 122,712$

1.3 $\frac{7}{8} \times 3\ 000 = 2\ 625$

2.1 $\frac{12}{100} \times 784 = 94,08$

2.2 $4 \times 94,08 = 376,32$

3.1 $8\ 923\ 815,22 - 7\ 598\ 736,93 = 1\ 327\ 078,29$.

Dus maak die maatskappy 'n wins van R1 327 078,29.

3.2 $8\ 923\ 815,22 - 9\ 000\ 123,45 = -76\ 308,23$

Dus maak die maatskappy 'n verlies van R76 308,23.

4.1 $\frac{1\ 327\ 078,29}{8\ 923\ 815,22} \times \frac{100}{1} = 14,87\%$ (afgerond tot twee desimale syfers)

4.2 $\frac{76\ 308,23}{8\ 923\ 815,22} \times \frac{100}{1} = 0,86\%$ (afgerond tot twee desimale syfers)

5 $100\% - 21\% = 79\%$

5.1 sofa: $\frac{79}{100} \times \frac{3\ 999}{1} = \text{R}3\ 159,21$ koffietafel: $\frac{79}{100} \times \frac{1\ 179}{1} = \text{R}931,41$

plasma TV: $\frac{79}{100} \times \frac{8\ 995}{1} = \text{R}7\ 106,05$

skottelgoedwasser: $\frac{79}{100} \times \frac{4\ 325}{1} = \text{R}3\ 416,75$

5.2 sofa: $3\ 999 - 1\ 599 = 2\ 400$; $\frac{2\ 400}{1\ 599} \times \frac{100}{1} = 150,09\%$

koffietafel: $1\ 179 - 829 = 350$; $\frac{350}{829} \times \frac{100}{1} = 42,22\%$

plasma TV: $8\ 995 - 4\ 950 = 4\ 045$; $\frac{4\ 045}{4\ 950} \times \frac{100}{1} = 81,72\%$

skottelgoedwasser: $4\ 325 - 2\ 115 = 2\ 210$; $\frac{2\ 210}{2\ 115} \times \frac{100}{1} = 104,49\%$

5.3 sofa: $3\ 159,21 - 1\ 599 = 1\ 560,21$; $\frac{1\ 560,21}{1\ 599} \times \frac{100}{1} = 97,57\%$

koffietafel: $931,41 - 829 = 102,41$; $\frac{102,41}{829} \times \frac{100}{1} = 12,35\%$

plasma TV: $7\ 106,05 - 4\ 950 = 2\ 156,05$; $\frac{2\ 156,05}{4\ 950} \times \frac{100}{1} = 43,56\%$

skottelgoedwasser: $3\ 416,75 - 2\ 115 = 1\ 301,75$; $\frac{1\ 301,75}{2\ 115} \times \frac{100}{1} = 61,55\%$

Remediëring

Voorsien eenvoudiger getalle vir die leerders om mee te werk, indien hulle nie hierdie oefening onder die knie kan kry nie. Dit sal die leerders help om op die berekening te fokus en nie met die ingewikkelde bewerking verwarr te word nie. Hou vol met eenvoudige voorbeeld totdat die leerders duidelikheid oor die konsep het, en beweeg dan aan na meer ingewikkelde getalle.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 41

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Bespreek wat 'n begroting is. Laat die leerders vir jou vertel wat hulle van 'n begroting verstaan. Doen 'n voorbeeld saam met die klas waarin julle 'n piekniek moet reël, maar net 'n begroting van R500 het. Wat sal ons koop? Bespreek huishoudelike begrotings en waarom dit nodig is. Werk saam met die leerders deur die voorbeeld op die bord. Laat die leerders hierdie oefening in pare voltooi.

Voorgestelde antwoorde

1

Item	Uitgawes	Inkomste
Huur	R1 300	
Vervoer	R300	
Skoolgeld	R160	
Voorafbetaalde elektrisiteit	R150	
TV-lisensie	R23	
Totale Uitgawes	R1 933	
Inkomste van Marie		R3 800
Totale Inkomste		R3 800
Totaal wat oorbly vir aftrede	R1 867	

2

Item	Uitgawes	Inkomste
Huisverband	R10 000	
Voertuigpaaiemente	R4 500	
Versekeringsmaatskappy	R1 100	
Skoolgeld	R1 360	
Kruideniersware	R3 400	
DSTV	R546	
Onthaal	R1 300	
Aftrede	R1 500	
Elektrisiteit	R1 100	
Huisbelasting	R876	
Totale uitgawes	R25 682	
Inkomste van Mev Dlamini		R19 800
Inkomste van Mr Dlamini		R10 500
Totale inkomste	R30 300	
Totaal wat oorbly vir luukses of spaar		R4 618

Uitbreiding

Gee 'n informele opdrag oor begroting. Sê vir die leerders hulle het R5 000 vir die herinkleding van hul slaapkamer. Hulle moet dan winkels besoek en werklike pryse van voorwerpe, meubels en toerusting wat hulle in hul kamer wil hê, vasstel. Hulle moet 'n begroting vir hulle slaapkamer opstel, en aantoon wat hulle gaan koop.

Oefening 4

Leerdersboek bladsy 43

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Stel die leerders bekend aan die konsep van 'n lening. Lenings word deur banke en ander finansiële instellings, soos geldskieters, wat in die meeste inkopiegebiede aangetref word, voorsien. Banke en klein finansiële instellings, maak geld uit lenings deur rente te hef. Bespreek wat die rentekoers is. Wys voorbeeld van bankadvertensies wat die rentekoerse gee. Demonstreer aan die leerders hoe om rente te bereken met behulp van die eenvoudige formule vir renteberekening. Herinner die leerders daarvan dat die bedrag wat aan die banke of leeninstellings terugbetaal word, die totale leenbedrag, plus die totale bedrag aan rente, is. Werk saam met die leerders deur die voorbeeld en doen nog 'n paar voorbeeld, indien jy voel dit is nodig. Moedig die leerders aan om hierdie oefening op hul eie te doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $550,66 + 30,50 = 581,16$

1.2 $550,66 + 581,16 = 1\,131,82$

1.3 $\frac{30,50}{550,66} \times \frac{100}{1} = 5,54\%$. Nee, dit is verkeerd om so te sê, aangesien sy slegs 5,54% begroot.

$(\frac{8}{100} \times \frac{550,66}{1}) = 44,05$. Nee, dit is verkeerd om so te sê, aangesien sy slegs R30,50 begroot.)

2.1 $12 \times 273,69 = 3\,284,28$

2.2 $3\,284,28 - 3\,000 = 284,28$

2.3 $\frac{284,28}{3\,000} \times \frac{100}{1} = 9,48\%$

3.1 $\frac{2\,448}{12} = 204$

3.2 $100\% + 9\% = 109\%; \frac{109}{100} \times \frac{2\,448}{1} = 2\,668,32$

$\frac{9}{100} \times \frac{2\,448}{1} = 220,32; 2\,448 + 220,32 = 2\,668,32)$

Maandelikse paaiement oor 12 maande: $\frac{2\,668,32}{12} = 222,36$

4 $100\% - 5\% = 95\%$

4.1 $\frac{95}{100} \times \frac{379,80}{1} = 360,81$

4.2 $\frac{95}{100} \times \frac{6\,748,40}{1} = 6\,410,98$

4.3 $\frac{95}{100} \times \frac{457,89}{1} = 435,00$

5.1 $\frac{15}{100} \times \frac{499,80}{1} = 74,97; 499,80 + 74,97 = 574,77$

5.2 $\frac{15}{100} \times \frac{5\,760,60}{1} = 864,09; 5\,760,60 + 864,09 = 6\,624,69$

5.3 $\frac{15}{100} \times \frac{1\,688,40}{1} = 253,26; 1\,688,4 + 253,26 = 1\,941,66$

6 $574,77 + 6\,624,69 + 1\,941,66 = 9\,141,12$
 $(499,80 + 5\,760,60 + 1\,688,40 = 7\,948,80; \frac{115}{100} \times \frac{7\,948,80}{1} = 9\,141,12)$

Remediëring

Leerders mag hulp nodig hê oor hoe om hul sakrekenaars doeltreffend vir hierdie oefening te gebruik. Wees beskikbaar om hulle te help, soos benodig.

Uitbreidings

Laat die leerders bank-en rentekoerse navors. Hulle kan die verskillende produkpakette van banke versamel en hulle op 'n groot vel papier in die klas vergelyk. Dit is belangrik dat die leerders op hierdie manier, aan werklike toepassings van wiskunde blootgestel word.

Voordat hierdie Konsolidasie aangepak word, moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om te gebruik om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

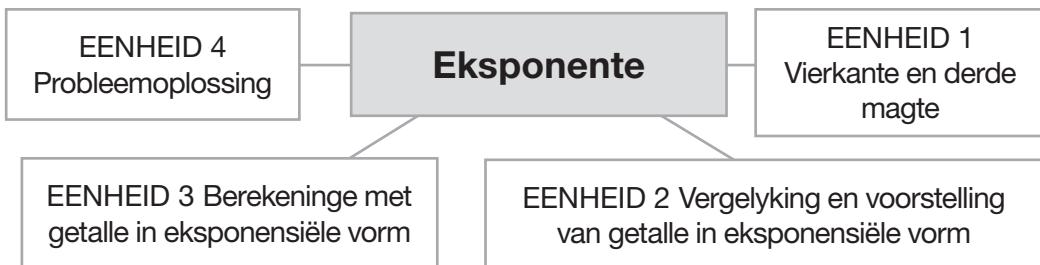
Voorgestelde antwoorde

- 1.1** $18 + 33 = 33 + 18 = 51$
- 1.2** $49 + 76 = 76 + 49 = 125$
- 1.3** $283 + 371 + 542 = 283 + 542 + 371 = 371 + 283 + 542 = 371 + 542 + 283 = 542 + 283 + 371 = 542 + 371 + 283 = 1 196$ (3)
- 2.1** $15 \times 43 = 43 \times 15 = 645$
- 2.2** $27 \times 36 = 36 \times 27 = 972$
- 2.3** $238 \times 832 = 832 \times 238 = 198\ 016$ (3)
- 3.1** $23 + (46 + 51) = 23 + 97 = 120$ OF
 $(23 + 46) + 51 = 69 + 51 = 120$
- 3.2** $(34 + 65) + 89 = 99 + 89 = 188$ OF
 $34 + (65 + 89) = 34 + 154 = 188$
- 3.3** $324 + (465 + 333) = 324 + 798 = 1\ 122$
 $(324 + 465) + 333 = 789 + 333 = 1\ 122$ (3)
- 4.1** $15 \times (12 \times 11) = 15 \times 132 = 1\ 980$ OF
 $(15 \times 12) \times 11 = 180 \times 11 = 1\ 980$
- 4.2** $(23 \times 32) \times 41 = 736 \times 41 = 30\ 176$ OF
 $23 \times (32 \times 41) = 23 \times 1\ 312 = 30\ 176$
- 4.3** $(251 \times 152) \times 10 = 38\ 152 \times 10 = 381\ 520$ OF
 $251 \times (152 \times 10) = 251 \times 1\ 520 = 381\ 520$ (3)
- 5.1** $23(32 + 41) = 23(73) = 23 \times 73 = 1\ 679$
- 5.2** $100(100 - 99) = 100(1) = 100 \times 1 = 100$ (4)
- 6.1** 10; 40; 460; 2 000 (5)
- 6.2** 0; 0; 500; 700; 2 000 (5)
- 6.3** 0; 0; 0; 1 000; 2 000 (5)
- 7.1** Tom: R29 000; Thabo: R45 000; Jasmine: R52 000 (3)
- 7.2** $29\ 000 + 45\ 000 + 52\ 000 = 126\ 000$ (2)
- 7.3** $28\ 999 + 45\ 299 + 51\ 870 = 126\ 168$ (2)
- 7.4** $126\ 168 - 126\ 000 = 168$ (1)
- 7.5** Tom: $\frac{28\ 999}{126\ 168} \times 100 = 22,98\%$
Thabo: $\frac{45\ 299}{126\ 168} \times 100 = 35,9\%$
Jasmine: $\frac{51\ 870}{126\ 168} \times 100 = 41,11\%$ (6)

[45]

Hoofstuk 2 Eksponente

Oorsig van konsepte



Inhoud		Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Vierkante en derdemagte	2 uur	47
Eenheid 2	Vergelyking en voorstelling van getalle in eksponensiële vorm	2 uur	50
Eenheid 3	Berekening met getalle in eksponensiële vorm	2 uur	53
Eenheid 4	Probleemoplossing	3 uur	57

Agtergrondinligting oor eksponente

Dit is belangrik dat leerders vertrouyd is met die volgende inligting oor eksponente.

- 5^2 kan gelees word as 5 tot die mag 2 of 5 kwadraat.
- 5^3 kan gelees word as 5 tot die mag 3.
- Die getal 5 word die grondtal of basis genoem en die klein syfers 2 en 3, die eksponente of indekse.
- 5^2 beteken 5×5 en is gelyk aan 25. 25 is 'n vierkantsgetal.
- 5^3 beteken $5 \times 5 \times 5$ en is gelyk aan 125. 125 is 'n derdemagsgetal.
- Ken vierkantsgetalle tot ten minste 12^2
- Ken derdemagsgetalle tot ten minste 12^3
- Ken vierkantswortels, byvoorbeeld: $3 \times 3 = 3^2 = 9$ en $\sqrt{9} = 3$
- Ken derdemagswortels, byvoorbeeld: $3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27$ en $\sqrt[3]{27} = 3$

Die eerste bewyse wat ons van 'n vierkantswortel het, kan op die Yale Babylonian Versameling yBC 7289-kleitablet verkry word, wat tussen 1 800 v.C. en 1 600 v.C. gemaak is. Hierdie tablet toon $\sqrt{2}$ en $\sqrt[3]{2}$ as 1,414214 en 42,426407. Ons het verdere bewyse van die Egiptenare wat vierkantswortels vanaf ongeveer 1650 getrek het. Die metode vir die bepaling van die derdemag van 'n getal wat uit baie syfers bestaan, is deur 'n Indiese wiskundige-sterrekundige, Aryabhata, so lank gelede as 499 HJ ontwikkel.

Generiese riglyne vir die onderrig van eksponente

Herinner die leerders aan die volgende wanneer jy met eksponente begin:

- Wanneer 'n reeks van dieselfde getal bymekaar getel word, kan dit as vermenigvuldiging uitgedruk word. Byvoorbeeld, $3 + 3 + 3 + 3$, kan geskryf word as 4×3 .
- Vermenigvuldiging kan ook op 'n korter manier geskryf word. Byvoorbeeld, $3 \times 3 \times 3 \times 3$, kan geskryf word as 3^4 . Die 3 is die grondtal en die 4 die eksponent. Ons lees dit as '3 tot die mag 4'.
- As daar slegs twee getalle is, byvoorbeeld, 439×439 , kan ons dit skryf as 439^2 . Hier kan ons praat van 439 kwadraat of tot die tweede mag.
- Eksponente is belangrik vir die skryf van vierkantsgetalle en derdemagsgetalle. 'n Vierkant van 5 m by 5 m, is $5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 25 \text{ m}^2$. 'n Kubus van $5 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 125 \text{ m}^3$.

Hulpbronne

Vermenigvuldigingstabelle, skoon getallyne, getalkaarte en vergelykingskaarte. Elke leerder behoort hulle eie sakrekenaar te hê

Eenheid 1 Vierkante en derdemagte

Leerdersboek bladsy 47

Eenheidsfokus

- hersiening van vierkantsgetalle en vierkantswortels wat in Graad 6 geleer is
- hersiening van derdemagte en die derdemagswortels wat in Graad 6 geleer is.

Agtergrondinligting oor vierkante en derdemagte

Maak seker dat die leerders vertroud is met die volgende inligting oor vierkante en derdemagte

- Hersien die kwadrering van natuurlike getalle, byvoorbeeld, $1^2 = 1 \times 1 = 1$; $2^2 = 2 \times 2 = 4$; $3^2 = 3 \times 3 = 9$;
- Hersien die verheffing tot die derdemag van natuurlike getalle, byvoorbeeld, $1^3 = 1 \times 1 \times 1 = 1$; $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$; $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$; $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$
- Vierkantsgetalle is: 1; 4; 9; 16; 25; 36; 49; 64; 81; 100; ensovoorts.
- Derdemagsgetalle is: 1; 8; 27; 64; 125; 216; 343; 512; ensovoorts.
- Hersien die bepaling van vierkantswortels, byvoorbeeld, wat is die vierkantswortel van 144? Bepaal die priemfaktore van 144: $144 \div 2 = 72$ en $72 \div 2 = 36$

$$36 \div 2 = 18 \text{ en } 18 \div 2 = 9$$

$$9 \div 3 = 3 \text{ en } 3 \div 3 = 1$$

Die priemfaktore van 144 is $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

Verdeel in twee gelyke dele $2 \times 2 \times 3$ en $2 \times 2 \times 3$

$$12 \quad \text{en} \quad 12$$

12 is die vierkantswortel van 144.

- Die teken vir vierkantswortel is $\sqrt{}$, byvoorbeeld, $\sqrt{144} = 12$
- Die teken vir derdemagswortel is $\sqrt[3]{}$ ($1(1 \times 1 \times 1 = 1)$)

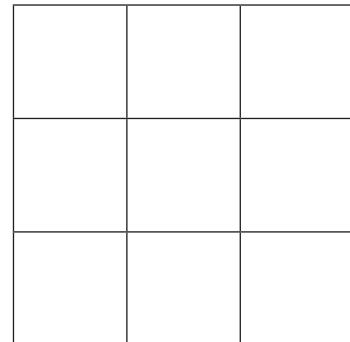
Oefening 1

Leerdersboek bladsy 48

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hersien eers vierkantsgetalle, byvoorbeeld, $4 \times 4 = 4^2 = 16$, wat 'n vierkantsgetal is, voordat julle hierdie oefening aandurf. Gebruik mondelikse oefeninge om vierkantsgetalle te benoem.

Teken 'n vierkant op die bord en verdeel die sye elkeen in 3 gelyke dele. Verbind die lyne om sodoende die vierkant in 9 ewe groot vierkante te verdeel. Wys aan die leerders dat 'n vierkant met sylengtes 3 eenhede, 'n oppervlakte (lengte x breedte) van $3 \times 3 = 3^2 = 9$ vierkant-eenhede het.



Laat die leerders eksperimenteer met vierkante met sylengtes 2 eenhede, 4 eenhede en 5 eenhede. Die leerders kan hierdie oefening in pare voltooi.

Voorgestelde antwoorde

Getal	Uitgebreide notasie	Eksponensiële notasie	Vierkantsgetal	Vierkantswortel-notasie	Vierkantswortel
1	1×1	1^2	1	$\sqrt{1}$	1
2	2×2	2^2	4	$\sqrt{4}$	2
3	3×3	3^2	9	$\sqrt{9}$	3
4	4×4	4^2	16	$\sqrt{16}$	4
5	5×5	5^2	25	$\sqrt{25}$	5
6	6×6	6^2	36	$\sqrt{36}$	6
7	7×7	7^2	49	$\sqrt{49}$	7
8	8×8	8^2	64	$\sqrt{64}$	8
9	9×9	9^2	81	$\sqrt{81}$	9
10	10×10	10^2	100	$\sqrt{100}$	10
11	11×11	11^2	121	$\sqrt{121}$	11
12	12×12	12^2	144	$\sqrt{144}$	12

Remediëring

Laat leerders wat met vierkantsgetalle sukkel, deur die volgende addisionele aktiwiteite werk.

- Maak 'n lys van getalle tot 20; verhef getalle tot en met 12 kwadraat en 12 tot die derde mag.
- Vul die ontbrekende getalle op die getallelyn in:

$$\underline{1; \quad 4; \quad 9; \quad \dots; \quad \dots; \quad \dots; \quad 49}$$

- Wat is: $\sqrt{4}$ $\sqrt{16}$ $\sqrt{100}$ $\sqrt{64}$

Uitbreiding

Leerders kan vierkantige plakkate maak en hulle dan in kleiner vierkante verdeel. Laat hulle die plakkate inkleur of verf, sodat die vierkantswortel een kleur is, byvoorbeeld, as die vierkant in 5×5 vierkante, gelyk aan 25 vierkante, verdeel is, dan moet 5 dieselfde kleur, byvoorbeeld, rooi, gekleur word. Hulle kan enige plek op die plakkaat wees, nie noodwendig almal bymekaar nie. Maak dan swart en wit patronen uit die res van die vierkante. Gebruik dit as agtergrond waarop uitgeknippe letters vir 'n plakkaat geplak kan word.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 49

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hersien derdemagsgetalle, byvoorbeeld. $4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$ wat 'n derdemagsgetal is.
- Gebruik mondelikse oefeninge om te oefen om die vierkants-en derdemagsgetalle te sê.
- Bespreek wat die resultaat sal wees as jy 'n kubus met sylengtes 3 eenhede elk sou hê. 'n Kubus het lengte, breedte en hoogte, dus sal jy moet sê:
 $3 \times 3 \times 3 = 3^3$ (3 tot die derdemag) = 27 kubieke eenhede.
- Laat die leerders met kubusse met sylengtes 2, 4 en 5 eenhede, eksperimenteer.

Voorgestelde antwoorde

Getal	Uitgebreide notasie	Eksponensiële notasie	Derdemagsgetal	Derdemagswortel notasie	Derdemagswortel
1	$1 \times 1 \times 1$	1^3	1	$3\sqrt[3]{1}$	1
2	$2 \times 2 \times 2$	2^3	8	$3\sqrt[3]{8}$	2
3	$3 \times 3 \times 3$	3^3	27	$3\sqrt[3]{27}$	3
4	$4 \times 4 \times 4$	4^3	64	$3\sqrt[3]{64}$	4
5	$5 \times 5 \times 5$	5^3	125	$3\sqrt[3]{125}$	5
6	$6 \times 6 \times 6$	6^3	216	$3\sqrt[3]{216}$	6

Remediëring

Voorsien die volgende addisionele aktiwiteite aan leerders wat met derdemagsgetalle sukkel:

- Maak 'n lys van natuurlike getalle tot en met 20 en derdemagsgetalle tot en met 12 tot die derdemag.
- Vul die ontbrekende getalle op getallelyne in:
$$1; \quad 8; \quad 27 \quad \dots; \quad \dots; \quad \dots; \quad 343$$
- Wat is: $3\sqrt[3]{64} \quad 3\sqrt[3]{27} \quad 3\sqrt[3]{1\ 000} \quad 3\sqrt[3]{8}$
- Laat leerders getallelyne maak met vierkant-of derdemagsgetalle. Ruil dan met 'n ander leerder uit en voltooi die maat se getallelyn. Ruil weer terug en sien die antwoorde na. Maak seker dat jy hierdie werk noukeurig nagaan.

Uitbreidings

Moedig die leerders aan om in groepe te werk en werkkaarte en antwoordkaarte maak, gebaseer op vierkants-en derdemagsgetalle en vierkantswortels en derdemagswortels. Deel hierdie werkkaarte onder die leerders uit sodat geen groep sy eie werkkaart het nie.

Eenheid 2 Vergelyking en voorstelling van getalle in eksponensiële vorm

Leerdersboek bladsy 50

Eenheidsfokus

- die skryf van getalle in eksponensiële vorm
- die vergelyking van getalle in eksponensiële vorm.

Agtergrondinligting oor vergelyking en voorstelling van getalle in eksponensiële vorm

Maak seker dat die leerders met die volgende vertroud is:

- Enige getal wat in die eksponensiële vorm geskryf is, het 'n grondtal en 'n eksponent-of indeks-getal, byvoorbeeld, $7^4 = 7 \times 7 \times 7 \times 7$. 7 is die grondtal en 4 is die eksponent.
- Hoe om in eksponensiële vorm te skryf: $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1^6$ en $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 50

Moedig die leerders aan om hierdie aktiwiteit op hul eie aan te pak en gebruik dit om die leerders se voorkennis te assesseer, voordat julle met die res van die eenheid voortgaan.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | |
|----------|-----------------------|----------|-----------|
| 1 | 4; 16; 25; 49; 64; 81 | 2 | 8; 27; 64 |
| 3 | 2; 3; 16 | 4 | 2; 3; 64 |

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 51

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Verskaf baie voorbeelde op die bord, asook baie oefening van die voorstelling van getalle in die eksponensiële vorm. Laat die leerders vorentoe kom en getalle in eksponensiële en uitgebreide vorms op die bord skryf. Die leerders behoort hierdie aktiwiteit op hul eie te kan doen.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | | | | | |
|------------|------------------------------------|-------------|--------|------------|--------|------------|---|
| 1.1 | 5^4 | 1.2 | 3^3 | 1.3 | 10^5 | 1.4 | 23^3 |
| 1.5 | 4^1 | 1.6 | 4^5 | 1.7 | 47^6 | 1.8 | $6^3 \times 7^3$ |
| 1.9 | $3^4 \times 8^2$ | 1.10 | 45^1 | | | | |
| 2.1 | $50 \times 50 \times 50 \times 50$ | | | | | 2.2 | $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ |

- | | | | |
|------------|---|------------|-----------------------|
| 2.3 | 23 | 2.4 | $6 \times 6 \times 6$ |
| 2.5 | $0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0$ | | |
| 2.6 | $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$ | | |
| 2.7 | $3 \times 3 \times 3 \times 3$ | | |
| 2.8 | $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ | | |

Remediëring

Hersien die verwantskap tussen optelling en vermenigvuldiging, byvoorbeeld, $2 + 2 + 2 = 3 \times 2$, met leerders wat met die oefening sukkel. Gee baie voorbeelde vir die leerders om te sê of te skryf in eksponensiële vorm, byvoorbeeld, 2×2 ; 3×3 ; 4×4 ; $2 \times 2 \times 2$; $5 \times 5 \times 5$. Herinner hulle daarvan dat eksponensiële getalle geskryf kan word as: ses kwadraat, 6 tot die tweede mag; 6×6 or 6^2 .

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 52

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Begin deur die volgende getalle te vergelyk deur hulle op die bord te skryf:

Byvoorbeeld, 5^2 en 3^3 $5^2 = 5 \times 5 = 25$ en $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$.

Demonstreer aan die leerders hoe $5^2 < 3^3$ deur hierdie getalle uit te vermenigvuldig.

Doen ekstra voorbeelde totdat die leerders die konsep gesnap het. Moedig die leerders aan om hierdie oefening op hul eie te doen.

Voorgestelde antwoorde

- 1** $>$, aangesien $5^3 = 125$ en $8^2 = 64$
- 2** $<$, aangesien $3^3 = 27$ en $9^2 = 81$
- 3** $>$, aangesien $6^2 = 36$ en $2^5 = 32$
- 4** $<$, aangesien $10^2 = 100$ en $12 \times 10 = 120$
- 5** $>$, aangesien $2 \times 4^2 = 2 \times 16 = 32$ en $3 \times 2^3 = 3 \times 8 = 24$
- 6** $<$, aangesien $6^6 = 46\ 656$
- 7** $=$, aangesien $4 \times 5^2 = 4 \times 25 = 100$ en $10^2 = 100$
- 8** $<$, aangesien $4^1 = 4$ en $24 = 16$
- 9** $<$, aangesien $1^{87} = 1$ en $87^1 = 87$
- 10** $>$, aangesien $6^2 + 5^3 = 36 + 125 = 161$ en $2^6 + 3^2 = 64 + 9 = 73$

Remediëring

Leerders wat nie hul vermenigvuldigingtafels ken nie, sal nie eksponente baarsaak nie. Maak seker dat alle leerders hul vermenigvuldigingtafels ken.

Uitbreidings

Vorm 'n getallepatroon uit eksponensiële getalle. Byvoorbeeld, hulle kan begin met 'n getal gekwadreer, byvoorbeeld, $2^2 = 4$; 'n getal tot die derdemag, byvoorbeeld, $2^3 = 8$; 'n getal tot die vierdemag, byvoorbeeld, $2^4 = 16$, ensovoorts. Die patroon is dan 4; 8; 16; ...

Teken 'n diagram om die patroon te wys, byvoorbeeld:

* * * *

* * * * * * * *

* * * * * * * * * * * *

Gebruik eksponensiële getalle in 'n getalle-raaisel. Maak, byvoorbeeld, 'n getallevierkant met sekere getalle. Jy kan begin met:

1	4	4

Eenheid 3

Berekeninge met getalle in eksponensiële vorm

Leerdersboek bladsy 53

Eenheidsfokus

- die optelling en aftrekking van eksponente en wortels
- die vermenigvuldiging en deling van eksponente en wortels.

Agtergrondinligting oor berekeninge met getalle in eksponensiële vorm

Die leerders het nog nie die formele eksponentwette geleer nie. Wanneer hulle berekeninge met eksponente doen, moet hulle dit in die uitgebreide vorm skryf en dan die waardes bepaal. Die leerders behoort, op hierdie stadium, slegs met getalle wat tot magte verhef is te werk, wanneer hulle 'n eindige waarde bereken.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 53

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Moedig die leerders aan om hierdie aktiwiteit op hul eie te doen en gebruik dit om hulle voorkennis te assesseer, voordat julle met die eenheid voortgaan.

Voorgestelde antwoorde

1	1.1	2	2.2	3	3.3
4	4.1	5	5.3	6	6.1

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 55

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Maak seker dat die leerders met vertroue met vierkante, derdemagte en eksponente kan werk, voordat hulle met hierdie oefening begin. Werk saam met die klas deur die voorbeelde in die Leerdersboek en, indien nodig, doen addisionele voorbeelde totdat die leerders op hul gemak met die materiaal is. Leerders behoort hierdie oefening op hul eie te doen.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** 1; 4; 9; 16; 25; 36; 49; 64; 81; 100
- 1.2** 1; 8; 27; 64; 125
- 1.3** 10; 100; 1 000; 10 000; 100 000; 1 000 000

2 Vierkantsgetalle

3.1 $2^2 = 2 \times 2 = 4$

3.2 $3^2 = 3 \times 3 = 9$

3.3 $4 + 9 = 13$

4 $2^3 - 2^1 = 8 - 2 = 6$

5.1 $3^2 + 5^2 = 9 + 25 = 34$

5.2 $5^2 - 2^3 = 25 - 8 = 17$

5.3 $10^2 + 10^3 + 10^4 + 10^5 = 100 + 1\ 000 + 10\ 000 + 100\ 000 = 111\ 100$

5.4 $3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 = 4 \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$

5.5 $8^2 - (3^2 + 5^2) = 64 - (9 + 25) = 64 - 34 = 30$

6.1 $2^3 \times 2^3 = 2^{(3+3)} = 2^6 = 64$

6.2 $3^2 \times 3^3 = 3^{(2+3)} = 3^5 = 243$

6.3 $5^3 \times 5^2 = 5^{(3+2)} = 5^5 = 3125$

6.4 $2^5 \div 2^2 = 2^{(5-2)} = 2^3 = 8$

6.5 $3^5 \div 3^4 = 3^{(5-4)} = 3^1 = 3$

6.6 $5^5 \div 5^2 = 5^{(5-2)} = 5^3 = 125$

6.7 $9^2 \div 3^2 = 81 \div 9 = 9$

6.8 $2^2 \times 6^2 = 4 \times 36 = 144$

6.9 $2^3 \times 3^2 = 8 \times 9 = 72$

6.10 $2^2 + 6^2 \div 3^2 = 4 + 36 \div 9 = 4 + 4 = 8$

6.11 $3^3 \times 4^2 - 5^3 = 9 \times 16 - 125 = 144 - 125 = 19$

6.12 $\sqrt{25} - \sqrt[3]{8} = 5 - 2 = 3$

7.1 Vyf maal tien kwadraat, plus twee maal tien tot die derde mag.

$$(5 \times 10^2) + (2 \times 10^3) = (5 \times 100) + (2 \times 1\ 000) = 500 + 1\ 000 = 1\ 500$$

7.2 Sewe maal twee tot die mag vyf minus twee maal tien kwadraat.

$$(7 \times 2^5) - (2 \times 10^2) = (7 \times 32) - (2 \times 100) = 224 - 200 = 24$$

7.3 Vier maal tien tot die sesde mag, plus drie maal tien tot die vyfde mag, plus sewe maal tien tot die vierde mag, plus ses maal tien kwadraat.

$$(4 \times 10^6) + (3 \times 10^5) + (7 \times 10^4) + (6 \times 10^2) = (4 \times 1\ 000\ 000) +$$

$$(3 \times 100\ 000) + (7 \times 10\ 000) + (6 \times 100) = 4\ 000\ 000 + 300\ 000 + 70\ 000 + 600 = 4\ 370\ 600$$

8.1 25; 36

8.2 Vierkantsgetalle

8.3 Oppervlakte = $3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$

9 $\sqrt{1} = 1; \sqrt{4} = 2; \sqrt{9} = 3; \sqrt{16} = 4; \sqrt{25} = 5; \sqrt{36} = 6; \sqrt{49} = 7$

10.1 Ons weet dat $\sqrt{9} = 3$, dus is 3 die getal naaste aan $\sqrt{10}$.**10.2** Ons weet dat $\sqrt{36} = 6$, dus is 6 die getal naaste aan $\sqrt{35}$.

11.1 $(3^2)^2 = 9^2 = 81; (3^2)^2 = 3^2 \times 3^2 = 9 \times 9 = 81$

11.2 $3(3^3)^2 = 3 \times 27^2 = 3 \times 729 = 2\ 187$

11.3 $(4^4)^4 = 256^4 = 4\ 294\ 967\ 296; (4^4)^4 = 4^4 \times 4^4 \times 4^4 \times 4^4 = 4^{16} = 4\ 294\ 967\ 296$

12 12.2

13 125; 216; 343

14 Derdemagsgetalle

15 $1^3 = 1; 2^3 = 8; 3^3 = 27$

16 $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343; 8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 512$

Remediëring

As die leerders probleme ondervind, doen addisionele voorbeeld van berekening met eksponensiële getalle, byvoorbeeld, $2^2 \times 2^3 = 2^{2+3} = 2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ en $(2 \times 2 \times 2 \times 2) \div (2 \times 2 \times 2) = 16 \div 8 = 2$. Probeer $3^4 \div 3^2$ en $2^3 \div 2^2$ en $3^3 \div 3^2$ en $4^3 \div 4^2$.

Uitbreidung

Moedig die leerders wat vertroud is met hierdie konsep, aan om te eksperimenteer met groter eksponente, byvoorbeeld, 2 tot die mag 7, tot die mag 8, tot die mag 9. Wat gebeur met die getalle in elke geval? Probeer die vermenigvuldiging van getalle met groter grondtalle, byvoorbeeld, $10^2 \times 10^3$.

Probeer deling van getalle met groter eksponente en met groter grondtalle.

Eenheid 4 Probleemoplossing

Leerdersboek bladsy 57

Eenheidsfokus

- hersien bewerkings met eksponente
- los probleme met eksponente op.

Agtergrondinligting oor probleemoplossing

Leerders los al sedert die Grondslagfase probleme op. Die fokus in Graad 7 is om te begin om die proses te formaliseer en om algebra en veranderlikes te gebruik om probleme meer hanteerbaar te maak. Op hierdie vroeë stadium in Graad 7, en met die invoering van eksponente as 'n konsep, moet die fokus wees op hoe eksponente in die alledaagse lewe gebruik word, asook die strategieë waarmee hulle aangedurf moet word.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 57

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Herinner die leerders daaraan dat die oplossing tot probleemoplossing daarin lê om die probleem noukeurig te lees. Leerders moet konsentreer op watter inligting oor die probleem verskaf word en wat hulle gevra word om te doen. Vertel die leerders dat probleme met eksponensiële getalle dieselfde benadering vereis. Laat die leerders hierdie probleme aanpak om te sien hoe hulle probleme met 'n eksponensiële komponent benader.

Voorgestelde antwoorde

1 Kubieke kapasiteit: $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^3$
Totale kapasiteit: $5 \times 8 \text{ cm}^3 = 40 \text{ cm}^3$

2.1	4^2	2.2	4
2.3	2	2.4	$4^2 = 4 \times 4 = 16$
2.5	$\sqrt{16} = 4$		

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Verskaf die volgende stappe vir die leerders om probleme op te los:

- Lees die vraag noukeurig.
- Watter inligting is verskaf?
- Wat is jy gevra om te doen?
- In watter eenheid sal jy die antwoord kry?

Maak seker dat die leerders 'n goeie begrip van eksponensiële getalle het voordat hulle met hierdie aktiwiteit begin.

Gebruik die volgende voorbeeld:

Mary besit 22 paar skoolkouse. Martin het $\sqrt{25}$ pare. Wie het die meeste pare?

As die kouse R8,00 per paar kos, wat sal hulle altesame kos?

Help die leerders om die inligting wat verskaf word, te identifiseer: Mary het 22 paar.

Martin het $\sqrt{25}$ paar. Hulle kos R8 per paar; en wat hulle gevra word om te bepaal:

Gevra: Wie het die meeste pare? Eenheid van antwoord – pare sokkies, wat sal hulle kos? Eenheid van antwoord – Rand

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** $10^7 + 7^6 = 10\ 000\ 000 + 117\ 649 = 10\ 117\ 649$
- 1.2** $(10^7 + 7^6) - 7^8 = 10\ 117\ 649 - 5\ 764\ 801 = 4\ 352\ 848$
- 2** $117 - ? = "n$ volkome vierkant"
- Ons weet dat $9^2 = 81$ en $10^2 = 100$. Dus, moet die kleinste moontlike telgetal 17 wees, omdat $117 - 17 = 100$ (100 is 'n volkome vierkant).
- 3.1** $21^2 = 21 \times 21 = 441$; $\sqrt{250\ 000} = 500$. Dus, Megan het meer bottels gekoop.
- 3.2** $4 \times (21^2 + \sqrt{25\ 000}) = 4 \times (441 + 500) = 4 \times 941 = 3\ 764$
- 4.1** $10 \times 30 = 300$; Dit sal haar 300 minute (5 uur) neem.
- 4.2** $1\ m = 100\ cm$; $1\ m \times 1\ m = 100\ cm \times 100\ cm = 10\ 000\ cm^2$
Aantal vierkante = $\frac{10\ 000}{5 \times 5} = 400$
- 4.3** $30 \times 400 = 12\ 000$; Dit sal haar 12 000 minute (200 uur) neem.
- 5** $10^6 - 5^8 = 1\ 000\ 000 - 390\ 625 = 609\ 375$
- 6** Jabu moet 3^4 eiers neem. Byvoorbeeld, $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$;
 $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$
- 7.1** $10^6 = 1\ 000\ 000$; $20^5 = 3\ 200\ 000$
Die reptiel-uitstalling moet eerste kom, aangesien dit 20^5 jaar oud is, en die plant-uitstalling, tweede.
- 7.2** $20^5 - 10^6 = 3\ 200\ 000 - 1\ 000\ 000 = 2\ 200\ 000$

Remediëring

Voorsien addisionele eenvoudige voorbeeld van probleme vir daardie leerders wat probleme het met hierdie oefening oor probleemplossing. Byvoorbeeld,
Is $2^2 <$ of $> 2^3$?

Watter getal is die naaste aan 100, 9^2 of 11^2 ?

Laat die leerders in pare werk om probleme op te los. Probeer om leerders met gemengde vermoëns saam te groepeer. Moedig die leerders aan om die probleme te bespreek en om hul beredenering en metodes te verduidelik.

Uitbreidings

- Laat die leerders in pare werk om 'n 'probleemkaart' op te stel. Begin deur 'n tema te kies, byvoorbeeld, 'n piekniek, 'n uitstappie, 'n dag by die skool, ensovoorts. Werk, vervolgens, omtrent vier probleme wat met die tema en eksponensiële getalle verband hou, uit. Skryf en illustreer die probleme op die kaart om 'n muurplakkaat te maak. Versier die klaskamer met plakkate.
- Moedig van die leerders aan om die verwantskap tussen die Aarde, die Son die Maan, ensovoorts, te begin bestudeer. Laat hulle die afstande tussen planete in die sonnestelsel aanteken.
- Moedig sommige leerders aan om die vierkantswortel van die jaar waarin hulle gebore is te bereken, byvoorbeeld, $\sqrt{2\ 000}$ of om hul ouderdomme te kwadreer, of tot die derdemag te verhef, byvoorbeeld, 12^2 of 12^3

Konsolidasie

Leerdersboek bladsy 61

Moedig die leerders aan om, voordat hierdie Konsolidasie aangepak word, die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is, te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om te gebruik om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | | | |
|------------|--|-----|------------|---|-----|
| 1.1 | 10^5 | (1) | 1.2 | $10 \times 10 \times 10 = 1\ 000$ | (1) |
| 1.3 | $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$ | (1) | 2.1 | 10^5 | (1) |
| 2.1 | 10^5 | (1) | 2.2 | $100\ 000$ | (1) |
| 2.3 | 3^4 | (1) | 2.4 | 81 | (1) |
| 3.1 | $6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$ | (1) | 3.2 | $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ | (1) |
| 3.3 | $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$ | (1) | | | |
| 4.1 | $3^2 + (8^2 - 2^3) \times 4^3 = 9 + (64 - 8) \times 64 = 9 + 56 \times 64 = 9 + 3\ 584 = 3\ 593$ | (2) | | | |
| 4.2 | $10^6 - (10^2 - 10^3) \div 10^2 = 1\ 000\ 000 - (100 - 1\ 000) \div 100$
$= 1\ 000\ 000 - (-900) \div 100$
$= 1\ 000\ 000 - (-9)$
$= 1\ 000\ 009$ | (2) | | | |
| 5.1 | $16 + 25 = 41$ | (1) | 5.2 | $36 - 27 = 9$ | (1) |
| 5.3 | $64 \div 16 = 4$ | (1) | 5.4 | $9 \times 25 = 225$ | (1) |
| 5.5 | $100 + 1\ 000 + 100\ 000 + 1\ 000\ 000 = 1\ 101\ 100$ | (1) | | | |
| 5.6 | $4 \times 2^2 = 4 \times 4 = 16$ | (1) | | | |
| 6.1 | $21^2 = 21 \times 21 = 441$ | (2) | | | |
| 6.2 | $2 \times 441 = 882$ | (2) | | | |
| 6.3 | $\sqrt{10\ 000} + \sqrt{100} + \sqrt{81} + \sqrt{144} = 100 + 10 + 9 + 12 = 131$ | (2) | | | |
| 6.4 | $441 - 131 = 310$ | (2) | | | |
| 6.5 | $3 \times 441 - 882 = 1\ 323 - 882 = 441$ | (3) | | | |
| 7.1 | $2 \times 2 = 4$ | (1) | | | |
| 7.2 | 2^2 | (1) | | | |
| 7.3 | $2 \times 2 \times 2 = 8$ | (1) | | | |
| 7.4 | 2^3 | (1) | | | |

[35]

Hoofstuk 3

Konstruksie van meetkundige figure

Oorsig van konsepte



	Inhoud	Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Teken en meet hoeke	3 uur	63
Eenheid 2	Konstruksie van 2D-vorms	4 uur	69
Eenheid 3	Parallelle (ewewydige) en loodregte lyne	3 uur	75

Agtergrondinligting oor konstruksies

Die leerders het 'n bietjie konstruksie in Graad 6 gedoen. Dit is egter 'n relatief nuwe konsep vir hulle. Hulle moet die noodsaaklikheid van konstruksie en die gebruik daarvan vir die ondersoek van hoeke, lyne en vorms, begryp. Die leerders moet die nodige toerusting by hulle hê: 'n gradeboog, 'n tekendriehoek, 'n passer, 'n liniaal en 'n skerp potlood.

Toon aan die leerders prente van antieke geboue, soos die Piramide of die Akropolis, ten einde konstruksies in konteks te plaas. Gebruik hierdie strukture om te demonstreer dat antieke Egiptenare en Griekse met hoeke gewerk het om sulke meetkundig proporsionele strukture te kon bou. Bespreek waarom akkurate meting belangrik is wanneer dit kom by die ontwerp en bou van strukture met argitektoniese integriteit, wat mooi is om na te kyk.

Dit is ook relevant om daarop te let dat die antieke mense in verskeie wêrelddele besef het dat die Son 'n sirkelvormige pad gevolg het, wat ongeveer 360 dae geduur het. Dit blyk dat dit is waarom 'n sirkel in 360 ingedeel is.

Generiese riglyne vir die onderrig van konstruksies

Maak seker dat die leerders almal wiskunde-tekenstelle het en dat hulle vertroud is met die gebruik van passers, liniale, gradeboë, ensovoorts. Laat die leerders toe om te eksperimenteer met die teken van 'n verskeidenheid vorms met hul meetkunde-stelle. Vestig die leerders se aandag op konstruksies deur hulle te vra om 'n ruimtetuig uit meetkundige vorms te ontwerp.

Speel 'n speletjie waarin regte hoeke in die klaskamer gesoek word, byvoorbeeld, in boeke, papier, deure, ensovoorts. Tel die aantal hoeke wat verkry word.

Probeer altyd om tellery met ander speletjies te integreer. Gebruik die gradeboog om skerphoeke in die klaskamer te meet, byvoorbeeld, letters van die alfabet op 'n kaart (byvoorbeeld, A, K, M, N), horlosiewysers, bladsye van boeke, ensovoorts

Hulpbronne

Elke leerder behoort 'n passer, gradeboog, liniaal, 'n vierkant en 'n sker potlood te hê. Prente van Antieke Egiptiese piramides, karton en gekleurde penne vir leerders om hulle konstruksies te versier. 'n Bord grootte gradeboog en liniaal om die voorbeeld op die bord te wys. Elke leerder behoort hulle eie sakrekenaar te hê.

Eenheid 1 Teken en meet hoeke

Leerdersboek bladsy 63

Eenheidsfokus

- hersien soorte hoeke
- oefen om meetkunde-instrumente korrek te gebruik
- konstroeer en meet hoeke.

Agtergrondinligting oor die meet van hoeke

Leerders moet die volgende hoeke kan definieer en herken:

- 'n Skerphoeke is kleiner as 90°
- 'n Regte hoek is 90°
- 'n Stomphoeke is groter as 90° en kleiner as 180°
- 'n Gestrekte hoek is 180°
- 'n Inspingende hoek is groter as 180° en kleiner as 360°
- 'n Omwenteling is 360°

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 65

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Verduidelik dat 'n hoek gevorm word as twee reguit lyne mekaar sny. Die punt waar die lyne kruis, word die hoekpunt genoem. Hoeke word benoem volgens letters van die alfabet, byvoorbeeld, hoek X \hat{Y} Z. Die hoekpunt is by Y. Die lyne (of bene van die hoeke) is XY en YZ. Toon aan die leerders 'n verskeidenheid hoeke en laat hulle sê of die hoek 'n skerp, stomp, regte, inspringende, ensovoorts, hoek is. Bespreek waar in die klaskamer ons verskillende hoeke en verskillende groottes hoeke sal aantref.

Hersien die meet van hoeke met 'n gradeboog. Bespreek hoe om die gradeboog korrek vas te hou, hoe om dit op die lyn van die hoek te posisioneer, en watter skaal op die gradeboog om te lees. Laat twee leerders vorentoe kom en 'n vryehandskets van 'n hoek van ongeveer 45° op die bord teken. Vra twee ander leerders om die hoeke te meet om te sien watter een die naaste aan die vereiste 45° is. Gaan voort met 'n verskeidenheid hoeke. Die leerders behoort hierdie oefening op hul eie te doen.

Voorgestelde antwoorde

- 1 $A\hat{B}C; D\hat{E}F; G\hat{H}I; J\hat{K}L; M\hat{N}O; P\hat{Q}R; S\hat{T}U; V\hat{W}X$
- 2 skerphoek; regte hoek; gestrekte hoek; inspringende hoek; stomphoek; skerphoek; stomphoek
- 3 $A\hat{B}C = 25^\circ; D\hat{E}F = 90^\circ; G\hat{H}I = 180^\circ; J\hat{K}L = 250^\circ; M\hat{N}O = 100^\circ; P\hat{Q}R = 60^\circ; S\hat{T}U = 45^\circ; V\hat{W}X = 160^\circ$

Remediëring

Leerders mag praktiese hulp en begeleiding benodig oor hoe om 'n hoek met 'n gradeboog te meet. Stap rond in die klas en neem die leerders waar terwyl hulle meet. Kontroleer dat die leerders dit korrek doen en gryp in en help, waar nodig.

Moedig informele skatting van hoeke in die klaskamer aan. Byvoorbeeld, noem vyf plekke waar jy regte hoeke sien; vyf plekke waar jy skerphoeke sien, ensovoorts.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 66

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Dit is belangrik dat, wanneer die leerders hoeke teken, hulle netjies werk en 'n skerp potlood gebruik. Oefen die akkurate plasing van die gradeboog en die teken van hoeke van gegewe groottes. Demonstreer aan die leerders hoe om 'n gradeboog korrekt te plaas en om die verlangde hoek te meet. Doen 'n paar voorbeelde op die bord, as jy 'n bordgrootte gradeboog het, of demonstreer aan klein groepies op 'n slag op papier.

Voorgestelde antwoorde

- 1 – 7 Leerders se eie konstruksies.
- 8 skerphoek; stomphoek; skerphoek; stomphoek; stomphoek

Uitbreidings

Laat die leerders in pare werk. Hulle neem beurte om te besluit oor die grootte van die hoek en die teken van die verlangde hoek.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 67

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hierdie oefening bring die vaardighede wat in hierdie eenheid gedek word, bymekaar. Vra die leerders om dit wat hulle van hoeke weet ten opsigte van die skatting van hoeke wat jy op die bord teken, bymekaar te voeg. Vra: "Is dit 'n skerphoek, stomphoek, regte hoek?" "Hoe groot dink jy is die hoek?" Meet die betrokke hoek om te bepaal hoe akkuraat hulle skattings is.

Laat die leerders sorgvuldig gemete lyne teken, soos in die vorige les beskryf. Merk 'n hoekpunt. Teken die hoek. Vra die leerders om ondersoek in te stel of die lengte van die bene die grootte van die hoek beïnvloed. Teken 'n hoek van 40° met bene wat 3 cm lank is. Verleng die bene na 5 cm en meet weer die hoek. Dit is nog steeds 40° . Die leerders moet hierdie oefening op hul eie doen.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** stomphoek
1.2 regte hoek
1.3 b

2

Hoek	Soort	Geskatte grootte	Gemete grootte
A \hat{B} C	stomp	110° – 130°	120°
C \hat{D} E	gestrek	180°	180°
F \hat{G} H	skerp	40° – 50°	45°
J \hat{K} L	inspringend	220° – 240°	230°

- 3** Leerders se eie konstruksies
4.1 gestrekte hoek
4.2 regte hoek
4.3 inspringende hoek
4.4 volle omwenteling
5 – 7 Leerders se eie konstruksie

Remediëring

Neem die leerders waar terwyl hulle hoeke kontrueer. Maak seker hulle meet korrek met die gradeboog. Verskaf addisionele hoeke vir die leerders om te teken, indien enige leerders probleme ondervind.

Eenheid 2 Konstruksie van 2D-vorms

Leerdersboek bladsy 69

Eenheidsfokus

- kontrueer akkurate reguit lyne
- kontrueer vorms deur jou kennis van lyne en hoeke te gebruik
- kontrueer sirkels met behulp van 'n liniaal, potlood en 'n passer.

Agtergrondinligting oor konstruksie van 2D-vorms

Leerders behoort die kuns om hoeke korrek te teken, al onder die knie te hê. In hierdie eenheid moet leerders akkurate konstruksies van 2D-vorms kan maak. Dit behels die teken van akkurate hoeke en die trek van akkurate lynsegmente. Hulle moet 'n liniaal en 'n passer kan gebruik om akkurate lynsegmente te teken.

Die leerders moet ook 'n passer korrek kan vashou en gebruik. Maak seker dat hulle genoeg tyd het om dié vaardigheid genoegsaam aan te leer en te bemeester. Laat hulle oefen om bepaalde lengtes met hulle passers op 'n liniaal af te meet.

Wanneer 'n mens met sirkels werk, is dit belangrik dat jy die volgende terminologie in verband met sirkels ken. Die omtrek van 'n sirkel is die lengte van die lyn wat die sirkel voorstel. 'n Reguit lyn wat deur die middelpunt van die sirkel gaan, en die omtrek aan beide kante raak, word die deursnee of diameter genoem. Die helfte van die deursnee, of die reguit lyn vanaf die middelpunt na die omtrek, word die radius genoem. Die deursnee is twee maal die lengte van die radius.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Leerders word geleer om akkurate reguit lyne te trek met behulp van 'n passer en 'n liniaal. Oefen om lyne van 'n bepaalde lengte te trek, byvoorbeeld, trek 'n lyn van 3 cm lank, 5 cm lank, met behulp van 'n liniaal. Verduidelik dan hoe om 'n passer te gebruik om 'n lyn van 'n bepaalde lengte te trek. Trek 'n horisontale lyn effens langer as nodig, en merk punt Y op die lyn. Plaas die passer se punt op 0 op die liniaal en trek die passer oop tot die verlangde lengte. Plaas die passer se punt op punt Y en trek 'n boog wat die lyn by punt Z sny. Werk deur die voorbeeld in die Leerdersboek en doen dan addisionele voorbeeld saam met die klas. Maak seker dat die leerders die passer korrek hanteer.

Voorgestelde antwoorde

1 Leerders se eie konstruksies
2.1 5,5 cm 2.2 9,1 cm

2.3 7,9 cm

Remediëring

Versaf addisionele voorbeeld totdat jy tevredes is dat die leerders 'n lynsegment akkuraat kan trek.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Leerders gebruik hulle kennis en vaardigheid vir die konstruksie van hoeke en lynsegmente deur driehoeke te konstrueer. Hulle moet, deur middel van uitgewerkte voorbeeld, deur die proses begelei word. Toon aan die leerders hoe die vaardighede geïntegreer moet word. Doe 'n paar voorbeeld saam met die klas en versaf dan addisionele voorbeeld vir die leerders om in die klas te doen. Neem die leerders waar terwyl hulle die driehoeke konstrueer. Let op vir enige foute. Herinner die leerders daarvan om altyd 'n skerp potlood te gebruik, en dat dit nodig is om akkuraat (tot die naaste mm) en netjies te werk wanneer hulle konstruksies doen.

Voorgestelde antwoorde

1 – 3 Leerders se eie konstruksies

Uitbreidings

Leerders kan eksperimenteer deur verskillende driehoeke te teken:

- driehoeke met dieselfde hoeke, maar verskillende sylengtes;
- driehoeke met dieselfde sylengtes, maar verskillende hoek;
- driehoeke met een hoek dieselfde, maar twee sye van dieselfde lengte.

Moedig die leerders aan om meetkundige kuns te skep. Vertoon kunswerke deur die sogenaamde Kubiste, soos Braque, Leger en Picasso. Vra hulle dan om 'skilderye', gebaseer op meetkundige vorms, te skep.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 73

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Stel die leerders bekend aan sirkels. Vra hulle om voorbeeld van sirkels uit die alledaagse lewe te noem. Definieer die verskillende dele van 'n sirkel. Die leerders moet hierdie dele kan herken en identifiseer. Fokus op die radius. Demonstreer aan die leerders dat ons die radius gebruik om sirkels te trek. Wys hoe om 'n passer langs 'n liniaal te gebruik om die lengte van die radius af te meet. Demonstreer hoe om 'n sirkel met behulp van 'n passer te trek. Moedig die leerders aan om 'n verskeidenheid sirkels met verskillende radiusse te trek.

Voorgestelde antwoorde

1 - 2 Leerders se eie konstruksies

- | | | | |
|------------|--|------------|-------------------|
| 3.1 | Die derde sirkel | 3.2 | Die eerste sirkel |
| 3.3 | Die derde sirkel | 3.4 | Die eerste sirkel |
| 3.5 | Die sirkel se grootte neem toe met 'n toename in die radius. | | |
| 4.1 | 6 cm | | |
| 4.2 | Die deursnee is groter as die radius. Dit is twee maal so groot as die radius. | | |
| 5 | Sirkel A; Sirkel C; Sirkel B | | |
| 6.1 | 2,5 cm | 6.2 | 1,25 cm |
| | | | 6.3 1,7 cm |

Remediëring

Maak seker dat die leerders die passer korrek vashou wanneer hulle sirkels trek.

Verskaf praktiese hulp aan daardie leerders wat oënskynlik probleme ondervind. Sê die leerders aan om 'n kolletjie as die middelpunt van die sirkel te gebruik.

Doen baie proeflopies om te verseker dat

- die punt van die passer op dieselfde plek op die gemerkte kolletjie bly;
- die passer se been teen dieselfde hoek bly;
- die potlood stewig in die houer is en nie gly nie.

Uitbreiding

Vra die leerders om huisplanne te teken wat sirkelvormige, driehoekige en reghoekige kamers insluit. Alle hoeke moet akkuraat gemeet word. Die 'plan' kan dan ingekleur word en in 'n kunswerk omskep word.

Eenheid 3 Parallelle (ewewydige) en loodregte lyne

Leerdersboek bladsy 75

Eenheidsfokus

- leer van ewewydige lyne
- leer hoe om ewewydige lyne te konstrueer
- leer van loodregte lyne
- leer hoe om lynsegmente te halveer
- leer hoe om loodregte lyne te konstrueer.

Agtergrondinligting oor parallelle (ewewydige) en loodregte lyne

Lyne is fundamenteel vir alle meetkundige konstruksies. Daar is twee spesiale soorte lyne in meetkunde. Hulle is parallelle (ewewydige) lyne en loodregte lyne. Die leerders moet hulle kan definieer, herken en die korrekte notasie vir ewewydige en loodregte lyne ken. Ewewydige lyne en loodregte lyne word in argitektuur gebruik. Demonstreer die belangrikheid van die lyne ten opsigte van die voorkoms en stabiliteit van strukture.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 75

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Moedig die leerders aan om hierdie aktiwiteit op hul eie te doen ten einde hulle begrip van die werk wat tot dusvâr gedoen is, te assesseer.

Voorgestelde antwoord

- 1 Leerders se eie konstruksies.
- 2.1 Radius van A = 1,25 cm
- 2.2 Radius van B = 0,8 cm
- 2.3 Radius van C = 1,9 cm
- 3 Lengte van AB = 4 cm; lengte van CD = 3,5 cm; lengte van FG = 5,2 cm
- 4 Leerders se eie konstruksies

Remediëring

Indien sekere leerders probleme ondervind, voorsien remediële aktiwiteite om hulle te help om die nodige werk te verstaan.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 77

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Bespreek die konsep van ewewydige lyne. Plaas 'n prent van 'n spoorlyn op die bord om die leerders te help om die idee van twee lyne wat nooit raak nie, of nooit nader aan mekaar kom nie, te visualiseer. Vra die leerders om ander voorbeelde van ewewydige lyne in die natuur of in konstruksiewerke te noem. Werk deur die voorbeeld in die Leerdersboek van hoe om ewewydige lyne te trek. Die leerders behoort hierdie oefening op hul eie te kan baarsaak.

Voorgestelde antwoord

- 1-5 Leerders se eie konstruksies en antwoorde
- 6 diagram B

Uitbreidings

Leerders kan interessante kunswerke skep deur slegs ewewydige lyne te gebruik. Deel die leerders in groepe. Laat hulle dan plakkate ontwerp om in die klaskamer te vertoon.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Demonstreer aan die leerders voorbeeld van lyne wat mekaar teen 90° ontmoet. Vra hulle om loodregte lyne in die klaskamer te identifiseer. Moedig hulle aan om moontlike regte hoeke met hul gradeboog of tekendriehoek te meet, om te sien of hulle werklik regte hoeke is.

Demonstreer aan die leerders hoe om ewewydige lyne en 'n loodregte halveerlyn van 'n lyn te trek. Verskaf addisionele voorbeeld vir die leerders om deur te werk. Hou die leerders dop terwyl hulle die konstruksie voltooi, en verskaf hulp waar nodig. Die leerders moet hierdie oefening op hul eie doen.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | |
|------------|---|------------|--|
| 1.4 | $PX = XR = 4 \text{ cm}$ | 1.5 | $P\hat{X}M = M\hat{X}R = P\hat{X}N = N\hat{X}R = 90^\circ$ |
| 2.2 | $AY = YB = 4,8 \text{ cm}$ | 2.3 | $A\hat{Y}C = B\hat{Y}C = A\hat{Y}D = B\hat{Y}D = 90^\circ$ |
| 3.3 | $A\hat{R}P = P\hat{R}B = 90^\circ; A\hat{R}B = 180^\circ$ | | |

Remediëring

Leerders mag addisionele hulp en leiding met konstruksies benodig. Gee individuele aandag soos en wanneer nodig.

Uitbreidings

Moedig die leerders aan om hulle meetkunde-instrumente soveel as moontlik te gebruik om hul vaardigheid met hierdie toerusting op te skerp. Moedig hulle altyd aan om netjies en akkuraat te werk.

Konsolidasie

Moedig die leerders aan om, voordat hierdie Konsolidasie aangepak word, die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is, te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om te gebruik om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

Voorgestelde antwoorde

- | | | |
|--------------|--|-----|
| 1.1 | AC, DC en CB is radius | (3) |
| 1.2 | AB lê op die sirkel, en ons kan bepaal die lengte van meting. | (1) |
| 1.3 | AB is 'n boog | (1) |
| 1.4 | Omtrek | (1) |
| 1.5 | Die draai van A tot punt B op die sirkel. FE en CG is loodreg. | (2) |
| 2 | Halvering beteken die twee lyne sny mekaar by hul middelpunte. | (3) |
| 3 – 5 | Leerders se eie konstruksies | (5) |
| 6 | Loodreg: $AD \perp CD; DC \perp BC; AB \perp CB; BA \perp DA$
$PS \perp RS; SR \perp QR; RQ \perp PQ; QP \perp SP$
$MN \perp NO$
Parallel: $AB \parallel CD; AD \parallel BC$
$PQ \parallel RS; PS \parallel QR$ | (4) |

[20]

Hoofstuk 4

Meetkunde van lyne en 2D-vorms

Oorsig van begrippe



Inhoud		Tydstoe wysing	LB bladsy
Eenheid 1	Meetkunde van reguit lyne	2 uur	84
Eenheid 2	Driehoeke	3,5 uur	87
Eenheid 3	Vierhoeke en sirkels	3,5 uur	97
Eenheid 4	Gelykvormige en kongruente figure	3 uur	107

Agtergrondinligting oor meetkunde van lyne en 2D-vorms

Leerders het 2D-vorms met behulp van konstruksie in hoofstuk 3 ondersoek. Hierdie hoofstuk ondersoek die eienskappe van 2D-vorms op 'n meer teoretiese manier. Leerders moet hierdie eienskappe ken om verder met meetkunde in wiskunde te werk. Hierdie is die leerders se eerste kennismaking met formele meetkunde en dit word aanbeveel dat u tyd gebruik om deur die eienskappe te werk en te verduidelik hoe om meetkundige probleme in meer besonderhede uiteen te sit.

Generiese onderrig-riglyne vir die aanleer van die meetkunde van lyne en 2D-vorms

Maak seker dat die leerders vertrouyd is met meetkundige toerusting, dat hulle lyne en hoeke akkuraat meet en dat hulle instruksies en demonstrasies verstaan. Bespreek driehoeke ('n driehoek beteken 3 hoeke) aan die hand van hulle hoeke. Byvoorbeeld, reghoekige driehoek.

Moedig die leerders aan om driehoeke, vierkante, reghoekige, ensovoorts, te teken en uit te knip. Toets watter vorms reghoekige het, watter skerp-of stomphoeke het, watter gelyke snye het, ensovoorts. Speel met vorms. Moedig die leerders aan om 'n speletjie uit te dink met die vorms wat hulle uitgeknip het. In antieke Griekeland is geruite teëls, glas en klippe gebruik om mosaïekte maak wat vandag nog bestaan. Laat die leerders die vorms wat hulle uitgeknip het inkleur en met party daarvan 'n mosaïekpatroon te skep.

Hulpbronne

Elke leerder behoort 'n passer, gradeboog, liniaal, 'n vierkant en 'n skerp potlood te hê. Prente van Antieke Egiptiese piramides, karton en gekleurde penne vir leerders om hulle konstruksies te versier. 'n Bord grootte gradeboog en liniaal om die voorbeeld op die bord te wys. Elke leerder behoort hulle eie sakrekenaar te hê. Karton en gekleurde penne moet beskikbaar wees vir leerders om plakkate van die eienskappe van driehoeke te maak en om dit in die klas op te hang.

Eenheid 1 Die meetkunde van reguit lyne

Leerderboek bladsy 84

Eenheidsfokus

- definieer 'n lynsegment
- leer van strale
- leer meer omtrent reguit lyne
- definieer parallelle lyne
- definieer loodregte lyne.

Agtergrondinligting oor die meetkunde van reguit lyne

Die leerders het reeds vantevore met lyne gewerk, en in die vorige hoofstuk het hulle selfs met parallel en loodregte lyne gewerk. Hierdie eenheid help om die kennis wat die leerders reeds omtrent lyne het, vas te lê en dit met behulp van formele definisies vir die begrippe van reguit lyne te konsolideer. Dit is belangrik dat die leerders hierdie formele definisies verstaan en leer, en in staat is om tussen lyne, lynsegmente en strale te onderskei. Skryfwyse is baie belangrik by alle vorms van meetkunde; gevvolglik moet daar verseker word dat die leerdersvertroud is met en in staat is om met die korrekte skryfwyse te werk wanneer met reguit lyne gewerk word. Dit sluit die simbole vir parallelle en loodregte lyne in.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 86

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bestee tyd daaraan om die leerders te vra oor lyne rondom hulle Moedig die leerders aan om die verskillende soorte lyne wat hulle in die klaskamer kan sien te identifiseer. Moedig die leerders aan om te reflektereer oor enige spesiale soorte lyne waarmee hulle hoofstuk 7 gewerk het, naamlik parallelle en loodregte lyne. Bespreek die verskil tussen 'n lyn, 'n lynsegment en 'n straal. Gebruik die aantekeninge in die Leerderboek om jou te help. Laat die leerders die formele definisie van elke lyn, lynsegment en straal in hulle oefeningboek neerskryf en 'n skets vir elke soort lyn te maak om hulle te help om hierdie lyne te identifiseer.

Bespreek parallelle en loodregte lyne. Hersien die eienskappe wat hulle in hoofstuk 7 geleer het. Laat die leerders hierdie lyne in die klaskamer identifiseer.

Bespreek hoe om hierdie lyne in meetkundige diagramme te identifiseer. Doe 'n paar voorbeeldes as 'n klas saam op die bord.

Die leerders doen twee-twee 'n deel van hierdie oefening saam, naamlik om die soorte lyne in die klas te identifiseer, en dan die res op hulle eie.

Antwoorde

- 1 Die leerders se antwoorde sal verskil, maar moet in 'n tabel soos hieronder geskryf word.

Maak seker dat die leerders die lyne wat hulle sien, teken, en verduidelik waar hulle hul gevind het.

Lyne in my klaskamer	Voorbeeld 1	Voorbeeld 2	Voorbeeld 3
Reguit lyne			
Gekromde lyne			
Parallelle lyne			
Loodregte lyne			

2.1 Onwaar; Loodregte lyne ontmoet mekaar teen 90° .

2.2 Waar.

2.3 Onwaar. Parallelle lyne is altyd reguit lyne.

2.4 Onwaar. 'n Straal is 'n lyn met 'n definitiewe beginpunt en geen eindpunt nie.

2.5 Onwaar. 'n Lyn bestaan uit klein punte, baie dig bymekaar.

3.1 $DE \parallel FG$

3.2 $JK \parallel YZ$

3.3 $AC \parallel DF$

4.2 $JM \perp KN$

4.1 $AD \perp CF$

4.3 $EC \perp BG$ en $FI \perp BG$

Eenheid 2 Driehoekte

Leerdersboek bladsy 87

Eenheidsfokus

- beskryf driehoeke volgens hulle hoeke en sye
- leer die basiese eienskappe van verskillende soorte driehoeke
- leer vier verskillende soorte driehoeke
- klassifiseer driehoeke volgens hulle hoeke en sye.

Agtergrondinligting oor driehoeke

Die leerders moet die volgende inligting oor driehoeke ken.

- 'n Reghoekige driehoek het 1 hoek = 90° .
- 'n Skerphoekige driehoek het 3 hoeke wat al drie kleiner as 90° is.
- 'n Stomphoekige driehoek het 1 hoek $> 90^\circ$.
- Hoe om elke soort driehoek te skets.
- Gelyksydige driehoeke het 3 gelyke sye.
- Al die sye van ongelyksydige driehoeke is ongelyk.
- By gelykbenige driehoeke is 2 sye gelyk.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die konstruksie van driehoek met die leerders. Hersien hoe om lyne en hoeke te meet. Werk deur hierdie eerste ondersoek saam met die leerders. Maak seker dat die leerders die verlangde waarnemings bereik: naamlik dat hierdie driehoek 'n reghoek het, en dat die binnehoeke 'n totaal van 180° gee.

Voorgestelde antwoorde

- 1 – 4** Leerder se eie konstruksie
5 reghoek
6 90°
7 $\approx 37^\circ$
8 $90^\circ + 37^\circ + 53^\circ = 180^\circ$

Remediëring

Bestee bykomende tyd aan die hersiening van konstruksie indien die leerders sukkel om 'n driehoek te konstrueer. Hersien die gebruik van die gradeboog, liniaal en passer.

Uitbreidung

Leerders kan bykomende driehoeke skep en mosaïekpatrone daarmee vorm.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Moedig die leerders aan om hierdie ondersoek op hul eie aan te pak. Observeer die leerders terwyl hulle die konstruksies doen. Verskaf hulp en leiding. Maak seker dat die leerders reg meet. Versoek die leerders om dit wat hulle gevind het met mekaar te deel sodra hulle die ondersoek afgehandel het. Som op dat die leerders behoort te gevind het dat alle sye gelyk was, en dat die hoeke binne die driehoek optel na 180° . Indien die leerders dit nie waargeneem het nie, vind uit waar hulle verkeerd gegaan het en moedig hulle aan om weer die ondersoek te doen. Toon aan die leerders hoe om gelyksydige driehoeke in 'n skets te identifiseer.

Voorgestelde antwoorde

- 1 – 6** leerder se eie konstruksie
7 $PQ = 5 \text{ cm}; PR = 5 \text{ cm}; QR = 5 \text{ cm}$
8 Die lynsegmente is almal ewe lank
9 $P\hat{Q}R = 60^\circ; Q\hat{R}P = 60^\circ; R\hat{P}Q = 60^\circ$
10 Alle hoeke is ewe groot.
11 $60^\circ + 60^\circ + 60^\circ = 180^\circ$

Remediëring

Die leerders mag moontlik sukkel met die hantering van die meetkunde-apparaat. Verskaf hulp, waar nodig. Herinner die leerders om netjies en met 'n skerp potlood te werk om te verseker dat hulle konstruksies akkuraat is.

Uitbreiding

Verskaf die uitdagingsaktiwiteit vir die leerders.

Uitdaging

Leerdersboek bladsy 88

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Herinner die leerders om netjies en akkuraat te werk wanneer hulle 'n driehoek met drie 60° -driehoeke teken.

Voorgestelde antwoord

Ja, hierdie is gewoonlik waar.

Ondersoek 2

Leerdersboek bladsy 89

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Die leerders moet ook hierdie ondersoek op hul eie aanpak. Wees beskikbaar om, waar nodig, behulpsaam te wees. Laat die leerders hulle bevindings in groepe bespreek en dit dan aan die klas voorlê. Konsolideer die bevindings deur te verseker dat alle leerders bepaal het dat twee sye van 'n gelykbenige driehoek gelyk is, twee van die hoeke gelyk is en al die binnehoeke optel na 180° . Toon aan die leerders hoe om gelyksydige driehoeke in 'n skets te identifiseer.

Voorgestelde antwoord

- 1-6** Leerder se eie konstruksie
- 7** $DE = 6 \text{ cm}$; $EF = 4,5 \text{ cm}$; $DF = 6 \text{ cm}$
- 8** Die sye DE en DF is ewe lank.
- 9** $\hat{D}E\hat{F} \approx 68^\circ$; $\hat{E}\hat{F}D \approx 68^\circ$; $\hat{F}\hat{D}E = 44^\circ$
- 10** $\hat{D}E\hat{F}$ en $E\hat{F}D$ is ewe groot.
- 11** $68^\circ + 68^\circ + 44^\circ = 180^\circ$

Remediëring

Indien die leerders nie die regte waarnemings gemaak het nie, moedig hulle aan om weer die driehoek met 'n skerp potlood te teken en akkuraat te werk. Help die leerders om die sye en hoeke te meet en die waarnemings vir hulself te bewys. Dit is belangrik dat die leerders hierdie eienskappe van driehoeke self kan waarneem, aangesien dit help om die eienskappe meer konkreet vir die leerder te maak.

Uitbreiding

Gee die uitdagingsoefening vir die leerder wat maklik die eienskappe kon waarneem.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Rangskik die leerders in pare en laat hulle saamwerk om hierdie stelling reg of verkeerd te bewys. Die leerders moet ten minste vyf voorbeelde gee om aan te toon dat hierdie stellings meestal korrek is.

Voorgestelde antwoord

Ja, hierdie is gewoonlik waar.

Ondersoek 3**Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer**

In hierdie oefening doen die leerders nie self die konstruksie nie, maar meet hulle die gegewe hoeke. Die leerders moet bepaal dat, ongeag hoe 'n driehoek lyk, die binnehoeke altyd 'n totaal van 180° sal gee. Vra die leerders of hulle dink dat dit vir alle driehoeke moontlik is om binnehoeke van 180° te hê of nie. Die leerders moet hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoord

- 1 $26^\circ; 37^\circ; 117^\circ (26^\circ + 37^\circ + 117^\circ = 180^\circ)$
- 2 $45^\circ; 62^\circ; 73^\circ (45^\circ + 62^\circ + 73^\circ = 180^\circ)$
- 3 $18^\circ; 21^\circ; 141^\circ (18^\circ + 21^\circ + 141^\circ = 180^\circ)$
- 4 $30^\circ; 42^\circ; 108^\circ (30^\circ + 42^\circ + 108^\circ = 180^\circ)$
- 5 In elk van die driehoeke tel die drie hoeke op na 180° .

Remediëring

Maak seker dat die leerders sien dat alle driehoeke se binnehoeke 'n totaal van 180° sal gee. Laat die leerders die tabel wat die eienskappe van driehoeke opsom uit die Leerdersboek kopieer. Moedig die leerders aan om hierdie eienskappe te memoriseer.

Oefening 1**Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer**

Bespreek met die leerders hoe jy die onderskeie driehoeke sou identifiseer. Hoe sal jy weet wanneer sye gelyk is? Hoe sal jy weet wanneer hoeke gelyk is? Bespreek notasie en hoe dit op 'n skets aangedui kan word. Laat die leerders dit op die bord kom demonstreer. Doen voorbeelde as 'n klas saam van hoe om verskillende driehoeke te identifiseer. Hersien die konstruksie van driehoeke en hoe kennis van die soort driehoek wat vereis word, ons kan help om die driehoek te teken. Die leerders moet hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoorde

1. A: gelyksydige driehoek
B: reghoekige driehoek
C: ongelykbenige driehoek
D: gelykbenige driehoek
E: ongelykbenige driehoek
- 2 Leerder se eie konstruksie

Uitbreiding

Laat die leerders plakkate van die verskillende soorte driehoeke en hulle eienskappe vir die klaskamer maak. Moedig die leerders aan om die plakkaat so helder en interessant as moontlik te maak.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 96

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie is die eerste keer wat leerders die eienskappe van 'n figuur gaan gebruik om ontbrekende sye en hoeke te help bepaal. Hersien die identifikasie van verskillende driehoeke en bespreek hoe kennis van die eienskappe ons kan help. Werk deur al die voorbeelde in die Leerdersboek.

Fokus aanvanklik op die bepaling van ontbrekende sye deur van die eienskappe gebruik te maak alvorens daar voortgegaan word om die ontbrekende hoeke met behulp van die eienskappe te bepaal. Herinner die leerders daaraan dat hierdie diagramme slegs sketse is en dat die gegewe dimensies se afmetings nie akkuraat is nie.

Wanneer julle deur die voorbeelde werk, onthou om aan die leerders te verduidelik hoe om hulle denkpatrone uiteen te sit en 'n rede vir hulle denkproses te verskaf. Verduidelik hoe ons die probleemoplossingstappe hier kan gebruik. Wys vir die leerders hoe jy identifiseer wat gevra word-merk dit op die diagram. Identifiseer dan die inligting wat gegee is. Skep 'n getallezin of vergelyking om die probleem op te los. Vervang met die nodige waardes en los dan op. Herinner die leerders daaraan om hulle antwoord te kontroleer deur die redelikheid van hulle antwoord te assesseer.

Voorgestelde antwoorde

- 1 $BA = 74 \text{ mm}; B\hat{C}A = 48^\circ; A\hat{B}C = 180^\circ - 48^\circ - 48^\circ = 84^\circ$
- 2 $DE = 9 \text{ cm}; E\hat{D}F = E\hat{F}D = (180^\circ - 90^\circ) \div 2 = 45^\circ$
- 3 $XY = YZ = 4 \text{ cm}; X\hat{Z}Y = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$
- 4 $Q\hat{P}R = 180^\circ - 35^\circ - 14^\circ = 131^\circ$
- 5 $J\hat{M}K = J\hat{K}M = M\hat{J}K = 60^\circ; MJ = JK = MK = 3 \text{ cm}; K\hat{M}L = K\hat{L}M = (180^\circ - 90^\circ) \div 2 = 45^\circ$

6

Gegee:

$AC = CD = 30\text{mm}$; $\hat{CBA} = 90^\circ$; $CB = 40\text{mm}$

Verwag: $AB; \hat{CBA}; \hat{DCB}; DB; \hat{BDA}; \hat{DBC}; \hat{DBA}$

$$AB = \sqrt{BC^2 + AC^2}$$

$$AB = \sqrt{40^2 + 30^2}$$

$$AB = \sqrt{1600 + 900} = \sqrt{2500} = 50 \text{ mm} \quad (\text{Pythagoras. Stelling})$$

$$\hat{CBA} = 180^\circ - (\hat{BCA} + \hat{CAB})$$

$$\hat{CBA} = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 30^\circ \quad (\text{Som } \angle's \triangle)$$

$$\hat{DCB} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ \quad (\text{reguit lyn})$$

$$DB = \sqrt{BC^2 + DC^2}$$

$$DB = \sqrt{40^2 + 30^2}$$

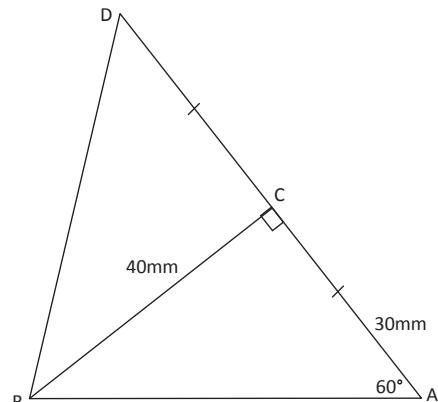
$$DB = \sqrt{1600 + 900} = \sqrt{2500} = 50 \text{ mm} \quad (\text{Pythagoras. Stelling})$$

$AB = DB = 50 \text{ mm}$ ∴ $\triangle DBA$ is isos $\triangle BDA = \hat{CAB} = 60^\circ$ (basiese $\angle's$ van 'n gelykbendige \triangle)

$$\hat{DBC} = 180^\circ - (\hat{BDC} + \hat{DCB})$$

$$\hat{DBC} = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 30^\circ \quad (\text{Som } \angle's \triangle)$$

$$\hat{DBA} = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$$



Remediëring

Werk met klein groepies om leerders wat probleme ondervind, te help. Verskaf wenke en riglyne soos wat hulle die oefeninge voltooi.

Eenheid 3 Vierhoeke en sirkels

Leerdersboek bladsy 97

Eenheidsfokus

- beskryf, sorteer, benoem en vergelyk vierhoeke in terme van
 - die lengte van sye
 - parallelle en loodregte sye
 - die grootte van hoeke (reghoekig of nie)
- beskryf en benoem die dele van 'n sirkel.

Agtergrondinligting oor vierhoeke en sirkels

Die volgende eienskappe van vierhoeke is belangrik. Leerders behoort in staat te wees om die volgende eienskappe van vierhoeke te identifiseer en te tabuleer.

- Vierkante het 4 gelyke sye, 4 reghoeke, teenoorstaande sye parallel.
- Reghoeke het teenoorstaande sye gelyk, 4 reghoeke, teenoorstaande sye parallel.
- Parallelogramme het teenoorstaande sye gelyk, teenoorstaande hoeke gelyk en teenoorstaande sye parallel.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Laat leerders kennis maak met vierhoeke. Bespreek watter eienskap alle vierhoeke verenig. Bespreek hoe vierhoeke hulle naam gekry het. Toon aan leerders dat die veelhoeke volgens hulle aantal sye benoem word. Bespreek sommige van die vierhoeke wat aan leerders bekend mag wees. Stel die vierkant bekend. Vra leerders wat spesiaal omtrent 'n vierkant is. Die leerders moet hierdie oefening op hulle eie doen. Lei leerders om die volgende waarnemings te maak: alle sye van 'n vierkant is gelyk; al vier sye is loodreg; teenoorstaande sye is parallel en die som van die binnehoeke is gelyk aan 360° .

Voorgestelde antwoorde

- 1 $AB = BC = CD = AD = 6 \text{ cm}$
- 2 Die sye is almal ewe lank
- 3 AB en CD is parallel
- 4 BC en AD is parallel
- 5 $A\hat{B}C = B\hat{C}D = C\hat{D}A = D\hat{A}B = 90^\circ$
- 6 Al die hoeke is ewe groot; d.w.s. hulle is reghoeke
- 7 $90^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 4 \times 90^\circ = 360^\circ$
- 8 AB en BC is loodreg
- 9 BC en CD is loodreg

Remediëring

Maak seker dat die leerders korrek meet. Neem waar hoe leerders met die meetkunde-instrumente werk en verleen aan hulle hulp, waar nodig. Indien leerders nie die nodige eienskappe van 'n vierkant kan waarneem nie, moet die leerders aangemoedig word om weer die oefening te doen, maar versigtiger meet.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Toon 'n reghoeuk aan die leerders. Wat neem leerders waar omtrent 'n reghoeuk wanneer dit met 'n vierkant vergelyk word? Vra die leerders om kommentaar te lewer oor watter eienskappe hulle dink dieselfde as 'n vierkant sal wees en watter eienskappe hulle dink baie sal verskil. Die leerders doen die ondersoek op hulle eie. By voltooiing van die oefening moet seker gemaak word dat die leerders die eienskappe van die reghoeuk ken.

Voorgestelde antwoorde

- 1 $PQ = RS = 6\text{cm}; QR = PS = 4\text{cm}$
- 2 PQ en RS is ewe lank; QR en PS is ewe lank
- 3 PQ en RS is parallel
- 4 QR en PS is parallel
- 5 $P\hat{Q}R = Q\hat{R}S = R\hat{S}P = S\hat{P}Q = 90^\circ$
- 6 Al die hoeke is ewe groot, hulle is reghoeke
- 7 $90^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 4 \times 90^\circ = 360^\circ$

- 8** PQ en QR is loodreg.
9 RS en PS is loodreg.

Uitbreidings

Teken leerders se hipoteses aan oor watter eienskappe dieselfde sal wees en watter sal verskil, en bespreek wie korrek was met hulle hipotese.

Ondersoek 3

Leerdersboek bladsy 100

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wys vir die leerders hoe 'n parallelogram lyk. Wat neem leerders waar omtrent 'n parallelogram, wanneer dit met 'n vierkant vergelyk word? Leerders kan weereens kommentaar lewer oor watter eienskappe hulle dink dieselfde sal wees, die keer as reghoek, en watter eienskappe hulle dink sal verskil. Die leerders doen die ondersoek op hulle eie. Verseker by voltooiing van hierdie oefening dat leerders die eienskappe van 'n parallelogram ken en hoe dit van 'n reghoek verskil.

Voorgestelde antwoorde

- 1** DE = FG = 6 cm; EF = GD = 4 cm
2 DE en FG is ewe lank; EF en GD is ewe lank
3 DE en FG is parallel
4 EF en GD is parallel
5 Leerders meet hulle hoeke.
6 $\hat{GDE} = \hat{EFG}$; $\hat{DEF} = \hat{FGD}$
7 Die som van die binnehoeke is gelyk aan 360° .

Ondersoek 4

Leerdersboek bladsy 101

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wys vir die leerders 'n rombus. Wat neem leerders waar omtrent 'n rombus wanneer dit met 'n parallelogram vergelyk word en met 'n vierkant vergelyk word? Leerders kan weer kommentaar lewer oor watter eienskappe hulle dink dieselfde as 'n parallelogram en 'n vierkant sal wees, en watter eienskappe hulle dink sal verskil. Die leerders doen die ondersoek op hulle eie. By voltooiing van die oefening moet seker gemaak word dat die leerders die eienskappe van 'n parallelogram ken, asook hoe dit van 'n parallelogram en 'n vierkant verskil.

Voorgestelde antwoorde

- 1** HI = IJ = JK = KH = 6 cm
2 Die sye is almal ewe lank
3 HI en JK is parallel
4 IJ en HK is parallel
5 Leerders meet hul hoeke
6 Teenoorstaande sye is gelyk in grootte.
7 Aangrensende hoeke tel op na 180°
8 Die som van die binnehoeke is gelyk aan 360°

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wys vir die leerders 'n vlieër. Wat neem die leerders omtrent 'n vlieër waar? Stem dit ooreen met enige vorige vierhoeke? Leerders kan weereens kommentaar lewer oor watter eienskappe hulle dink dieselfde is as enige van die vierhoeke wat tevore behandel is, en watter eienskappe hulle dink sal verskil. Die leerders doen die ondersoek op hulle eie. By voltooiing van die oefening moet seker gemaak word dat die leerders die eienskappe van die reghoek ken.

Voorgestelde antwoord

- 1 $LM = MN = 2 \text{ cm}$; $NO = OL = 5 \text{ cm}$
- 2 LM en MN is ewe lank; NO en OL is ewe lank.
- 3 Leerders meet hul hoek.
- 4 $M\hat{O} = O\hat{N}M$
- 5 $O\hat{N}M \neq N\hat{M}L$
- 6 Die som van die binnehoeke is gelyk aan 360°

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wys vir die leerders 'n trapeesium. Wat neem die leerders omtrent 'n trapeesium waar? Is dit soortgelyk aan enige vorige vierhoeke? Leerders kan kommentaar lewer oor watter eienskappe hulle dink dieselfde is as enige van die vierhoeke wat tevore behandel is, en watter eienskappe hulle dink sal verskil. Die leerders doen die ondersoek op hulle eie. By voltooiing van die oefening moet seker gemaak word dat die leerders die eienskappe van die reghoek ken. Leerders behoort ook in staat te wees om eienskappe te identifiseer wat universeel aan alle vierhoeke is.

Voorgestelde antwoord

- 1 $TU = 4 \text{ cm}$; $UV = 3 \text{ cm}$; $VW = 6 \text{ cm}$; $WT = 3 \text{ cm}$
- 2 Daar is twee gelyke sye, naamlik $UV = VT$
- 3 TU en VW is nie parallel nie
- 4 UV en WT is nie parallel nie
- 5 Leerders meet hul hoek
- 6 Nie een van die hoeke is gelyk nie.
- 7 Die som van die binnehoeke is gelyk aan 360°

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Herinner die leerders daar aan hoe hulle die eienskappe van driehoek gebruik het om die ontbrekende sy in Eenheid 1 te bepaal. Verduidelik dat ons dieselfde kan doen deur van die eienskappe van vierhoek gebruik te maak. Werk deur die voorbeelde in die Leerdersboek en gebruik die eienskappe om die probleme op te som. Doe bykomende voorbeelde, indien vereis word dat ons die eienskappe gebruik het.

Hersien weer die probleemplossings-dokument-wys vir die leerders hoe jy identifiseer wat gevra word-merk dit op die diagram. Identifiseer dan die inligting wat gegee is. Skep 'n getallesin of vergelyking om die probleem op te los. Vervang met die nodige waardes en los dan op. Herinner die leerders daar aan om hulle antwoord te kontroleer deur die redelikheid van hulle antwoord te assesseer. Leerders kan saamwerk, maar elke leerder moet aantoon dat al die werk gedoen is.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | | | |
|--------------|---|------------|-----------|------------|---------|
| 1.1 | Onwaar | 1.2 | Waar | 1.3 | Waar |
| 1.4 | Waar | 1.5 | Onwaar | 1.6 | Waar |
| 2.1 | rombus | 2.2 | trapezium | 2.3 | reghoek |
| 3.1 | $BC = CD = DA = 3 \text{ cm}$; $\hat{A}BC = \hat{B}CD = \hat{C}DA = \hat{D}AB = 90^\circ$ | | | | |
| 3.2 | $\hat{L}MJ = 60^\circ$; $\hat{K}JM = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$; $\hat{K}LM = 120^\circ$ | | | | |
| 3.3.1 | $FG = 8 \text{ cm}$; $GH = 13 \text{ cm}$ | | | | |
| 3.3.2 | $\hat{F}EH = \hat{F}GH$ | | | | |
| 3.4 | $KN = 6 \text{ cm}$; $KL = NM = \frac{1}{3} \times 6 = 2 \text{ cm}$ | | | | |
| 4 | trapezium | | | | |
| 5 | Die twee korter sye is dieselfde lengte, naamlik (5,5 m). Die twee langer sye is dieselfde lengte, naamlik ($2 \times 5,5 \text{ m} = 11 \text{ m}$). | | | | |

Remediëring

Sommige leerders mag dit moeilik vind om al die verskillende eienskappe van die vierhoek te onthou.

Moedig leerders aan om 'n tabel in hulle oefeningboeke te maak waarin hulle al die eienskappe van elke vierhoek opteken, en merk daardie wat algemeen by almal voorkom. Leerders kan dan daarna verwys wanneer hulle die oefening voltooi.

Uitbreiding

Leerders kan bingo-kaarte maak waarin hulle die eienskappe van verskillende vierhoeke lys. Jy kan verskillende eienskappe uitroep en wanneer leerders genoeg eienskappe het om 'n spesifieke vierhoek te beskryf, roep hulle Bingo.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die dele van die sirkel. Maak seker dat die leerders elke deel kan identifiseer. Oefen hierdie woorde en laat die leerders dit aan jou uitwys. Die leerders kan hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoorde

1	segment	2	koord
3	sektor	4	radius
5	omtrek	6	deursnee

Eenheid 4

Gelykvormige en kongruente figure

Leerdersboek bladsy 107

Eenheidsfokus

- leer hoe om gelykvormige vorms te herken en te beskryf
- leer hoe om kongruente vorms te herken en te beskryf.

Agtergrondinligting oor soortgelyke en kongruente figure

Die leerders moet die verskil tussen soortgelyke en kongruente figure kan herken. Hierdie is 'n nuwe konsep in graad 7 en die leerders moet soveel as moontlike teken en fisiese vergelykings maak om hulle te help om die konsepte in hulle wiskundige brein kan vestig.

Soortgelyke figure het dieselfde vorm en proporsie, maar is nie ewe groot nie. Byvoorbeeld, 'n reghoekige driehoek ABC met AB en BC gelyk aan 5 cm en die hoek by B gelyk aan 90° is soortgelyk aan 'n reghoekige driehoek met sye ten minste soortgelyk aan 'n reghoek PQR met PQ en QR gelyk aan 3 cm en die hoek by Q gelyk aan 90° .

Kongruente figure is presies dieselfde vorm en grootte. Byvoorbeeld, 'n reghoekige driehoek ABC met AB en BC gelyk aan 3 cm en die hoek by B gelyk aan 90° is soortgelyk aan 'n reghoekige driehoek PQR met PQ en QR gelyk aan 3 cm en die hoek by Q gelyk aan 90° .

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 109

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bespreek soortgelykhed as 'n begrip. Beklemtoon dat soortgelyk nie presies dieselfde beteken nie, maar eerder 'n groter of kleiner kopie daarvan. Bespreek die twee voorwaardes vir soortgelykhed. Demonstreer die notasie en hoe dit nodig is vir die ooreenstemmende hoekpunte om in volgorde geskryf te word. Wys vir leerders hoe om soortgelykhed in driehoeke te identifiseer en hoe om soortgelykhed te bewys. Gaan aan deur vir leerders soortgelykhed in vierhoeke uit te wys en hoe om soortgelykhed te herken en te bewys-mak seker dat leerders weet dat die proporsie van die sye 'n noodsaaklike voorwaarde vir soortgelykhed by vierhoeke is. Moedig leerders aan om op hulle eie te werk om hierdie oefening te voltooi, maar laat leerders wel toe om twee-twee saam te werk, indien nodig.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | | | | | |
|------------|---|------------|------|------------|--------|------------|--------|
| 1.1 | Onwaar | 1.2 | Waar | 1.3 | Onwaar | 1.4 | Onwaar |
| 2.1 | Hulle is soortgelyk as al die hoeke dieselfde is. | | | | | | |
| 2.2 | Hulle is soortgelyk omdat hulle albei rombusse is waarvan die hoeke dieselfde is. | | | | | | |

- 2.3** Hulle is soortgelyk omdat hulle albei reghoeke is met hulle sye in proporsie.
- 2.4** Hulle is soortgelyk omdat al die hoeke dieselfde is.
- 2.5** Hulle is soortgelyk omdat al die hoeke dieselfde is.
- 2.6** Hulle is albei soortgelyk omdat hulle vierkante is.
- 2.7** Hulle is nie soortgelyk nie, want al die hoeke is nie dieselfde nie.
- 2.8** Hulle is nie soortgelyk nie, want die sye is nie in proporsie nie.
- 3** $\triangle ABC \parallel\!\!\!|| \triangle EDF$ (AAA)
 $STUV \parallel\!\!\!|| EFGH$ (AAAA) en alle sye in proporsie
 $DEGF \parallel\!\!\!|| JKLM$ Reghoek met sy in proporsie
 $\triangle KLM \parallel\!\!\!|| \triangle DFE$ (AAA)
 $\triangle XYZ \parallel\!\!\!|| \triangle NML$ (AAA)

Remediëring

Wys vir leerders prente van voorwerpe as leerders sukkel met die konsep van soortgelykheid. Wanneer die voorwerpe dieselfde is, maar nie dieselfde grootte nie, sal ons hulle soortgelyk noem.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 113

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Stel leerders bekend aan die konsep van kongruensie. Verduidelik dat kongruensie beteken dat iets identies is-en dat ooreenstemmende hoeke en sye van die twee driehoeke almal identies moet wees. Demonstreer die notasie en hoe dit nodig is vir die ooreenstemmende hoekpunte om in volgorde geskryf te word. Wys vir leerders hoe om kongruensie in driehoeke te identifiseer en hoe om te bewys dat twee driehoeke kongruent is. Gaan voort deur vir leerders kongruensie in vierhoeke te wys, asook hoe om te herken en te bewys dat die vierhoeke kongruent is. Moedig leerders aan om op hulle eie te werk om hierdie oefening te voltooi, maar laat leerders wel toe om twee-twee saam te werk, indien nodig.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | |
|-------------|--|--|-----------|
| 1.1 | kongruent | 1.2 | kongruent |
| 1.3 | kongruent | 1.4 | kongruent |
| 1.5 | nie kongruent nie | | |
| 2.1. | $\hat{BAC} = \hat{CDE} = 70^\circ$ | | |
| | $\hat{ABC} = \hat{CED} = 49^\circ$ | | |
| | $\hat{ACB} = \hat{ECD} = 61^\circ$ | | |
| | $AC = DC = 6$ | | |
| | $AB = ED = 5$ | | |
| | $BC = EC = 7$ | | |
| | $\hat{BCE} = 180^\circ - 2(61)$ | (Hoeke op 'n reguitlyn) | |
| | $\hat{BCE} = 58^\circ$ | | |
| | $\hat{CBE} = \hat{BEC}$ | (Basishoeke gelykbenig $\triangle CBE$) | |
| | $\hat{CBE} = (180^\circ - 58) \div 2 = 61^\circ$ | (Binnehoeke van driehoek CBE) | |
| | $\hat{BEC} = \hat{CBE} = 61^\circ$ | | |

2.2	KLMP is 'n vierkant In $\triangle KPQ$ $\hat{P}Q = \hat{N}M = 90^\circ$ $\triangle MNP \equiv \triangle KPQ$ gegee $KP = KQ$ Gegee $KPQ = KQP$ $KPQ = (180^\circ - 90^\circ) \div 2 = 45^\circ$ $KQP = 45^\circ$ In $\triangle MNP$ $\hat{M}N = \hat{K}P = 45^\circ$ $\triangle MNP \equiv \triangle KPQ$ $\hat{M}N = \hat{K}P = 45^\circ$ $\triangle MNP \equiv \triangle KPQ$ $\hat{B}C = \hat{D}C = 135^\circ$	(Alle sye is gelyk en het 'n hoek van 90°) (Basishoeke van 'n gelykbenige driehoek)
2.3	$ABCD \equiv EDCF$ $\hat{B}F = 360^\circ - 135^\circ - 135^\circ = 90^\circ$ $\hat{C}F = \hat{C}B$ In $\triangle BCF$ $\hat{C}F = (180^\circ - \hat{B}C) \div 2$ $= (180^\circ - 90^\circ) \div 2 = 45^\circ$ $\hat{C}B = 45^\circ$	(gegee) (Hoeke rondom 'n punt) (Basishoeke van 'n gelykbenige $\triangle BCF$)
2.4	In $\triangle BAC$ en $\triangle CDE$ $AB = CD$ $BC = DE$ $AC = CE$ ACEG $\triangle ABC \equiv \triangle CDE$ In $\triangle CDE$ en $\triangle EFG$ $CD = EF$ $DE = FG$ $CE = EG$ ACEG $\triangle CDE \equiv \triangle EFG$ Dus is $\triangle ABC \equiv \triangle CDE \equiv \triangle EFG$	(gegee) (gegee) (sye van 'n vierkant) (SSS) (gegee) (gegee) (sye van 'n vierkant) (SSS)

Uitbreiding

Leerders kan die minimum voorwaardes ondersoek vir driehoeke om kongruent te wees.

Moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk gedoen is te hersien alvorens hierdie Konsolidasie gedoen word. Adviseer leerders om die opsomming te gebruik en hulle werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om tred te hou met hoe leerders hierdie hoofstuk en die konsepte wat gedek is, hanteer.

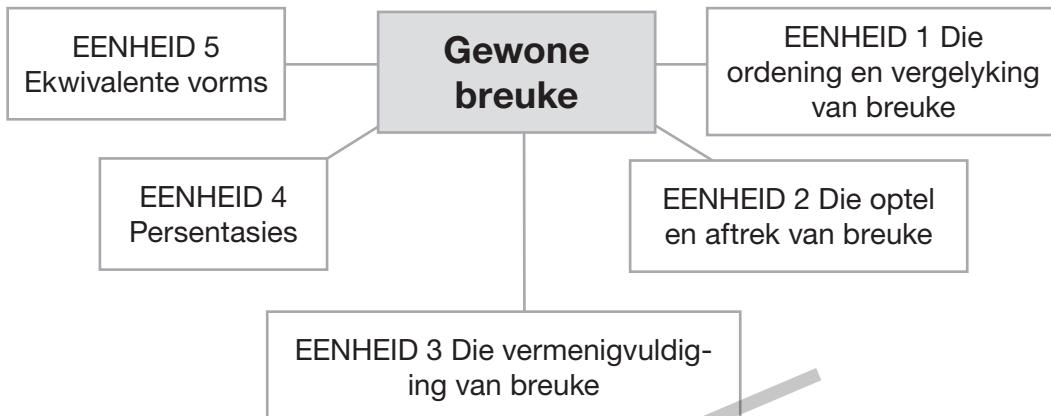
Voorgestelde antwoorde

- | | | |
|------------------|------------------------------|-----|
| 1.1 – 1.3 | Leerders se eie konstruksies | (9) |
| 1.4.1 | gelyksydige driehoek | |
| 1.4.2 | reghoekige driehoek | |
| 1.4.3 | gelykbenige driehoek | (3) |
| 1.5.1 | 180° | |
| 1.5.2 | 180° | |
| 1.5.3 | 180° | (3) |
| 2 | Leerders se eie konstruksie. | (5) |
| 3 | Leerders se eie konstruksie | (3) |
| 4.1 – 4.3 | Leerders se eie konstruksie | (9) |
| 4.4.1 | 364° | |
| 4.4.2 | 364° | |
| 4.4.3 | 364° | (3) |
- [35]

Hoofstuk 5

Gewone breuke

Oorsig van begrippe



Inhoudsopgawe		Tydstoewysing	LB bladsy
Eenheid 1	Die ordening en vergelyking van breuke	1 uur	119
Eenheid 2	Die optel en aftrek van breuke	3 uur	124
Eenheid 3	Die vermenigvuldiging van breuke	2 uur	133
Eenheid 4	Persentasies	1,5 uur	138
Eenheid 5	Ekwivalente vorms	1,5 uur	144

Agtergrondinligting oor gewone breuke

Die antieke Egiptenare het ongeveer 4 000 jaar gelede met breuke gewerk. Hulle het die afbeelding van Horus se oog gebruik (Horus was 'n Egiptiese god) om breuke voor te stel. Elke deel van die oog verteenwoordig 'n breuk, en deur die dele op te tel, kan jy enige breuk van $\frac{1}{2}$ tot $\frac{63}{64}$ voorstel.

Die antieke Griekse het ook breuke gebruik, maar hulle notasie was nie altyd duidelik nie, en dit was nodig om die presiese konteks te verstaan ten einde die breuk akkuraat te lees.

Nie een het die metodes gebruik wat ons vandag gebruik om met breuke te werk nie. Breuke is dikwels 'n probleemaspek vir leerders. Dit mag wees omdat die begrip daarvan om een getal oor 'n ander te hê wat soms as een getal bewerk moet word, en op ander tye as afsonderlik, verwarrend kan wees. Dit is belangrik dat leerders 'n sterk basis vestig om met breuke te werk om te help om hulle voor te berei om met komplekse algebraïese breuke in toekomstige grade te werk.



Generiese onderrigriglyne vir die onderrig van gewone breuke

Onthou dat 'n breuk 'n 'deel is van'. Wanneer jy 'n getal deur 'n ander getal deel, kry jy 'n breuk, byvoorbeeld, $10 \div 2 = 5$ en 5 is $\frac{5}{10}$ of $\frac{1}{2}$ van 10.

'n Breuk kan ook deel wees van 'n geheel, byvoorbeeld $\frac{4}{5}$ is $\frac{4}{5}$ van 1.

Herinner leerders daaraan dat die boonste getal in 'n breuk die teller is en die onderste getal die noemer. In 'n egte breuk is die teller kleiner as die noemer, byvoorbeeld, $\frac{1}{3}$.

In 'n onegte breuk is die teller groter as die noemer, byvoorbeeld, $\frac{4}{3}$, wat as 'n gemengde getal geskryf kan word, naamlik: $1\frac{1}{3}$. Maak seker dat die leerders die basiese begrip verstaan voordat die bewerkings van optelling, aftrekking, vermenigvuldiging en deling van breuke onderrig word.

Hulpbronne

Breukemure, getalkaarte, breukekaarte, skoon getallyne, karton en gekleurde penne om plakkate en flitskaarte, vergelykingingskaarte, tellers en breukapparate te maak vir leerders wat meer konkrete interaksie benodig.

Eenheid 1 Ordening en vergelyking van breuke

Leerdersboek bladsy 119

Eenheidsfokus

- hersien breuke
- vergelyk en orden gewone breuke
- werk met tiene, honderde en duisende
- vereenvoudig breuke.

Agtergrondinligting oor die ordening en vergelyking van breuke

Leerders behoort vertrouyd te wees met die vergelyking en ordening van breuke.

Aangesien breuke oor die algemeen 'n probleemarea vir leerders is, is dit die moeite wert om dit te hersien. Waar moontlik, gebruik konkrete apparaat om leerders te help om die proses om met breuke te werk te werk te visualiseer en te konkretiseer. Breukmure is nuttige hulpmiddels om leerders te help om basiese breuke te vergelyk.

Echte breuke kan na hulle eenvoudigste vorm toe omgeskakel word deur dit deur 1 te deel of te vermenigvuldig.

Onthou dat $\frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \frac{4}{4} \dots$ almal = 1

So: $\frac{5}{10} \div \frac{5}{5}$ (5 is die gemene deler van 5 en 10) = $\frac{1}{2}$

Breuke wat dieselfde waarde het, soos $\frac{5}{10}$ en $\frac{1}{2}$, word ekwivalente breuke genoem.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Om breuke weer aan die leerders bekend te stel, vra hulle om 'n stuk papier in 2 gelyke dele te knip. 1 bladsy gee 1 gedeel deur 2, wat $1 \div 2$ of $\frac{1}{2}$ is. Hoeveel halwes maak 1? $\frac{2}{2} = 1$. Sny vervolgens elke helfte in 2 gelyke dele. Daar is nou vier gelyke dele. Een bladsy gee 1 gedeel deur 4, wat $1 \div 4$ of $\frac{1}{4}$ is. Hoeveel kwartale maak 1? Vier kwartale of $4 \cdot \frac{1}{4} = 1$ gee een. Gaan voort met agtste en sesdiendes.

Voorgestelde antwoorde

- 1** $1 \div 4 \cdot \frac{1}{4}; 1 \div 7 \cdot \frac{1}{7}; 1 \div 10 \cdot \frac{1}{10}; 1 \div 100 \cdot \frac{1}{100}; 1 \div 1\ 000 \cdot \frac{1}{1\ 000}$
2 $\frac{1}{5}, \frac{3}{10}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{9}{10}$

Oefening 1

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Doen 'n paar vergelykings van breuke deur van 'n breukmuur gebruik te maak. Vra die leerders hoe hulle te werk sou gaan om breuke te vergelyk wat nie op die breukmuur is nie. Stel die leerders bekend aan 'n ander metode om noemers te vergelyk, naamlik om die noemers dieselfde te maak. Wanneer ons die noemers dieselfde maak, gebruik ons ekwivalente breuke. Hersien met leerders hoe om met ekwivalente breuke te werk en herinner hulle daaraan dat wat ons ook al met die noemer doen, ons ook met die teller moet doen. Werk saam met die leerders deur 'n paar voorbeelde.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | |
|------------|---|------------|---|
| 1.1 | $\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{6}; \frac{1}{3} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{9}; \frac{1}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{12}$ | 1.2 | $\frac{4}{7} \times \frac{2}{2} = \frac{8}{14}; \frac{4}{7} \times \frac{3}{3} = \frac{12}{21}; \frac{4}{7} \times \frac{4}{4} = \frac{16}{28}$ |
| 1.3 | $\frac{6}{10} \div \frac{2}{2} = \frac{3}{5}; \frac{6}{10} \times \frac{2}{2} = \frac{12}{20}; \frac{6}{10} \div \frac{3}{3} = \frac{18}{30}$ | 1.4 | $\frac{2}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{10}; \frac{2}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{6}{15}; \frac{2}{5} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{20}$ |
| 1.5 | $\frac{5}{6} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{12}; \frac{5}{6} \times \frac{3}{3} = \frac{15}{18}; \frac{5}{6} \times \frac{4}{4} = \frac{20}{24}$ | 1.6 | $\frac{3}{8} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{16}; \frac{3}{8} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{24}; \frac{3}{8} \times \frac{4}{4} = \frac{12}{32}$ |
| 1.7 | $\frac{2}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{6}; \frac{2}{3} \times \frac{3}{3} = \frac{6}{9}; \frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{12}$ | 1.8 | $\frac{8}{10} \div \frac{2}{2} = \frac{4}{5}; \frac{8}{10} \times \frac{2}{2} = \frac{16}{20}; \frac{8}{10} \div \frac{3}{3} = \frac{24}{30}$ |
| 2.1 | $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \frac{7}{14} = \frac{8}{16} = \frac{9}{18} = \frac{10}{20} = \frac{11}{22} = \frac{12}{24} = \frac{13}{26} = \frac{14}{28} = \frac{15}{30} = \frac{16}{32} = \frac{17}{34} = \frac{18}{36} = \frac{19}{38} = \frac{20}{40} = \frac{21}{42} = \frac{22}{44} = \frac{23}{46} = \frac{24}{48} = \frac{25}{50} = \frac{26}{52} = \frac{27}{54} = \frac{28}{56} = \frac{29}{58} = \frac{30}{60} = \frac{31}{62} = \frac{32}{64} = \frac{33}{66} = \frac{34}{68} = \frac{35}{70} = \frac{36}{72} = \frac{37}{74} = \frac{38}{76} = \frac{39}{78} = \frac{40}{80} = \frac{41}{82} = \frac{42}{84} = \frac{43}{86} = \frac{44}{88} = \frac{45}{90} = \frac{46}{92} = \frac{47}{94} = \frac{48}{96} = \frac{49}{98} = \frac{50}{100}$ | 2.2 | $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{15}{25} = \frac{24}{40} = \frac{60}{100} = \frac{600}{1\ 000}$ |
| 2.3 | $\frac{5}{8} = \frac{25}{40} = \frac{50}{80} = \frac{625}{1\ 000} = \frac{6\ 250}{10\ 000}$ | 2.4 | $\frac{3}{4} = \frac{9}{12} = \frac{30}{40} = \frac{75}{100} = \frac{750}{1\ 000}$ |
| 3.1 | $\frac{25}{30} \div 1 = \frac{25}{30} \div \frac{5}{5} = \frac{5}{6}$ | 3.2 | $\frac{24}{30} \div 1 = \frac{24}{30} \div \frac{6}{6} = \frac{4}{5}$ |
| 3.3 | $\frac{75}{100} \div 1 = \frac{75}{100} \div \frac{25}{25} = \frac{3}{4}$ | 3.4 | $\frac{700}{1\ 000} \div 1 = \frac{700}{1\ 000} \div \frac{100}{100} = \frac{7}{10}$ |

Oefening 2

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

As die leerders verstaan dat breuke deel van 'n geheel uitmaak, is dit makliker om hulle waarde te verstaan, byvoorbeeld $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$.

Demonstreer met 'n diagram op die bord. Demonstreer op 'n getallelyn dat 'n egte breuk altyd kleiner as 1 is en 'n onegte breuk altyd meer as 1, byvoorbeeld, $\frac{4}{5} < \frac{5}{5}$ wat = 1 en $\frac{6}{5} > \frac{5}{5}$ wat = 1.

Vra die leerders om 'n reeks van breuke, eg en oneg, in stygende en dalende volgorde te rangskik, byvoorbeeld, Stygend: $\frac{9}{4}; \frac{15}{8}; \frac{3}{4}; \frac{1}{2}$ en Dalend: $\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{15}{8}; \frac{9}{4}$. Vergelyk egte breuke, onegte breuke en gemengde getalle, byvoorbeeld $2\frac{1}{3} > \frac{5}{3} > \frac{2}{3}$ en $\frac{2}{5} < \frac{11}{10} < 2\frac{1}{5} < \frac{19}{5}$. Doe'n voorbeeld saam met die leerders om aan te toon hoe maklik dit word om breuke te vergelyk wanneer hulle noemers dieselfde is. Herinner die leerders daarvan dat hulle antwoord die oorspronklike breuk moet bevat.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $\frac{6}{12} \div \frac{3}{3} = \frac{2}{4}$, dus is $\frac{6}{12} < \frac{3}{4}$

1.2 $\frac{3}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{12}$, dus is $\frac{3}{4} > \frac{8}{12}$

1.3 veelvoude van 9: 9; 18; 27; 36; 45; 63; 72

veelvoude van 8: 8; 16; 24; 32; 40; 48; 56; 64; 72

$$\frac{6}{9} \times \frac{8}{8} = \frac{48}{72}; \frac{5}{8} \times \frac{9}{9} = \frac{45}{72}, \text{ dus is } \frac{6}{9} > \frac{5}{8}$$

1.4 $\frac{6}{8} \div \frac{2}{2} = \frac{3}{4}$, dus is $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

1.5 $\frac{3}{4} > \frac{8}{12}$

1.6 veelvoude van 15: 15; 30

veelvoude van 6: 6; 12; 18; 24; 30

$$\frac{9}{15} \times \frac{2}{2} = \frac{18}{30}; \frac{5}{6} \times \frac{5}{5} = \frac{25}{30}, \text{ dus is } \frac{9}{15} < \frac{5}{6}$$

1.7 veelvoude van 3: 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24; 27; 30

veelvoude van 10: 10; 20; 30

$$\frac{2}{3} \times \frac{10}{10} = \frac{20}{30}; \frac{7}{10} \times \frac{3}{3} = \frac{21}{30}, \text{ dus is } \frac{2}{3} < \frac{7}{10}$$

1.8 $\frac{44}{50} \times \frac{2}{2} = \frac{88}{100}$, dus is $\frac{89}{100} > \frac{44}{50}$

1.9 $\frac{32}{40} \times \frac{25}{25} = \frac{800}{1\,000}$, dus is $\frac{32}{49} > \frac{760}{1\,000}$

1.10 $\frac{5}{8} \times \frac{125}{125} = \frac{625}{1\,000}$, dus is $\frac{5}{8} < \frac{650}{1\,000}$

2.1 $\frac{2}{5} \times \frac{20}{20} = \frac{40}{100}; \frac{3}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{30}{100}$ stygende volgorde: $\frac{3}{10}; \frac{2}{5}; \frac{56}{100}$

2.2 veelvoude van 7: 7; 14; 21; 28; 35; 42; 49; 56; 63; 70; 77; 84; 91; 98; 105; 112; 119; 126

veelvoude van 9: 9; 18; 27; 36; 45; 54; 63; 72; 81; 90; 99; 108; 117; 126

veelvoude van 6: 6; 12; 18; 24; 30; 36; 42; 48; 54; 60; 66; 72; 78; 84; 90; 96; 102; 108; 114; 120; 126

$$\frac{6}{7} \times \frac{18}{18} = \frac{108}{126}; \frac{7}{9} \times \frac{14}{14} = \frac{98}{126}; \frac{5}{6} \times \frac{21}{21} = \frac{105}{126} \text{ stygende volgorde: } \frac{7}{9}; \frac{5}{6}; \frac{6}{7}$$

2.3 $\frac{3}{4} \times \frac{10}{10} = \frac{30}{40}; \frac{12}{20} \times \frac{2}{2} = \frac{24}{40}$ stygende volgorde: $\frac{23}{40}; \frac{12}{20}; \frac{3}{4}$

2.4 $\frac{67}{100} \times \frac{10}{10} = \frac{670}{1\,000}; \frac{23}{50} \times \frac{20}{20} = \frac{460}{1\,000}$ stygende volgorde: $\frac{23}{50}; \frac{665}{1\,000}; \frac{67}{100}$

2.5 veelvoude van 80: 80; 160; 240; 320; 400

veelvoude van 50: 50; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400

veelvoude van 40: 40; 80; 120; 160; 200; 240; 280; 320; 400

$$\frac{65}{80} \times \frac{5}{5} = \frac{325}{400}; \frac{45}{50} \times \frac{8}{8} = \frac{360}{400}; \frac{32}{40} \times \frac{10}{10} = \frac{320}{400} \text{ stygende volgorde: } \frac{32}{40}; \frac{65}{80}; \frac{45}{50}$$

- 2.6** $\frac{456}{500} \times \frac{2}{2} = \frac{912}{1000}$; $\frac{76}{100} \times \frac{10}{10} = \frac{760}{1000}$ stygende volgorde: $\frac{76}{100}$; $\frac{876}{1000}$; $\frac{456}{500}$
- 3.1** Onwaar, $(\frac{1}{2} + \frac{2}{4}) \times \frac{3}{4} = (\frac{2}{4} + \frac{2}{4}) \times \frac{3}{4} = \frac{4}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$; $\frac{2}{6} \times \frac{4}{8} = \frac{8}{48} = \frac{1}{6} = \frac{2}{12}$
- 3.2** Waar, $(\frac{2}{8} \times \frac{1}{6}) + \frac{5}{8} = \frac{2}{48} + \frac{5}{8} = \frac{2}{48} + \frac{30}{48} = \frac{32}{48} = \frac{2}{3}$
- 3.3** Onwaar, $1 = \frac{12}{12}$

Remediëring

Verskaf konkrete apparaat vir leerders om mee te werk, insluitende breukkaarte, om leerders te help om breuke te vergelyk en te orden. Verskaf bykomende materiaal van die graad 6-kurrikulum aan leerders om tuis mee te oefen.

Eenheid 2 Die optel en aftrek van breuke

Leerdersboek bladsy 124

Eenheidsfokus

- hersien die optel en aftrek van breuke met noemers wat veelvoude van mekaar is
- hersien hoe om seker te maak dat ons antwoorde in die eenvoudigste vorm is
- hersien hoe om die breuke van heelgetalle te bepaal
- leer hoe om breuke met noemers wat nie veelvoude van mekaar is nie, op te tel en af te trek
- werk met gemengde getalle.

Agtergrondinligting oor die optel en aftrek van breuke

Die leerders het met die optel en aftrek van breuke in graad 6 gewerk. Aangesien breuke egter 'n problematiese inhoudsarea het, is dit wys om die volgende kernbegrippe te hersien:

Breuke moet dieselfde noemer hê alvorens dit opgetel of afgetrek kan word. Wanneer hulle dieselfde noemer het, is dit makliker om hulle op te tel of af te trek, byvoorbeeld, $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ en $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$. Herinner leerders daaraan dat ons nie die noemers optel of aftrek nie, slegs die tellers.

Wanneer een noemer 'n veelvoud van die ander is, gebruik ons ekwivalente breuke om die noemers dieselfde te maak: $\frac{3}{5} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10} + \frac{1}{10} = \frac{7}{10}$ en $\frac{3}{5} - \frac{1}{10} = \frac{6}{10} - \frac{1}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$. Dit moet uitgebrei word om breuke op te tel of af te trek waar een noemer nie 'n veelvoud van die ander is nie, byvoorbeeld $\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$. Ons moet die LGD van 3 en 5 bepaal. Dit is 15, dus is: $\frac{1}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{15}$ en $\frac{1}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{15}$.

$$\frac{5}{15} + \frac{3}{15} = \frac{8}{15} \text{ of } \frac{5}{15} - \frac{3}{15} = \frac{2}{15}.$$

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 126

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die optel en aftrek van breuke wat dieselfde noemers het en noemers wat veelvoude van mekaar is. Om die noemers dieselfde te maak, moet ons ekwivalente breuke gebruik. Doen 'n paar voorbeelde van ekwivalensie alvorens aanbeweg word na voorbeelde van die optel en aftrek van breuke. Doen hierdie voorbeelde as 'n klas. Indien nodig, herinner die leerders dat ons nie die noemers optel en aftrek nie, maar slegs die tellers.

Die noemers bly konstant. Leerders moet hulle antwoorde in die eenvoudigste vorm gee. Die vereis dat daar weer met ekwivalente gewerk word. Doen 'n paar voorbeeld van hiervan ook. Bespreek hoe die breuke van heelgetalle bepaal word. Doen 'n paar voorbeeld van hiervan ook. Verduidelik aan die leerders die werklike toepassing hiervan en los 'n paar voorbeeld uit die werklike lewe saam op. Die leerders moet hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$

1.3 $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$

1.5 $\frac{17}{100} + \frac{17}{50} = \frac{17}{100} + \frac{34}{100} = \frac{51}{100}$

2.1 $\frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$

2.3 $\frac{9}{10} - \frac{4}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

2.5 $\frac{17}{50} - \frac{1}{100} = \frac{34}{100} - \frac{1}{100} = \frac{33}{100}$

3.1 $\frac{1}{2} \times \frac{10}{1} = \frac{10}{2} = 5$

4. $\frac{1}{3} \times \frac{42\ 863\ 748}{1} = \frac{42\ 863\ 748}{3} = 14\ 287\ 916$

5.1 $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$

5.2 $\frac{4}{7} + \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$

5.3 $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

1.2 $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

1.4 $\frac{1}{5} + \frac{3}{10} = \frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

1.6 $\frac{3}{25} + \frac{3}{100} = \frac{12}{100} + \frac{3}{100} = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$

2.2 $\frac{3}{7} - \frac{2}{7} = \frac{1}{7}$

2.4 $\frac{3}{5} - \frac{3}{10} = \frac{6}{10} - \frac{3}{10} = \frac{3}{10}$

2.6 $\frac{3}{25} - \frac{3}{100} = \frac{12}{100} - \frac{3}{100} = \frac{9}{100}$

3.2 $\frac{3}{4} \times \frac{12}{1} = \frac{36}{4} = 9$

3.3 $\frac{4}{10} \times \frac{20}{1} = \frac{80}{10} = 8$

5.4 $\frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$

Remediëring

Gee eenvoudige graad 5 en 6-werk oor optelling en aftrekking aan leerders wat probleme met die oefening ervaar. Bykomende oefening behoort hulle te help om die vaardigheid te bemeester om met breuke te werk.

Uitbreidings

Moedig die leerders aan om meer as twee breuke bymekaar te tel. Gee voorbeeld van die optelling van drie of selfs vier breuke.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 128

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien met die leerders hoe die Kleinste Gemene Veelvoud (KGV) en die Hoogste Gemene Faktor (HGF) bepaal word. Dit sal hulle help om die Kleinste Gemene Deler (KGD) te bepaal en breuke makliker te vereenvoudig. Doen 'n paar voorbeeld van die optelling en aftrekking van breuke met noemers wat nie veelvoude van mekaar is nie. Die leerders behoort die oefening op hulle eie te kan baarsaak.

Voorgestelde antwoorde

1 KGV = 10, $\frac{2}{5} \times \frac{2}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$

2 KGV = 12, $\frac{1}{4} \times \frac{3}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{11}{12}$

3 KGV = 10, $\frac{9}{10} - \frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{9}{10} - \frac{5}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

4 KGV = 12, $\frac{11}{12} - \frac{2}{3} = \frac{11}{12} - \frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{11}{12} - \frac{8}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

5 KGV = 12, $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} = \frac{5}{6} \times \frac{2}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{10}{12} - \frac{9}{12} = \frac{1}{12}$

6 KGV = 20, $\frac{17}{20} - \frac{3}{4} = \frac{17}{20} - \frac{3}{4} \times \frac{5}{5} = \frac{17}{20} - \frac{15}{20} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

Remediëring

Indien die leerders sukkel om die LGD te bepaal, moet leerders aangemoedig word om saam met jou of 'n klasmaat te kontroleer of hulle LGD reg is alvorens die breuk ekwivalent gemaak word en die som bereken word.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 129

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die konsep van gemengde getalle. Leerders behoort te onthou dat 'n gemengde getal altyd groter as 1 is. Hersien die omskakeling tussen gemengde getalle en gewone breuke. Doen 'n paar voorbeelde as 'n klas saam voordat leerders die aktiwiteit op hulle eie aanpak.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $\frac{4}{3}$

1.4 $\frac{69}{9} = \frac{23}{3}$

2.1 $1\frac{2}{3}$

2.4 $6\frac{4}{8} = 6\frac{1}{2}$

3.1 $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{5} + \frac{4}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{10}{15} + \frac{12}{15} = \frac{22}{15} = 1\frac{7}{15}$

3.2 $\frac{7}{8} + \frac{5}{6} = \frac{7}{8} \times \frac{3}{3} + \frac{5}{6} \times \frac{4}{4} = \frac{21}{24} + \frac{20}{24} = \frac{41}{24} = 1\frac{17}{24}$

3.3 $\frac{3}{4} + \frac{3}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{4}{4} = \frac{15}{20} + \frac{12}{20} = \frac{27}{20} = 1\frac{7}{20}$

1.2 $\frac{7}{5}$

1.5 $\frac{17}{3}$

2.2 $1\frac{2}{5}$

2.5 $9\frac{6}{9} = 9\frac{2}{3}$

3.1 $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{5} + \frac{4}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{10}{15} + \frac{12}{15} = \frac{22}{15} = 1\frac{7}{15}$

3.2 $\frac{7}{8} + \frac{5}{6} = \frac{7}{8} \times \frac{3}{3} + \frac{5}{6} \times \frac{4}{4} = \frac{21}{24} + \frac{20}{24} = \frac{41}{24} = 1\frac{17}{24}$

3.3 $\frac{3}{4} + \frac{3}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{4}{4} = \frac{15}{20} + \frac{12}{20} = \frac{27}{20} = 1\frac{7}{20}$

1.3 $\frac{9}{4}$

1.6 $\frac{84}{10} = \frac{42}{5}$

2.3 $2\frac{1}{4}$

2.6 $6\frac{2}{5}$

Remediëring

Versaf bykomende omskakelingsvoorbeelde vir leerders wat meer oefening nodig het. Maak seker dat leerders omskakelings kan hanteer alvorens met die volgende oefening begin word.

Oefening 4

Leerdersboek bladsy 130

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wanneer met gemengde getalle gewerk word, moet leerders begin deur eers die heelgetalle op te tel. Wanneer hulle met die breuke werk, mag hulle dit nodig vind om die heelgetal by te tel of van die heelgetal te leen, soos vereis word. Werk deur 'n paar voorbeelde saam as 'n klas. Maak seker dat jy voorbeelde insluit waar oorgedra word na die heelgetal wanneer opgetel word, en van die heelgetal geleen word wanneer afgetrek word. Moedig die leerders aan om op hulle eie aan die oefening te werk.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $1 + 2 = 3; 3\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = 3\frac{3}{5}$

1.2 $3 + 2 = 5; 5\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = 5\frac{5}{10} + \frac{2}{10} = 5\frac{7}{10}$

1.3 $4 + 6 = 10; 10\frac{19}{100} + \frac{28}{100} = 10\frac{47}{100}$

1.4 $3 - 2 = 1; 1\frac{2}{5} - \frac{1}{5} = 1\frac{1}{5}$

- 1.5** $3 + 2 = 5; 5\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = 5\frac{5}{10} - \frac{2}{10} = 5\frac{3}{10}$
- 1.6** $8 - 6 = 2; 2\frac{19}{100} - \frac{3}{25} = 2\frac{19}{100} - \frac{12}{100} = 2\frac{7}{100}$
- 2.1** $5\frac{1}{4}$
- 2.2** $\frac{25}{5} - \frac{3}{5} = \frac{22}{5} = 4\frac{2}{5}$
- 2.3** $1 + 2 = 3; 3\frac{1}{7} + \frac{8}{9} = 3\frac{9}{63} + \frac{56}{63} = 3\frac{65}{63}$
- 2.4** $5 - 4 = 1; 1\frac{4}{5} - \frac{2}{6} = 1\frac{24}{30} - \frac{10}{30} = 1\frac{14}{30} = 1\frac{7}{15}$
- 2.5** $5 + 3 = 8; 8\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = 8\frac{8}{12} + \frac{9}{12} = 8\frac{17}{12}$
- 2.6** $5 - 2 = 3; 3\frac{6}{7} - \frac{5}{6} = 3\frac{36}{42} - \frac{35}{42} = 3\frac{1}{42}$

Remediëring

Laat leerders wat sukkel toe om saam met 'n sterker leerder te werk om ondersteuning te bied.

Uitbreidings

Gee meer komplekse gemengde getalle, met meer komplekse noemers vir leerders wat maklik die voorgeskrewe materiaal baasraak.

Oefening 5

Leerdersboek bladsy 131

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wanneer probleme opgelos word, moet leerders altyd daaraan herinner word om:

- te identifiseer wat gevra word
- te identifiseer wat gegee is
- 'n getallesin te skryf
- die relevante waardes te vervang
- Bereken en kontroleer die relevansie van die antwoord.

Doen 'n paar voorbeelde saam as 'n klas, en maak seker dat jy na elke stap in die proses verwys soos wat jy deur die probleem werk. Laat die leerders toe om twee-twee saam te werk en bespreek hulle probleme en hulle denkprosesse.

Voorgestelde antwoorde

- 1** $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}; \frac{3}{5} \times \frac{75}{1} = \frac{141}{5} = 28\frac{1}{5}$
- 2** $\frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}; \frac{2}{3} \times \frac{36}{1} = \frac{72}{3} = 24$
- 3** $1 - (\frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{3}) = 1 - (\frac{5}{10} + \frac{2}{10} + \frac{2}{10}) = \frac{10}{10} - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}; \frac{1}{10} \times \frac{40}{1} = 4$
- 4** $21\frac{1}{2} + 15\frac{3}{4} + 26\frac{1}{3} = 21\frac{6}{12} + 15\frac{9}{12} + 26\frac{4}{12} = 62\frac{19}{12} = 63\frac{7}{12}$
- 5.1** 9 **5.2** 3 **5.3** $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
5.4 2 **5.5** $\frac{2}{9}$ **5.6** $\frac{3}{9} + \frac{2}{9} = \frac{5}{9}$
- 6** Leerders se eie antwoorde
- 7.1** 1 jaar = 12 maande, $\frac{1}{12}$
- 7.2** $\frac{1}{12} \times \frac{60\ 000}{1} = \frac{60\ 000}{12} = 5\ 000$
- 7.3** $\frac{1}{4} \times \frac{5\ 000}{1} = \frac{5\ 000}{4} = 1\ 250$
- 7.4** $\frac{3}{10} \times \frac{5\ 000}{1} = \frac{15\ 000}{10} = 1\ 500$
- 7.5** $\frac{1}{5} \times \frac{5\ 000}{1} = \frac{5\ 000}{5} = 1\ 000$

7.6 $1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{10} + \frac{1}{5}\right) = 1 - \left(\frac{5}{20} + \frac{6}{20} + \frac{4}{20}\right) = \frac{20}{20} - \frac{15}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

7.7 $1 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

8 $8\frac{2}{3} + 9\frac{1}{4} + 10\frac{5}{6} = 8\frac{8}{12} + 9\frac{3}{12} + 10\frac{10}{12} = 27\frac{21}{12} = 28\frac{9}{12} = 28\frac{3}{4}$

Remediëring

Bied bykomende ondersteuning aan leerders deur saam met hulle deur die aanvanklike stadiums van die probleem te werk. Help hulle om te identifiseer wat in die probleem gevra word, die inligting te identifiseer, en ondersteuning te verskaf terwyl hulle 'n getallesin saamstel. Laat die leerders toe om die berekening op hulle eie te doen. Moedig leerders aan om die redelikheid van hulle antwoord te bespreek in terme van wat gevra is. As leerders aanhoudend sukkel, gee aan hulle bykomende materiaal sodat hulle ekstra oefening kan kry.

Uitbreiding

Gee meer komplekse woordprobleme met moeilike berekenings vir sterker leerders.

Eenheid 3 Vermenigvuldiging van breuke

Leerdersboek bladsy 133

Eenheidsfokus

- hersien hoe om die breuke van heelgetalle te bepaal
- vermenigvuldig gewone breuke
- vermenigvuldig gemengde getalle
- doen probleemoplossing deur breuke te vermenigvuldig.

Agtergrondinligting van die vermenigvuldiging van breuke

- Om breuke te vermenigvuldig, moet leerders verstaan wat 'van' na vermenigvuldiging verwys. Byvoorbeeld, die $\frac{1}{2}$ van $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$. Leerders moet ook weet dat hakies ook "vermenigvuldig met" beteken. Byvoorbeeld $\frac{1}{2}(\frac{1}{2})$ beteken $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$.
- Dit is ook belangrik dat, wanneer 'n heelgetal met 'n breuk vermenigvuldig word, byvoorbeeld $3 \times \frac{1}{3}$, leerders moet weet hoe om die 3 as 'n breuk te skryf: $\frac{3}{1} \cdot \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = 1$
- Vermenigvuldigingsinverse is belangrik en leerders moet weet wat hierdie is en hoe hulle gebruik word. Byvoorbeeld, die omgekeerde vir $\frac{2}{3}$ die inverse is $\frac{3}{2}$. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$. Die produk van enige getal en sy vermenigvuldigings inverse is 1.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 133

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Gebruik hierdie oefening om te assesseer hoe die leerders tot dusver die werk in hierdie hoofstuk kon hanteer. Doen onmiddellike remediëring alvorens met die res van die hoofstuk aangegaan word.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $\frac{1}{2} \times \frac{8}{1} = \frac{8}{2} = 4$

2.1 $3\frac{1}{3}$

3.1 $\frac{2 \times 3 + 1}{3} = \frac{7}{3}$

1.2 $\frac{2}{3} \times \frac{12}{1} = \frac{24}{3} = 8$

2.2 $18\frac{6}{8} = 18\frac{3}{4}$

3.2 $\frac{5 \times 5 + 3}{3} = \frac{28}{5}$

2.3 $277\frac{9}{12} = 277\frac{3}{4}$

3.3 $\frac{12 \times 12 + 7}{12} = \frac{151}{12}$

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 135

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wanneer breuke met heelgetalle vermenigvuldig word, skryf ons die heelgetalle as 'n teller oor 'n noemer van 1, byvoorbeeld, 4 as $\frac{4}{1}$. Ons vermenigvuldig dan soos ons sou doen vir reëlmatige egte breuke.

Dui vir leerders aan dat om breuke te vermenigvuldig, jy die teller met die teller en die noemer met die noemer moet vermenigvuldig (Dit verskil van optelling en aftrekking wanneer die noemer konstant bly).

Gebruik voorbeeld soos $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$. Vra: Is die helfte van 'n helfte gelyk aan 'n kwart?

Teken 'n diagram om dit te illustreer. Gee meer voorbeeld soos $\frac{1}{3}$ van $\frac{1}{3} = \frac{1}{9}$ of

$\frac{1}{4}$ van $\frac{1}{3} = \frac{1}{12}$. Gebruik diagramme, waar moontlik, om die vermenigvuldiging te toon. Toon aan leerders dat wanneer met gemengde getalle vermenigvuldig word, ons na onegte breuke moet omskakel. Ons kan nie die heelgetalle vermenigvuldig nie. Doen as 'n klas 'n paar voorbeeld saam. Moedig die leerders aan om op hulle eie aan die oefening te werk. .

Voorgestelde antwoorde

1.1 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

1.3 $\frac{7}{1} \times \frac{3}{8} = \frac{21}{8} = 2\frac{5}{8}$

1.5 $\frac{3}{4} \times \frac{8}{1} = \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} = 6$

1.7 $\frac{1}{3} \times \frac{6}{7} = \frac{1}{1} \times \frac{2}{7} = \frac{2}{7}$

1.9 $\frac{3}{10} \times \frac{100}{121} = \frac{3}{1} \times \frac{10}{121} = \frac{30}{121}$

1.11 $\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{200}$

1.13 $\frac{3}{8} \times \frac{24}{1} = \frac{3}{1} \times \frac{3}{1} = 9$

2.1 $\frac{3}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$

2.3 $\frac{18}{5} \times \frac{17}{4} = \frac{9}{5} \times \frac{17}{2} = \frac{153}{10} = 15\frac{3}{10}$

2.5 $\frac{39}{11} \times \frac{7}{3} = \frac{13}{11} \times \frac{7}{1} = \frac{91}{11} = 8\frac{3}{11}$

1.2 $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$

1.4 $\frac{2}{3} \times \frac{9}{1} = \frac{2}{1} \times \frac{3}{1} = 6$

1.6 $\frac{8}{12} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{8}{9}$

1.8 $\frac{2}{3} \times \frac{6}{7} = \frac{2}{1} \times \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$

1.10 $\frac{5}{8} \times \frac{1\,600}{1\,650} = \frac{1}{1} \times \frac{200}{330} = \frac{20}{33}$

1.12 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times \frac{3}{10} = \frac{3}{100}$

1.14 $\frac{37}{50} \times \frac{100}{740} = \frac{1}{1} \times \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

2.2 $\frac{10}{1} \times \frac{69}{4} = \frac{5}{1} \times \frac{69}{2} = \frac{345}{2} = 172\frac{1}{2}$

2.4 $\frac{16}{3} \times \frac{19}{8} = \frac{2}{3} \times \frac{19}{1} = \frac{38}{3} = 12\frac{2}{3}$

2.6 $\frac{53}{9} \times \frac{15}{4} = \frac{53}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{265}{12} = 22\frac{1}{12}$

Remediëring

Leerders wat probleme ervaar, mag moontlik bykomende oefening benodig. Gee bykomende aktiwiteite vir huiswerk, gebaseer op graad 6-materiaal.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wanneer met gemengde bewerkings gewerk word, is dit noodsaaklik dat leerders HVDVOA en die volgorde van bewerkings onthou. Hersien die gebruik van HVDVOA, veral wanneer met breuke gewerk word. Doe naas 'n klas 'n paar voorbeeld saam. Die leerders behoort die oefening op hulle eie te kan baarsaak.

Voorgestelde antwoord

1.1 $\frac{7}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$

1.2 $\frac{5}{6} - \left(\frac{3}{12} + \frac{4}{12} \right) = \frac{10}{12} - \frac{7}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

1.3 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} + \left(\frac{8}{10} - \frac{5}{10} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} + \frac{3}{10} = \frac{3}{8} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{80}$

2.1 $\frac{1}{2} + \left(\frac{2}{10} + \frac{5}{10} \right)$ of $\frac{15}{16} = \frac{1}{2} + \frac{7}{10} \times \frac{15}{16} = \frac{1}{2} + \frac{7}{2} \times \frac{3}{16} = \frac{16}{32} + \frac{21}{32} = \frac{37}{32} = 1\frac{5}{32}$

2.2 $\frac{29}{4} - \frac{1}{2} \times \frac{21}{2} = \frac{29}{4} - \frac{21}{4} = \frac{8}{4} = 2$

3.1 $\frac{2}{3}$

3.2 $\frac{1}{6}$

3.3 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) \times 1 = 1 \times 1 = 1$

Remediëring

Leerders wat individueel met die bewerkings gesukkel het, mag dalk regtig sukkel wanneer ontbrekende bewerkings in een probleem saamgevat word. Werk met hierdie leerders deur vir hulle te wys hoe om HVDVOA te gebruik om die berekening in elke bewerking versigtig op te breek. Wys vir die leerders hoe om HVDVOA te gebruik om sistematies deur elke bewerking te werk, hoe om die som uiteen te sit, en hoe om uiteindelik die korrekte antwoord te bepaal. Dit mag vereis dat daar in 'n klein groepie gesit word, terwyl die res van die klas die oefening voltooi.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wanneer probleme opgelos word, moet leerders:

- identifiseer wat gevra word
- identifiseer wat gegee is
- 'n getalle sin skryf
- die relevante waardes vervang
- die relevansie van die antwoord bereken en kontroleer.

Doen 'n paar voorbeeld saam as 'n klas, en maak seker dat jy na elke stap in die proses verwys soos wat jy deur die probleem werk. Laat die leerders toe om tweewee saam te werk en bespreek hulle probleme en hulle denkprosesse.

Voorgestelde antwoord

1 $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4} \times \frac{160}{1} = \frac{7}{8} \times \frac{3}{1} \times \frac{40}{1} = \frac{7}{1} \times \frac{3}{1} \times \frac{5}{1} = R105$

2 $\frac{5}{6} \times \frac{3}{1} \times \frac{18}{1} = \frac{5}{1} \times \frac{3}{1} \times \frac{3}{1} = 45 \text{ kg}$

- 3** $192 + (\frac{1}{2} \times \frac{192}{1}) + \frac{5}{12} \times (\frac{1}{2} \times \frac{192}{1}) = 192 + 96 + \frac{5}{12} \times \frac{96}{1} = 192 + 96 + 40 = 296$
- 4** $\frac{1}{4} \times \frac{4}{7} \times \frac{35}{1} = \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{5}{1} = 5$
- 5** $35 \times 52 = 1\ 820; \frac{7}{2} \times \frac{13}{3} = \frac{91}{6}$
 $\frac{1\ 820}{1} \div \frac{91}{6} = \frac{1\ 820}{1} \times \frac{6}{91} = \frac{20}{1} \times \frac{6}{1} = 120$
- 6.1** $\frac{2}{5} \times \frac{1\ 450}{1} = \frac{2}{1} \times \frac{290}{1} = 580$
- 6.2** $\frac{9}{10} \times \frac{1\ 450}{1} = \frac{9}{1} \times \frac{145}{1} = 1\ 305; 1\ 305 - 580 = 725 \frac{3}{5} \times \frac{1\ 450}{1} = \frac{3}{1} \times \frac{290}{1} = 870 \frac{725}{870} = \frac{5}{6}$
- 6.3** $\frac{1}{1} - \frac{9}{10} = \frac{10}{10} - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$
- 7** $\frac{11}{3} + \frac{11}{4} = \frac{44}{12} + \frac{33}{12} = \frac{77}{12}; \frac{6}{1} \times \frac{77}{12} = \frac{1}{1} \times \frac{77}{2} = 38\frac{1}{2}$
- 8.1** kombuis en slaapkamers: $\frac{9}{2} \times \frac{15}{4} = \frac{135}{8} = 16\frac{7}{8} \text{ m}^2$ sitkamer: $\frac{9}{2} \times \frac{9}{2} = \frac{81}{4} = 20\frac{1}{4} \text{ m}^2$
- 8.2** $\frac{4}{1} \times \frac{135}{8} + \frac{81}{4} = \frac{135}{2} + \frac{81}{4} = \frac{270}{4} + \frac{81}{4} = \frac{351}{4} = 87\frac{3}{4} \text{ m}^2$
- 8.3** $\frac{3}{1} \times \frac{135}{8} = \frac{405}{8} = 50\frac{5}{8} \text{ m}^2$
- 8.4** $87\frac{3}{4} - 50\frac{5}{8} = 87\frac{6}{8} - 50\frac{5}{8} = 37\frac{6}{8} - \frac{5}{8} = 37\frac{1}{8} \text{ m}^2$

9.1-9.3 Leerders se eie werk

- 9.4** $4 \times (\frac{16}{3} \times \frac{17}{4}) + 2 \times (\frac{17}{4} \times \frac{23}{4}) + (\frac{16}{3} \times \frac{7}{2}) = 4 \times (\frac{4}{3} \times \frac{17}{1}) + 2 \times (\frac{17}{4} \times \frac{23}{4}) + (\frac{8}{3} \times \frac{7}{1}) = \frac{4}{1} \times \frac{68}{3} + \frac{2}{1} \times \frac{391}{16} + \frac{56}{3} = \frac{272}{3} + \frac{391}{8} + \frac{56}{3} = \frac{2\ 176}{24} + \frac{1\ 173}{24} + \frac{448}{24} = \frac{3\ 797}{24} = 158\frac{5}{24} \text{ m}^2$
- 9.5** $\frac{3\ 797}{24} - \frac{391}{16} = \frac{7\ 594}{48} - \frac{1\ 173}{48} = \frac{6\ 421}{48} = 133\frac{37}{48} \text{ m}^2$

Remediëring

Bied bykomende ondersteuning aan leerders deur saam met hulle deur die aanvanklike stadiums van die probleem te werk. Help hulle om te identifiseer wat in die probleem gevra word, die inligting te identifiseer, en ondersteuning te versaf terwyl hulle 'n getallesin saamstel. Laat die leerders toe om die berekening op hulle eie te doen. Moedig leerders aan om die redelikheid van hulle antwoord te bespreek in terme van wat gevra is. As leerders aanhoudend sukkel, gee aan hulle bykomende materiaal sodat hulle ekstra oefening kan kry.

Uitbreiding

Gee meer komplekse woordprobleme met moeilike berekenings vir sterker leerders.

Eenheid 4 Persentasies

Leerdersboek bladsy 138

Eenheidsfokus

- hersien persentasies van heelgetalle
- bereken persentasies of dele van 'n geheel
- bereken persentasie toename en afname
- los probleme op deur persentasies te gebruik

Agtergrondinligting oor persentasies

Die leerders het in graad 6 met persentasies gewerk, maar hulle mag dalk hersiening benodig.

Dit is belangrik dat leerders kennis neem daarvan dat 'n persentasie 'n getal is wat as 'n deel van 100 uitgedruk word. Persent beteken 'per 100.' Breuke kan as persentasies geskryf word, byvoorbeeld $\frac{4}{5} = \frac{80}{100} = 80\%$.

Persentasies word oral om ons en in besighede gebruik om salarisverhogings, afslag, en verhogings te bereken.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 138

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Gebruik hierdie oefening as 'n manier om 'n leerder se voorafkennis te assesseer alvorens met die hoofstuk begin word. Identifiseer enige leerders wat remediëring benodig en doen die nodige remediëring voordat daar met die res van die eenheid aangegaan word.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

1.2 $\frac{88}{100} = \frac{22}{25}$

1.3 $\frac{150}{100} = \frac{3}{2}$

2.1 $\frac{5}{10} \times \frac{100}{1} = \frac{500}{10} = 50\%$

2.2 $\frac{99}{100} \times \frac{100}{1} = 99\%$

2.3 $\frac{3}{4} \times \frac{100}{1} = 75\%$

3.1 $10 \times 10 = 100$

3.2 52%

3.3 $\frac{52}{100}$

3.4 $\frac{52}{100} = \frac{13}{25}$

3.5 $100\% - 52\% = 48\%$

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 139

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die konsep van persentasies. Leerders moet weet dat persent uit 100 beteken. As jy 90% vir 'n toets kry, beteken dit 90 punte uit 'n moontlike 100. In hierdie oefening fokus die leerders daarop om persentasies van heelgetalle te bepaal. Herinner die leerders dat wanneer ons met heelgetalle werk, ons dit as 'n breuk oor 'n noemer van 1 kan skryf. Dit maak die vermenigvuldiging makliker. Doe'n paar voorbeeldes saam as 'n klas, en moedig leerders aan om hierdie oefening op hulle eie te doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $\frac{10}{100} \times \frac{80}{1} = \frac{80}{10} = 8$

1.2 $\frac{25}{100} \times \frac{400}{1} = \frac{25}{1} \times \frac{4}{1} = 100$

1.3 $\frac{73}{100} \times \frac{2\ 000}{1} = \frac{73}{1} \times \frac{20}{1} = 1\ 460$

1.4 $\frac{24}{100} \times \frac{150}{1} = \frac{24}{2} \times \frac{3}{1} = 36$

1.5 $\frac{19}{100} \times \frac{56}{1} = \frac{19}{25} \times \frac{14}{1} = \frac{266}{25} = 10,64$

1.6 $\frac{79}{100} \times \frac{167}{1} = \frac{13\ 193}{100} = 131,93$

2.1 $\frac{60}{100} \times \frac{80}{1} = \frac{60}{5} \times \frac{4}{1} = 48$

2.2 $\frac{12}{100} \times \frac{10}{1} = \frac{12}{10} \times \frac{1}{1} = 1,2$

2.3 $\frac{5}{100} \times \frac{4\ 000\ 000}{1} = \frac{5}{1} \times \frac{40\ 000}{1} = 200\ 000$

2.4 $\frac{120}{100} \times \frac{500}{1} = \frac{120}{1} \times \frac{5}{1} = 600$

Remediëring

As die leerders met die vermenigvuldiging van breuke gesukkel het, sal hulle hier sukkel. Moedig hierdie leerders aan om hulle vermenigvuldigingstabelle te hersien en om die getalle soveel as moontlik te vereenvoudig. Indien die leerders bykomende oefening benodig, voorsien hulle van voorbeelde met eenvoudige berekenings sodat die leerders op die konsep, en nie op die berekening nie, kan fokus. Maak die voorbeelde meer ingewikkeld sodra hulle die begrip kan hanteer totdat hulle dit op die voorgeskrewe vlak kan doen.

Uitbreidung

Moedig leerders aan om voorbeelde van persentasiegebruik in tydskrifte en koerante te vind. Leerders kan 'n plakkaat van persentasies rondom ons skep, en dan die relevansie daarvan om oor persentasie te leer, aandui.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 140

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bespreek met die leerders gevalle van persentasieverhoging en-verlaging in die werklike lewe. Gebruik voorbeelde soos, 'Salarisse gaan met 12,5% verhoog' of 'Alle goedere is 30% afgemerk'. Hierdie is voorbeelde van persentasieverhoging en persentasieverlaging. Werk as 'n klas saam deur party voorbeelde om die bedrag te bepaal indien die persentasie verhoog of verlaag moet word. In ander gevalle word daar van leerders verwag om die persentasie toename of afname te bepaal. Om dit te doen, moet die leerders die werklike toename of afname bereken en dit dan as 'n persentasie van die oorspronklike bedrag bepaal. Doe'n paar voorbeelde van hoe om die persentasie toename of afname te bepaal, alvorens leerders hierdie aktiwiteit tweetwee saam doen.

Voorgestelde antwoord

$$\mathbf{1.1} \quad \frac{7}{21} \times 100 = 33,34\%$$

$$\mathbf{1.2} \quad \frac{8}{42} \times 100 = 19,05\%$$

$$\mathbf{1.3} \quad \frac{20}{45} \times 100 = 44,45\%$$

$$\mathbf{1.4} \quad \frac{513}{987} \times 100 = 51,98\%$$

$$\mathbf{1.5} \quad \frac{135}{865} \times 100 = 15,61\%$$

$$\mathbf{1.6} \quad \frac{360}{5\,640} \times 100 = 6,38\%$$

$$\mathbf{2} \quad \frac{14}{100} \times \frac{32}{1} = \frac{14}{25} \times \frac{8}{1} = 4,48; 32 - 4,48 = 27,52$$

$$\mathbf{3} \quad 500 - (\frac{25}{100} \times 500) = 500 - 125 = 375$$

$$\mathbf{4} \quad \frac{75}{100} \times \frac{1\,500}{1} = \frac{75}{1} \times \frac{15}{1} = 1\,125; 1\,500 + 1\,125 = 2\,625$$

$$\mathbf{5} \quad \frac{70}{100} \times \frac{10}{1} = \frac{70}{10} \times \frac{1}{1} = 7; 10 + 7 = 17$$

$$\mathbf{6} \quad \frac{40}{100} \times \frac{800}{1} = \frac{40}{1} \times \frac{8}{1} = 320; 800 - 320 = 480$$

$$\mathbf{7} \quad 189 - 156 = 33; \frac{33}{156} \times \frac{100}{1} = \frac{33}{39} \times \frac{25}{1} = 21,15\%$$

$$\mathbf{8} \quad 1\,789 - 1\,500 = 289; \frac{289}{1\,789} \times \frac{100}{1} = 16,15\%$$

$$\mathbf{9} \quad 890 - 650 = 240; \frac{240}{650} \times \frac{100}{1} = \frac{24}{13} \times \frac{20}{1} = 36,92\%$$

$$\mathbf{10} \quad 1\,700 - 1\,090 = 610; \frac{610}{1\,700} \times \frac{100}{1} = \frac{610}{17} \times \frac{1}{1} = 35,88\%$$

$$\mathbf{11} \quad \frac{50}{1\,000} \times \frac{100}{1} = \frac{50}{10} = 5\%$$

Remediëring

Leerders sal moontlik hulp benodig met die invoer van die waardes in hulle sakrekenaars. Maak seker dat elke leerder die waardes korrek in hulle sakrekenaars invoer.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 142

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wanneer probleme opgelos word, moet leerders altyd daaraan herinner word om:

- te identifiseer wat gevra word
- te identifiseer wat gegee is
- 'n getallesin te skryf
- die relevante waardes te vervang
- die relevansie van die antwoord te bereken en te kontroleer.

Doen 'n paar voorbeelde saam as 'n klas, en maak seker dat jy na elke stap in die proses verwys soos wat jy deur die probleem werk. Laat die leerders toe om twee-twee saam te werk en bespreek hulle probleme en hulle denkprosesse.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $\frac{16\ 000\ 000}{2\ 000\ 000\ 000} \times \frac{100}{1} = \frac{16}{20} = 0,8\%$

1.2 $\frac{26}{100} \times \frac{16\ 000\ 000}{1} = \frac{26}{1} \times \frac{160\ 000}{1} = 4\ 160\ 000$

1.3 $\frac{10}{100} \times \frac{25\ 800}{1} = \frac{10}{1} \times \frac{258}{1} = 2\ 580$

1.4 $\frac{2}{5} \times \frac{100}{1} = \frac{2}{1} \times \frac{20}{1} = 40\%; \frac{40}{100} \times \frac{2\ 580}{1} = \frac{4}{1} \times \frac{258}{1} = 1\ 032$

1.5 $\frac{13}{100} \times \frac{16\ 000\ 000}{1} = \frac{13}{1} \times \frac{160\ 000}{1} = 2\ 080\ 000; 16\ 000\ 000 + 2\ 080\ 000 = 18\ 080\ 000$

2. Toyota: $\frac{25}{100} \times \frac{15\ 760}{1} = 3\ 940; 15\ 760 + 3\ 940 = 19\ 700$

Mercedes: $\frac{25}{100} \times \frac{76\ 500}{1} = 19\ 125; 76\ 500 + 19\ 125 = 95\ 625$

Daihatsu: $\frac{25}{100} \times \frac{35\ 870}{1} = 8\ 967,50; 35\ 870 + 8\ 967,50 = 44\ 837,50$

Corsa bakkie: $\frac{25}{100} \times \frac{45\ 600}{1} = 11\ 400; 45\ 600 + 11\ 400 = 57\ 000$

3.1 $\frac{1}{8} \times \frac{100}{1} = 12,5\%$

3.2 $\frac{95}{2} = 47,5$ of $\frac{12,5}{100} \times \frac{4}{1} \times \frac{95}{1} = 47,5$

3.3 $\frac{48}{8} \times 47,5 = 285$

4.1 Maart: $20\ 654 - 16\ 505 = 4\ 149$ (wins); $\frac{4\ 149}{16\ 505} \times \frac{100}{1} = 25,14\%$

April: $13\ 765 - 17\ 654 = -3\ 889$ (verlies); $\frac{-3\ 889}{17\ 654} \times \frac{100}{1} = 22,29\%$

Mei: $22\ 765 - 18\ 999 = 3\ 766$ (wins); $\frac{3\ 766}{18\ 999} \times \frac{100}{1} = 19,82\%$

4.2 Totale inkomste: $20\ 654 + 13\ 765 + 22\ 765 = 57\ 184$

Totale koste: $16\ 505 + 17\ 654 + 18\ 999 = 53\ 158$

$57\ 184 - 53\ 158 = 4\ 026$ (wins); $\frac{4\ 026}{53\ 158} \times \frac{100}{1} = 7,57\%$

5.1 $\frac{500}{2\ 500} \times \frac{100}{1} = 20\%$

5.2 $\frac{1}{3} \times \frac{100}{1} = 33,3\%$

5.3 $5 \times \frac{4}{100} \times \frac{34\ 860}{1} = 6\ 972; \frac{11\ 620 - 6\ 972}{5} = \frac{4\ 648}{5} = 929,61$

5.4 $\frac{5}{80} \times \frac{100}{1} = 6,25\%$

Remediëring

Bied bykomende ondersteuning aan leerders deur saam met hulle deur die aanvanklike stadiums van die probleem te werk. Help hulle om te identifiseer wat in die probleem gevra word, die inligting te identifiseer, en ondersteuning te verskaf terwyl hulle 'n getallesin saamstel. Laat die leerders toe om die berekening op hulle eie te doen. Moedig leerders aan om die redelikheid van hulle antwoord te bespreek in terme van wat gevra is. As leerders aanhouwend sukkel, gee aan hulle bykomende materiaal sodat hulle ekstra oefening kan kry.

Uitbreidings

Gee meer kompleks woordprobleme met moeilike berekenings vir sterker leerders.

Eenheid 5 Ekwivalente vorms

Leerdersboek bladsy 144

Eenheidsfokus

- hersien ekwivalente breuke
- herken ekwivalensie tussen gewone en desimale breuke
- herken ekwivalensie tussen gewone breuke, desimale breuke en persentasies.

Agtergrondinligting oor ekwivalente vorms

- ander woorde vir ekwivalent is 'eendersheid', 'gelykheid' en 'soortgelykheid'
- ekwivalente breuke het almal dieselfde waarde, byvoorbeeld, $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100}$
- gewone breuke, desimale breuke en persentasies is verskillende maniere om dieselfde inligting neer te skryf.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 144

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie oefening hersien ekwivalente breuke. Leerders het in Eenheid 1 met ekwivalensie gewerk. Hulle behoort hierdie oefening maklik te kan doen en nie enige probleme te hê nie. Hersien wat 'n ekwivalente breuk is en hoe om daar mee te werk. Die leerders moet hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{6}; \frac{1}{3} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{9}; \frac{1}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{12}$

1.2 $\frac{2}{7} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{14}; \frac{2}{7} \times \frac{3}{3} = \frac{6}{21}; \frac{2}{7} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{28}$

1.3 $\frac{8}{15} \times \frac{2}{2} = \frac{16}{30}; \frac{8}{15} \times \frac{3}{3} = \frac{24}{45}; \frac{8}{15} \times \frac{4}{4} = \frac{32}{60}$

1.4 $\frac{5}{60} \div \frac{5}{5} = \frac{1}{12}; \frac{5}{60} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{120}; \frac{5}{60} \times \frac{3}{3} = \frac{15}{180}$

1.5 $\frac{4}{9} \times \frac{2}{2} = \frac{8}{18}; \frac{4}{9} \times \frac{3}{3} = \frac{12}{27}; \frac{4}{9} \times \frac{4}{4} = \frac{16}{36}$

1.6 $\frac{13}{24} \times \frac{2}{2} = \frac{26}{48}; \frac{13}{24} \times \frac{3}{3} = \frac{39}{72}; \frac{13}{24} \times \frac{4}{4} = \frac{52}{96}$

1.7 $\frac{8}{120} \div \frac{2}{2} = \frac{4}{60}; \frac{8}{120} \div \frac{4}{4} = \frac{2}{30}; \frac{8}{120} \div \frac{8}{8} = \frac{1}{15}$

1.8 $\frac{16}{64} \div \frac{2}{2} = \frac{8}{32}; \frac{16}{64} \div \frac{4}{4} = \frac{4}{16}; \frac{16}{64} \div \frac{8}{8} = \frac{2}{8}$

2.1 $\frac{4}{5} \times \frac{8}{8} = \frac{32}{40}; \frac{7}{8} \times \frac{5}{5} = \frac{35}{40}; \frac{4}{5} < \frac{7}{8}$

2.2 $\frac{12}{25} \times \frac{2}{2} = \frac{24}{50}; \frac{23}{50} < \frac{12}{25}$

2.3 $\frac{14}{18} \times \frac{2}{2} = \frac{28}{36}; \frac{14}{18} < \frac{30}{36}$

2.4 $\frac{67}{80} \times \frac{15}{15} = \frac{1\ 005}{1\ 200}; \frac{100}{120} \times \frac{10}{10} = \frac{1\ 000}{1\ 200}; \frac{67}{80} > \frac{100}{120}$

3.1 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}; \frac{1}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{6}; \frac{1}{2} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{8}; \frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{10}; \frac{1}{2} \times \frac{6}{6} = \frac{6}{12}$

3.2 $\frac{1}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{8}; \frac{1}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{12}$

3.3 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{6}; \frac{1}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{12}$

3.4 $\frac{1}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{10}$

3.5 $\frac{3}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{8}; \frac{3}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{12}$

3.6 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{8}{10}$

3.7 $1 \times \frac{2}{2} = \frac{2}{2}; 1 \times \frac{3}{3} = \frac{3}{3}; 1 \times \frac{5}{5} = \frac{5}{5}; 1 \times \frac{6}{6} = \frac{6}{6}; 1 \times \frac{8}{8} = \frac{8}{8}; 1 \times \frac{10}{10} = \frac{10}{10}; 1 \times \frac{12}{12} = \frac{12}{12}$

Remediëring

Indien leerders probleme met hierdie oefening gehad het, verwys hulle terug na Eenheid 1 en laat hulle weer deur al die oefeninge oor ekwivalente breuke werk.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 146

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Gebruik 'n tabel as 'n werkbare manier om ekwivalensie aan leerders te verduidelik:

Gewone breuk	Omskakeling	Desimale breuk	Omskakeling	Persentasie	Omskakeling na 'n breuk
$\frac{7}{10}$	$7 \div 10$	0,7	$\frac{7}{10} \times \frac{100}{1}$	70 %	$\frac{70}{100} \div \frac{10}{10}$

- Om 'n gewone breuk na 'n desimale breuk om te skakel: Deel die teller deur die noemer.
- Vind 'n ekwivalente breuk met 'n noemer van 10 of 'n mag van 10 en skryf as H T E, t h.
- Om 'n desimale breuk na 'n persentasie toe om te skakel: Ken die waarde van kolomme sodat 3 in die tienekolom die volgende is $\frac{3}{10} = \frac{30}{100} = 30\%$ of vermenigvuldig $\frac{3}{10}$ met $\frac{100}{1} = 30\%$.
- Om 'n persentasie na 'n gewone breuk te verander: Skryf die persentasie as 'n breuk neer, byvoorbeeld, $70\% = \frac{70}{100}$ en vereenvoudig dan na $\frac{7}{10}$.
Doen addisionele voorbeeldde deur die tabel op die bord te gebruik. Dit help om vir die leerders te wys wat ons doen en verskaf 'n wyse waarop hulle werk aangeteken kan word.

Voorgestelde antwoorde

1 $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{60}{100} = \frac{600}{1\,000}$

2.1 9 tiendes = 0,9

2.3 197 duisende = 0,197

2.5 14 honderde = 0,14

2.7 52 honderde = 0,52

2.9 58 honderde = 0,58

3.1 $\frac{17}{100}$

3.4 $\frac{53}{100}$

4.1 17 honderde = 0,17

4.3 87 honderde = 0,87

4.5 88 honderde = 0,88

3.2 $\frac{39}{100}$

3.5 $\frac{88}{100} = \frac{22}{25}$

4.2 39 honderde = 0,39

4.4 53 honderde = 0,53

4.6 567 duisende = 0,567

3.3 $\frac{87}{100}$

3.6 $\frac{567}{1\,000}$

4.2 39 honderde = 0,39

4.4 53 honderde = 0,53

4.6 567 duisende = 0,567

5.1 $\frac{25}{100}$

5.4 $\frac{564}{1\,000}$

6.1 $\frac{1}{4}$

6.4 $\frac{141}{250}$

7.1 25%

7.4 56,4%

5.2 $\frac{64}{100}$

5.5 $\frac{125}{1\,000}$

6.2 $\frac{16}{25}$

6.5 $\frac{1}{8}$

7.2 64%

7.5 12,5%

5.3 $\frac{5}{100}$

5.6 $\frac{3\,333}{10\,000}$

6.3 $\frac{1}{20}$

6.6 $\frac{3\,333}{10\,000}$

7.3 5%

7.6 33,33%

8

Gewone breuke	Desimale breuke	Percentasies
$\frac{3}{4}$	0,75	75%
$\frac{9}{20}$	0,45	45%
$\frac{21}{25}$	0,84	84%
$\frac{11}{20}$	0,55	55%
$\frac{19}{20}$	0,95	95%
$\frac{6}{5}$	1,2	120%

9.1 $\frac{540}{900} \div \frac{90}{90} = \frac{6}{10}$

9.3 6 tiendes = 0,6

9.5 $\frac{6}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{60}{100} = 60\%$

9.2 $900 - 540 = 360; \frac{360}{900} \div \frac{90}{90} = \frac{4}{10}$

9.4 4 tiendes = 0,4

9.6 $\frac{4}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$

Remediëring

Moedig die leerders aan om 'n tabel in hulle oefeningboeke te hou om tred te hou met hulle werk. Laat die leerders 'n tabel van omskakelings wat algemeen gebruik word hou, en laat hulle hierdie memoriseer. Dit sal hulle met hulle werk help.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk gedoen is te hersien alvorens hierdie Konsolidasie gedoen word. Adviseer leerders om die opsomming te gebruik en hulle werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om tred te hou met hoe leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat gedek is, hanteer.

Voorgestelde antwoorde

1 $\frac{1}{5} = \frac{200}{1\ 000}; \frac{99}{100} = \frac{990}{1\ 000}; \frac{4}{5} = \frac{800}{1\ 000}; \frac{1}{4} = \frac{250}{1\ 000}; \frac{1}{2} = \frac{500}{1\ 000}; \frac{9}{10} = \frac{900}{1\ 000}$
dalende volgorde: $\frac{99}{199}; \frac{9}{10}; \frac{798}{1\ 000}; \frac{4}{5}; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{150}{1\ 000}$ (2)

2.1 $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

2.3 $\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$

2.5 $\frac{379}{1\ 000} + \frac{110}{1\ 000} = \frac{489}{1\ 000}$

2.7 $2 + 3 = 5; 5 \frac{1}{5} + \frac{2}{5} = 5 \frac{3}{5}$

2.9 $4 + 2 = 6; 6 \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = 6 \frac{3}{6} = 6 \frac{1}{2}$

3.1 $\frac{1}{10} \times \frac{1}{750} = 75$

3.3 $\frac{17}{1\ 000} \times \frac{3\ 000}{1} = 17 \times 3 = 51$

4.1 $\frac{8}{30} + \frac{5}{30} = \frac{13}{30}$

4.3 $\frac{20}{36} - \frac{15}{36} = \frac{5}{36}$

5.1 $\frac{6}{21} = \frac{2}{7}$

5.3 $\frac{2}{3} \times \frac{15}{4} = \frac{1}{1} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$

6.1 $\frac{(3 \times 4 + 3)}{4} = \frac{15}{4}$

6.3 $\frac{(7 \times 11 + 8)}{11} = \frac{85}{11}$

7.1 $\frac{17}{100} \times \frac{300}{1} = 7 \times 3 = 21$

7.3 $\frac{99}{100} \times \frac{500}{1} = 99 \times 5 = 495$

8

Gewone breuke	Desimale breuke	Percentasies
$\frac{7}{10}$	0,7	7%
$\frac{77}{100}$	0,77	77%
$\frac{49}{100}$	0,49	49%
$\frac{750}{1\ 000}$	0,75	75%
$\frac{155}{100}$	1,55	155%

 (10)

9.1 $\frac{20}{100} \times \frac{100}{1} = 20, 100 - 20 = 80; \frac{20}{100} \times \frac{500}{1} = 100, 500 - 100 = 400;$

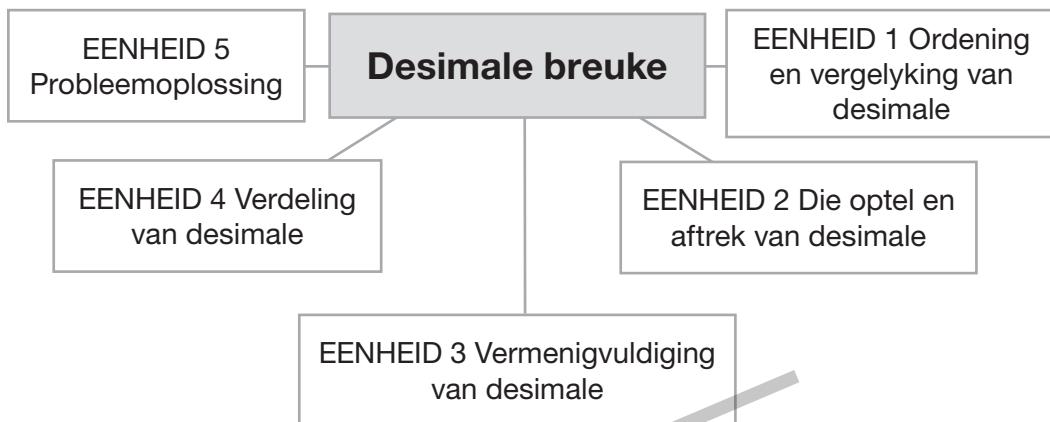
$\frac{20}{100} \times \frac{450}{1} = 90, 450 - 90 = 360; \frac{20}{100} \times \frac{15}{1} = 3, 15 - 3 = 12$ (5)

9.2 $\frac{1}{2} \times \frac{42}{1} = 21; \frac{1}{2} \times \frac{27,66}{1} = 13,83; \frac{1}{2} \times \frac{130}{1} = 65$ (5)

[70]

Hoofstuk 6 Desimale breuke

Oorsig van begrippe



Inhoud		Tydstoewysing	LB bladsy
Eenheid 1	Ordening en vergelyking van desimale	1 uur	151
Eenheid 2	Die optel en aftrek van desimale	2 uur	154
Eenheid 3	Vermenigvuldiging van desimale	3 uur	157
Eenheid 4	Verdeling van desimale	2 uur	161
Eenheid 5	Probleemoplossing	1 uur	164

Agtergrondinligting oor desimale breuke

Desimale breuke is gebaseer op 10 of 'n mag van 10. Dit beteken dat, indien hulle as gewone breuke geskryf sou word, hulle soos volg sou lyk: $\frac{1}{10}, \frac{1}{100}, \frac{1}{1\,000}$ ensovoorts.

Desimale breuke word gewoonlik nie soos gewone breuke geskryf nie. Hulle volg dieselfde patroon as natuurlike getalle:

TD	D	H	T	E ,	t	h	d	td
1	1	1	1	1 ,	1	1	1	1

Elke syfer regs van die komma is 'n breuk, tien maal minder as die syfer aan sy linkerkant.

$$0,1 = \frac{1}{10} \qquad 0,01 = \frac{1}{100} \qquad 0,001 = \frac{1}{1\,000}$$

Daar word beweer dat die Chinese die eerste was om die desimale stelsel te gebruik en dat dit daarna na die Midde-Ooste, Griekeland, Rome en Egipte toe versprei het.

Generiese onderrigriglyne vir die aanleer van desimale breuke

Om desimale aan te leer is dit noodsaaklik om te verseker dat die leerders die 10'e-stelsel begryp. Ons getallesysteem is op 10'e en magte van 10 gebaseer, byvoorbeeld 100, 1 000. Leerders behoort te weet dat desimale breuke, gewone breuke en persentasies as ekwivalente breuke geskryf kan word. Byvoorbeeld: $0,9 = \frac{9}{10} = 90\%$.

Hersien dat dit moontlik is om gewone breuke deur deling na desimale breuke te herlei.

Byvoorbeeld, verdeel die teller deur die noemer, dus is $\frac{4}{5} = 4 \div 5 = 0,8$.

Maak seker dat die leerders bewus is daarvan dat sommige desimale breuke meer as 1 syfer na die desimale punt het, byvoorbeeld, $\frac{1}{8} = 1 \div 8 = 0,125$. Dit beteken dat 1 tiende, 2 honderde en 5 duisende of 125 duisende is.

Hersien dit wat ons repeterende desimale breuke noem.

Byvoorbeeld, $\frac{1}{3} = 1 \div 3 = 0,3333\dots$ Die 3's sal vir ewig aanhou en daarom stop ons gewoonlik by een 3 en plaas 'n punt bokant die 3 om aan te toon herhalende getal is, 0,3.

Hulpbronne

Desimale breukemuur, 'n HTE kaart uitgebrei tot tiendes, honderdstes en duisendes; blokkiespapier vir leerders om kolomberekening te doen; vergelykingskaart vir breuke, desimale en persentasie, skoon getallyne, karton en gekleurde penne om plakkate en flitskaarte, en vergelykingskaarte te maak. Elke leerder behoort hulle eie sakrekenaar te hê.

Eenheid 1

Die ordening en vergelyking van desimale

Leerdersboek bladsy 151

Eenheidsfokus

- hersien die plekwaarde van desimale
- tel in desimale
- vergelyk en orden desimale
- rond desimale af.

Agtergrondinligting oor die ordening en vergelyking van desimale

Om desimale te orden en te vergelyk is dit nodig om die plekwaarde van die getalle te herken. Byvoorbeeld, in die getal 123, het die 1 die waarde van 100, die 2 die waarde van 20 en die 3 is 3.

Hersien die D H T E , t h-tabel om te verseker dat die leerders vertroud is met plekwaarde.

Getallelynne is 'n goeie manier om plekwaarde aan te toon. Byvoorbeeld, vra die leerders om die ontbrekende eenhede op die volgende lyn in te vul:

23 2... 2... 2... 27

Vra die leerders om getalle in stygende of dalende volgorde te rangskik help hulle om vertroud te raak met die begrip van getalwaarde.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 151

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien dit om in desimale te tel. Vra die leerders om hierdie oefening as hersiening te doen. Die leerders moet in staat wees om die interval te identifiseer waarin hulle tel en dan die getallelyn voltooi. Die leerders moet hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoorde

- 1** 24,6; 25,2; 25,8; 26,4; 30; 30,6; 31,2; 31,8; 32,4 (+0,6)
- 2** 56,45; 55,34; 54,23; 53,12; 52,01; 50,9; 49,79; 48,68 (-1,11)
- 3** 0,21; 0,53; 0,85; 1,17; 1,49; 1,81; 2,13; 2,45; 2,77 (+0,21)
- 4** 4,16; 4,18; 4,2; 4,22; 4,24; 4,26; 4,28; 4,3 (+0,02)
- 5** 12,8; 11,7; 10,6; 9,5; 8,4; 7,3; 6,2 (-1,1)
- 6** 6,50; 6,16; 5,82; 5,48; 5,14; 4,8; 4,46; 4,12; 3,78 (-0,34)
- 7** 16,765; 15,764; 14,763; 13,762; 12,761; 11,76; 10,759; 9,758 (-1,001)
- 8** 2,854; 2,756; 2,658; 2,56; 2,462; 2,364; 2,266; 2,168 (-0,098)
- 9** 100,001; 101,002; 102,003; 103,004; 104,005; 105,006 (+1,001)
- 10** 0,704; 0,725; 0,746; 0,767; 0,788; 0,809; 0,83 (+0,021)

Remediëring

Die leerders mag dalk nodig hê om te hersien hoe om die tel-interval te bereken. Wees byderhand om hulle te herinner.

Uitbreiding

Leerders kan die getallelyn tot 'n bykomende tien getalle in elke rigting uitbrei.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 153

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Teken 'n HTE-tabel op die bord, met insluiting van desimale plekke wat tot by tienduisende gaan. Verduidelik elke kolom en maak seker dat die leerders verstaan dat elke plekwaarde tienmaal minder is as die kolom daarvoor. Toon aan die leerders hoe om desimale te vergelyk deur die HTE-tabel te gebruik. Die plekwaarde is belangrik hier en leerders moet verstaan dat 2 200 groter is as 999 as gevolg van plekwaarde. Hersien die afronding van desimale tot twee desimale plekke. Gebruik weer die HTE-tabel om vir leerders te wys waarvoor om te kyk in die huisende-kolom. Doe voorbeeld van elk van bogenoemde begrippe saam as 'n klas, en laat die leerders dan hierdie oefening twee-twee saam doen.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | |
|------------|-------|------------|-------|
| 1.1 | 2,9 | 1.2 | 5,3 |
| 1.3 | 12,3 | 1.4 | 2,73 |
| 1.5 | 54,69 | 1.6 | 3,333 |

2.1 81; 49; 27; 9

$$\begin{array}{r} \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\ 2 \quad 7 \\ 8 \quad 1 \\ 4 \quad 9 \\ 9 \end{array}$$

2.2 1,67; 1,57; 1,49; 1,32

$$\begin{array}{r} \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\ 1 \quad , \quad 5 \quad 7 \\ 1 \quad , \quad 4 \quad 9 \\ 1 \quad , \quad 6 \quad 7 \\ 1 \quad , \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

2.3 23,9; 23,5; 23,4; 23,2

$$\begin{array}{r} \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\ 2 \quad 3 \quad , \quad 5 \\ 2 \quad 3 \quad , \quad 2 \\ 2 \quad 3 \quad , \quad 9 \\ 2 \quad 3 \quad , \quad 4 \end{array}$$

2.4 89,26; 87,39; 84,36; 71,45

$$\begin{array}{r} \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\ 8 \quad 4 \quad , \quad 3 \quad 6 \\ 8 \quad 9 \quad , \quad 2 \quad 6 \\ 7 \quad 1 \quad , \quad 4 \quad 5 \\ 8 \quad 7 \quad , \quad 3 \quad 9 \end{array}$$

2.5 176,1; 176,029; 176,01; 176,001

$$\begin{array}{r} \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\ 1 \quad 7 \quad 6 \quad , \quad 0 \quad 1 \\ 1 \quad 7 \quad 6 \quad , \quad 1 \\ 1 \quad 7 \quad 6 \quad , \quad 0 \quad 0 \quad 1 \\ 1 \quad 7 \quad 6 \quad , \quad 0 \quad 2 \quad 9 \end{array}$$

3.1 0;17; 19; 42; 137

$$\begin{array}{r} \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\ 0 \\ 4 \quad 2 \\ 1 \quad 7 \\ 1 \quad 3 \quad 7 \\ 1 \quad 9 \end{array}$$

3.2 9,29; 9,32; 9,89; 9,9

$$\begin{array}{r} \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\ 9 \quad , \quad 3 \quad 2 \\ 9 \quad , \quad 8 \quad 9 \\ 9 \quad , \quad 2 \quad 9 \\ 9 \quad , \quad 9 \end{array}$$

3.3 5,76; 21,99; 43,79; 81,29

$$\begin{array}{r} \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\ 4 \quad 3 \quad , \quad 7 \quad 9 \\ 8 \quad 1 \quad , \quad 2 \quad 9 \\ 2 \quad 1 \quad , \quad 9 \quad 9 \\ 5 \quad , \quad 7 \quad 6 \end{array}$$

4.1 10

4.2 10

4.3 10

5.1 0,2

5.2 0,1

5.3 132,1

6.1 45,12

6.2 2,88

6.3 0,12

6.4 5,01

6.5 45,75

6.6 8,71

Remediëring

Leerders mag hulp benodig met die afronding van heelgetalle voordat hulle desimale doen. Hersien dit met die leerders, veral die reëls oor hoe om op en af te rond.

Eenheid 2 Die optel en aftrek van desimale

Leerdersboek bladsy 154

Eenheidsfokus

- hersien die optel en aftrek van desimale met twee desimale plekke
- tel desimale met drie desimale plekke op en trek af.

Agtergrondinligting oor die optel en aftrek van desimale

Wanneer desimale getalle opgetel en afgetrek word, is dit belangrik vir leerders om bewus te wees van plekwaarde. Tiene word by Tiene getel, Ene by Ene, tiendes by tiendes, ens. Hulle moet seker maak dat die kommas in 'n vertikale lyn is sodat die kolomme korrek is. Wanneer getalle opgetel of afgetrek word, begin altyd aan die regterkant van die getalle met die kleinste waarde.

D	H	T	E	,	t	h	d
2	3	9	5	,	8	1	4
3	6	4	2	,	3	2	9
6	0	3	8	,	1	4	3
1	1				1		

Wanneer in kolomme opgetel word $4 + 9 = 13$. Die 3 duisende is in die d-kolom geskryf, en die 1 honderdste word na die h-kolom oorgedra, onder geskryf (of bo) en by die honderde getel. $1 + 2 + 1 = 4$.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 155

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die optel en aftrek van heelgetalle in kolomme. Doe'n voorbeeld van elk op die bord. Toon aan die leerders hoe ons die kolom gebruik om desimale op te tel en af te trek. Teken 'n HTE-tabel op die bord en vul die desimale waardes op die tabel in wanneer opgetel en afgetrek word. Dit help leerders om bewus te wees van die plekwaarde, terwyl die berekening voltooi word. Verduidelik dat dieselfde aspekte van oordra enleen op desimale as heelgetalle van toepassing is. Doe'n paar voorbeelde as 'n klas saam op die bord. Moedig die leerders aan om na die bord toe te kom en van die berekenings te kom doen. Leerders moet hierdie oefening op hulle eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 $x = 100\ 000; y = 10\ 000; z = 1\ 000; a = 100; b = 10; c = 1$
- 1.2 $p = 0,1; r = 0,01$
- 1.3 $r = 7\ 000; s = 70; t = 7; v = 0,7$

$$\begin{array}{r}
 \textbf{2.1} \quad M \quad HD \quad TD \quad D \quad H \quad T \quad E \\
 & & & 2 & 5 & 6 & 7 \\
 & & & 2 & 3 & 5 & 7 \\
 + & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\
 \hline
 & 2 & 6 & 0 & 7 & 0 & 1 \\
 & 1 & 1 & 2 & 2 & &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textbf{2.2} \quad M \quad HD \quad TD \quad D \quad H \quad T \quad E \\
 & 2 & 1 & 2 & 3 & 3 & 2 & 1 \\
 - & 1 & 4 & 5 & 6 & 6 & 5 & 4 \\
 \hline
 & 6 & 6 & 6 & 6 & 6 & 6 & 7
 \end{array}$$

3.1

$$\begin{array}{ccccccccc}
 M & HD & TD & DH & H & T & E & , & t & h & d \\
 5 & 0 & 0 & 3 & 1 & 5 & 7 & , & 1 & 4 & 7
 \end{array}$$

3.2 vyf miljoen, drieduisend, eenhonderd-sewe-en-vyftig en eenhonderd-sewe-en-veertig-duisend

$$\begin{array}{r}
 \textbf{4.1} \quad D \quad H \quad T \quad E \\
 & & 2 & 7 \\
 + & 1 & 2 & 7 \\
 + & 2 & 1 & 2 & 7 \\
 \hline
 & 2 & 2 & 8 & 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textbf{4.2} \quad TD \quad D \quad H \quad T \quad E \\
 & 2 & 3 & 9 & 8 & 7 \\
 - & 2 & 1 & 7 & 8 & 9 \\
 \hline
 & 2 & 1 & 9 & 8 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textbf{4.3} \quad E \quad , \quad t \\
 1 \quad , \quad 2 \\
 + \quad 2 \quad , \quad 1 \\
 \hline
 3 \quad , \quad 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textbf{4.4} \quad E \quad , \quad t \\
 9 \quad , \quad 7 \\
 - \quad 7 \quad , \quad 9 \\
 \hline
 1 \quad , \quad 8
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textbf{4.5} \quad H \quad T \quad E \quad , \quad t \quad h \\
 2 \quad 9 \quad , \quad 0 \quad 8 \\
 + \quad 4 \quad 1 \quad 2 \quad , \quad 9 \quad 8 \\
 \hline
 4 \quad 4 \quad 1 \quad , \quad 9 \quad 8
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textbf{4.6} \quad H \quad T \quad E \quad , \quad t \quad h \\
 1 \quad 0 \quad 0 \quad , \quad 0 \quad 2 \\
 - \quad 9 \quad 9 \quad , \quad 5 \quad 2 \\
 \hline
 0 \quad , \quad 5 \quad 2
 \end{array}$$

$$5.1 \quad 2\,765,4 + 47\,832,9 + 4\,609,0 = 55\,207,3$$

$$\begin{array}{r}
 \text{TD} \quad D \quad H \quad T \quad E \quad , \quad t \quad h \quad d \\
 & 2 & 7 & 6 & 5 & , & 3 & 9 \\
 + & 4 & 7 & 8 & 3 & 2 & , & 9 & 4 \\
 + & 4 & 6 & 0 & 9 & , & 0 & 1 & 9 \\
 \hline
 & 5 & 5 & 2 & 0 & 7 & , & 3 & 4 & 9
 \end{array}$$

$$5.2 \quad 8\,142,1 - 4\,228,4 = 3\,913,7$$

$$\begin{array}{r}
 \text{D} \quad H \quad T \quad E \quad , \quad t \quad h \\
 8 \quad 1 \quad 4 \quad 2 \quad , \quad 0 \quad 6 \\
 - \quad 4 \quad 2 \quad 2 \quad 8 \quad , \quad 3 \quad 7 \\
 \hline
 & 3 & 9 & 1 & 3 & , & 6 & 9
 \end{array}$$

5.3 $4\ 567,53 + 489,57 = 5\ 057,1$

$$\begin{array}{r}
 \text{D} \quad \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\
 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad , \quad 5 \quad 2 \quad 8 \\
 + \quad 4 \quad 8 \quad 9 \quad , \quad 5 \quad 7 \quad 4 \\
 \hline
 5 \quad 0 \quad 5 \quad 7 \quad , \quad 1 \quad 0 \quad 2
 \end{array}$$

5.4 $9\ 783,24 - 4\ 567,67 = 5\ 215,57$

$$\begin{array}{r}
 \text{D} \quad \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\
 9 \quad 7 \quad 8 \quad 3 \quad , \quad 2 \quad 3 \quad 9 \\
 - \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad , \quad 6 \quad 7 \quad 2 \\
 \hline
 5 \quad 2 \quad 1 \quad 5 \quad , \quad 5 \quad 6 \quad 7
 \end{array}$$

6.1

$$\begin{array}{r}
 \text{HD} \quad \text{TD} \quad \text{D} \quad \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \\
 2 \quad 7 \quad 6 \quad 4 \quad 5 \quad 3 \quad , \quad 8 \quad 4 \\
 + \quad 6 \quad 4 \quad 8 \quad 9 \quad 2 \quad , \quad 7 \quad 3 \\
 + \quad 7 \quad 8 \quad 9 \quad 3 \quad , \quad 6 \quad 5 \\
 \hline
 3 \quad 4 \quad 9 \quad 2 \quad 4 \quad 0 \quad , \quad 2 \quad 2
 \end{array}$$

6.2

$$\begin{array}{r}
 \text{HD} \quad \text{TD} \quad \text{D} \quad \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \\
 8 \quad 7 \quad 2 \quad 4 \quad 2 \quad 1 \quad , \quad 5 \quad 5 \\
 - \quad 6 \quad 9 \quad 3 \quad 2 \quad 5 \quad 4 \quad , \quad 6 \quad 7 \\
 \hline
 1 \quad 7 \quad 9 \quad 1 \quad 6 \quad 6 \quad , \quad 8 \quad 8
 \end{array}$$

7

$$\begin{array}{r}
 \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\
 8 \quad 4 \\
 + \quad 3 \quad , \quad 6 \quad 7 \\
 + \quad 0 \quad , \quad 0 \quad 0 \quad 3 \\
 \hline
 8 \quad 7 \quad , \quad 6 \quad 7 \quad 3
 \end{array}$$

8.1

$$\begin{array}{r}
 \text{D} \quad \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \\
 7 \quad 8 \quad 9 \quad 3 \quad , \quad 4 \quad 2 \\
 + \quad 9 \quad 9 \quad 9 \quad , \quad 0 \quad 7 \\
 + \quad 6 \quad 5 \quad , \quad 9 \quad 7 \\
 \hline
 8 \quad 9 \quad 5 \quad 8 \quad , \quad 4 \quad 6
 \end{array}$$

8.2

$$\begin{array}{r}
 \text{D} \quad \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \\
 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad , \quad 4 \quad 2 \\
 - \quad 4 \quad 5 \quad 3 \quad , \quad 8 \quad 8 \\
 \hline
 5 \quad 4 \quad 6 \quad , \quad 5 \quad 4
 \end{array}$$

9.1

$$\begin{array}{r}
 \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \\
 5 \quad , \quad 3 \quad 4 \\
 + \quad 7 \quad , \quad 6 \\
 + \quad 1 \quad 0 \quad , \quad 5 \\
 \hline
 2 \quad 3 \quad , \quad 4 \quad 4
 \end{array}$$

9.2

$$\begin{array}{r}
 \text{D} \quad \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\
 2 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad , \quad 5 \\
 - \quad 7 \quad 6 \quad 1 \quad , \quad 2 \quad 7 \quad 5 \\
 \hline
 1 \quad 3 \quad 6 \quad 2 \quad , \quad 2 \quad 2 \quad 5
 \end{array}$$

10.1

$$\begin{array}{r}
 \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\
 7 \quad 0 \quad , \quad 8 \quad 7 \quad 9 \\
 - \quad 6 \quad 5 \quad , \quad 4 \quad 9 \quad 7 \\
 \hline
 5 \quad , \quad 3 \quad 8 \quad 2
 \end{array}$$

10.2

$$\begin{array}{r}
 \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\
 2 \quad 5 \quad , \quad 9 \\
 + \quad 1 \quad 7 \quad , \quad 6 \quad 6 \quad 5 \\
 + \quad 8 \quad 3 \quad , \quad 7 \quad 8 \quad 9 \\
 \hline
 1 \quad 2 \quad 7 \quad , \quad 3 \quad 5 \quad 4
 \end{array}$$

11.1 $78,7 + 657,07 + 4\,567,007$

$$\begin{array}{r}
 \text{D} \quad \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\
 \quad \quad \quad 7 \quad 8 \quad , \quad 7 \\
 + \quad \quad 6 \quad 5 \quad 7 \quad , \quad 0 \quad 7 \\
 + \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad , \quad 0 \quad 0 \quad 7 \\
 \hline
 5 \quad 3 \quad 0 \quad 2 \quad , \quad 7 \quad 7 \quad 7
 \end{array}$$

11.2 $758,005 - 289,88$

$$\begin{array}{r}
 \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\
 7 \quad 5 \quad 8 \quad , \quad 0 \quad 0 \quad 5 \\
 - \quad 2 \quad 8 \quad 9 \quad , \quad 8 \quad 8 \\
 \hline
 4 \quad 6 \quad 8 \quad , \quad 1 \quad 2 \quad 5
 \end{array}$$

11.3 $88,5 + 89,75 + 89,777$

$$\begin{array}{r}
 \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \quad \text{d} \\
 8 \quad 8 \quad , \quad 5 \\
 + \quad 8 \quad 9 \quad , \quad 7 \quad 5 \quad 5 \\
 + \quad 8 \quad 9 \quad , \quad 7 \quad 7 \quad 7 \quad 5 \\
 \hline
 2 \quad 6 \quad 8 \quad , \quad 0 \quad 2 \quad 7 \quad 5
 \end{array}$$

11.4 $73,2 - 18,125$

$$\begin{array}{r}
 \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\
 7 \quad 3 \quad , \quad 2 \\
 - \quad 1 \quad 8 \quad , \quad 1 \quad 2 \quad 5 \\
 \hline
 5 \quad 5 \quad , \quad 0 \quad 7 \quad 5
 \end{array}$$

12.1 $0,99 + 0,89 + 0,63$

$$\begin{array}{r}
 \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \\
 0 \quad , \quad 9 \quad 9 \\
 + \quad 0 \quad , \quad 8 \quad 9 \\
 + \quad 0 \quad , \quad 6 \quad 3 \\
 \hline
 2 \quad , \quad 5 \quad 1
 \end{array}$$

12.2 $0,72 - 0,49$

$$\begin{array}{r}
 \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \\
 0 \quad , \quad 7 \quad 2 \\
 - \quad 0 \quad , \quad 4 \quad 9 \\
 \hline
 0 \quad , \quad 2 \quad 3
 \end{array}$$

112 Hoofstuk 6: Desimale breuke

12.3 $0,568 - 0,329$

$$\begin{array}{r}
 \text{E} , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\
 0 , \quad 5 \quad 6 \quad 8 \\
 - 0 , \quad 3 \quad 2 \quad 9 \\
 \hline
 0 , \quad 2 \quad 3 \quad 9
 \end{array}$$

12.4 $0,995 - 0,3499$

$$\begin{array}{r}
 \text{E} , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \quad \text{tth} \\
 0 , \quad 9 \quad 9 \quad 5 \\
 - 0 , \quad 3 \quad 4 \quad 9 \quad 9 \\
 \hline
 0 , \quad 6 \quad 4 \quad 5 \quad 1
 \end{array}$$

Remediëring

Leerders behoort aangemoedig te word om altyd die werk in hulle oefeningboeke uiteen te sit met 'n HTE-tabel. Dit help hulle om tred te hou met die plekwaarde. Moedig die leerders aan om hulle antwoorde met 'n sakrekenaar te kontroleer. Leerders word nie toegelaat om 'n sakrekenaar te gebruik om die antwoord te bereken nie, aangesien hulle al hulle bewerkings moet aantoon.

Eenheid 3 Vermenigvuldiging van desimale

Leerdersboek bladsy 157

Eenheidsfokus

- vermenigvuldig desimale met heelgetalle
- vermenigvuldig desimale met desimale.

Agtergrondinligting oor vermenigvuldiging van desimale

Wanneer desimale breuke vermenigvuldig word, is dit net so belangrik as by ander bewerkings om die plekwaarde van syfers te ken. Dit is belangrik dat leerders die begrip van vermenigvuldiging met 10 en magte van 10 verstaan. Byvoorbeeld: $3 \times 10 = 30$, wat beteken dat die 3 na die tiene-kolom beweeg en 'n 0 plekhouer die plek van die ene inneem.

$3 \times 100 = 300$, wat beteken dat die 3 na die honderde-kolom beweeg en 0 plekhouers die plek van die tiene en ene inneem.

Wanneer 'n getal met 1 desimale plek met 'n heelgetal vermenigvuldig word, behoort die antwoord 1 desimale plek te hê. Byvoorbeeld, $12,4 \times 3 = 37,2$. Wanneer 2 getalle elk met 1 syfer na die desimale punte vermenigvuldig word, moet die antwoord 2 syfers na die desimale plek hê, byvoorbeeld $1,2 \times 1,2 = 1,44$.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 157

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie oefening dien as hersiening van die vermenigvuldiging van magte van 10 en van desimale. Gebruik hierdie oefening om leerders se voorafkennis te assesseer en om te identifiseer of enige remediëring moet plaasvind alvorens daar met die res van die hoofstuk begin word.

Voorgestelde antwoorde

1.1	30	1.2	110	1.3	4 560	1.4	72 230
1.5	3	1.6	9	1.7	11	1.8	456
2.1	500	2.2	700	2.3	6 700	2.4	2 930
2.5	130	2.6	40	2.7	13	2.8	25,7
3.1	0,6	3.2	2,8	3.3	7,2		
3.4	0,69	3.5	4,23	3.6	37,44		

Remediëring

Indien leerders probleme met hierdie hoofstuk, hersien vermenigvuldiging met 10 en magte van 10. Hersien die basiese desimale vermenigvuldiging deur as 'n klas deur die oefening te werk.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 159

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Stel leerders bekend aan vermenigvuldiging met desimale deur die vermenigvuldiging van heelgetalle met 10 te hersien. Gebruik 'n HTE-tabel om aan te toon hoe die vermenigvuldiging met 10 die plekwaarde verander, eers met heelgetalle en dan met desimale. Laat leerders ook vorder tot by die vermenigvuldiging van desimale met magte en veelvoude van 10, weereens deur die HTE-tabel te gebruik. Doen 'n paar voorbeeldes saam as 'n klas. Stel die leerders bekend aan die vermenigvuldiging van desimale met heelgetalle. Wys vir hulle om tred te hou met die aantal desimale plekke en hoe hierdie desimale plekke in die antwoord moet wees. Verduidelik waarom die desimale plekke op hierdie manier werk, deur aan te toon hoe ons met 10 of 100 vermenigvuldig om die desimale te verwijder, en dat terug deel deur 10 of 100, om te verseker dat die antwoord korrek is. Doen soveel as moontlik voorbeeldes saam as 'n klas as wat jy nodig ag om die leerders die begrip ten volle te laat verstaan.

Die leerders moet hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1	Dit beweeg een spasie (kolom) na links.
1.2	Dit sal 2 spasies (kolomme) na links beweeg, m.a.w. $0,3 \times 100 = 3$ Dit sal 3 spasies (kolomme) na links beweeg, m.a.w. $0,3 \times 1 000 = 300$
2.1	74
2.3	46
2.5	437,3
2.7	378
3.1	80; 830; 8 760; 784 530
3.2	3; 17; 7; 6; 434; 3
3.3	8; 30; 7 600; 845 300
3.4	30; 170; 76; 4 343
3.5	8 000; 83 000; 876 000; 78 453 000
3.6	300; 1 700; 760; 43 430
4.1	$3,2 \times (10 \times 3) = 32 \times 3 = 96$; $4,05 \times (10 \times 5) = 40,5 \times 5 = 202,5$; $6,023 \times (100 \times 3) = 602,3 \times 3 = 1 806,9$

4.2

$$\begin{array}{r}
 & 1 & 2 & , & 2 & 6 \\
 \times & 3 & 1 & & & \\
 \hline
 3 & 8 & 0 & , & 0 & 6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 & 7 & , & 6 & 2 & 3 \\
 \times & 5 & 4 & & & \\
 \hline
 4 & 1 & 1 & , & 6 & 4 & 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 & 8 & 9 & , & 2 & 9 & 1 \\
 \times & 4 & 7 & & & & \\
 \hline
 4 & 1 & 9 & 6 & , & 6 & 7 & 7
 \end{array}$$

- 5** Wanneer 'n getal x met 'n veelvoud van tien vermenigvuldig word, skryf dan die veelvoud van tien as 'n produk van tien, vermenigvuldig met 'n heelgetal. Vermenigvuldig dan eers x met tien en daarna die antwoord met die heelgetal. Wanneer 'n getal met 'n mag van tien vermenigvuldig word, skuif jy die syfers van daardie getal na links. Die eksponent sê vir jou presies hoeveel spasies jy behoort te skuif.
- 6.1** $2,3 \times (10 \times 2) = 23 \times 2 = 64$; $3,1 \times (10 \times 3) = 31 \times 3 = 93$;
 $2,4 \times (10 \times 4) = 24 \times 4 = 96$; $2,3 \times (100 \times 2) = 230 \times 2 = 640$;
 $3,1 \times (100 \times 3) = 310 \times 3 = 930$; $2,4 \times (100 \times 4) = 240 \times 4 = 960$
- 6.2** $0,4 \times 1\ 000 = 400$; $0,012 \times 1\ 000 = 12$; $1,2 \times (20 \times 20)$
 $= 1,2 \times (10 \times 2) \times (10 \times 2) = 12 \times 2 \times (10 \times 2)$
 $= 24 \times (10 \times 2) = 480$

Remediëring

Doen bykomende voorbeeld van die vermenigvuldiging van desimale met heelgetalle. Werk in 'n klein groepie met leerders wat probleme ervaar, en werk op 'n baie eenvoudige stap vir stap-proses en verduidelik elke stap in die proses. Laat die leerders toe om saam met jou deur elke stap te loop en moedig hulle aan om telkens vrae te vrae wanneer hulle ook al nie verstaan nie.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 160

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wanneer desimale met desimale vermenigvuldig word, is dit belangrik om tred te hou met die desimale plekke. Leerders kan werk met die feit dat die totale aantal desimale plekke in die antwoord weerspieël moet word, maar hulle moet ook gewys word waarom dit so is. Demonstreer met behulp van 'n voorbeeld dat ons met magte van tien vermenigvuldig om die desimale te verwijder, en dat ons ons antwoord met dieselfde magte van 10 moet deel om uiteindelik 'n akkurate antwoord te kry. Leerders kan die kolommetode van vermenigvuldiging gebruik wanneer berekenings gedoen word. Werk deur die uitgewerkte voorbeeld in die Leerdersboek, op die bord en verduidelik die proses terwyl jy deur elke probleem werk. Die leerders moet hierdie oefening op hulle eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

1.1

$$\begin{array}{r} 1 , \quad 6 \quad 9 \\ \times \quad 4 , \quad 2 \\ \hline 7 , \quad 0 \quad 9 \quad 8 \end{array}$$

1.2

$$\begin{array}{r} 7 , \quad 3 \quad 3 \\ \times \quad 3 \quad 2 , \quad 5 \quad 8 \\ \hline 2 \quad 3 \quad 7 , \quad 1 \quad 0 \quad 4 \end{array}$$

1.3

$$\begin{array}{r} 9 \quad 0 \quad 1 , \quad 3 \quad 4 \\ \times \quad \quad \quad 5 , \quad 3 \\ \hline 4 \quad 7 \quad 7 \quad 7 , \quad 1 \quad 0 \quad 2 \end{array}$$

1.4

$$\begin{array}{r} 2 , \quad 5 \quad 6 \quad 7 \\ \times \quad 8 , \quad 3 \quad 4 \\ \hline 2 \quad 1 , \quad 4 \quad 0 \quad 8 \quad 7 \quad 8 \end{array}$$

1.5

$$\begin{array}{r} 4 , \quad 6 \quad 6 \quad 2 \\ \times \quad 2 , \quad 3 \quad 4 \\ \hline 1 \quad 0 , \quad 9 \quad 0 \quad 9 \quad 0 \quad 8 \end{array}$$

1.6

$$\begin{array}{r} 2 , \quad 1 \quad 9 \quad 5 \\ \times \quad 4 , \quad 2 \quad 3 \\ \hline 9 , \quad 2 \quad 8 \quad 4 \quad 8 \quad 5 \end{array}$$

2.1

$$\begin{array}{r} 2 \quad 4 \\ \times \quad 3 , \quad 6 \\ \hline 8 \quad 6 , \quad 4 \end{array}$$

2.2

$$\begin{array}{r} 0 , \quad 4 \quad 6 \\ \times \quad 3 \quad 4 \\ \hline 1 \quad 5 , \quad 6 \quad 4 \end{array}$$

2.3

$$\begin{array}{r} 1 , \quad 0 \quad 2 \quad 3 \\ \times \quad 8 \quad 7 \\ \hline 8 \quad 9 , \quad 0 \quad 0 \quad 1 \end{array}$$

2.4

$$\begin{array}{r} 2 \quad 4 , \quad 5 \quad 6 \\ \times \quad \quad \quad 2 \quad 1 \\ \hline 5 \quad 1 \quad 5 , \quad 7 \quad 6 \end{array}$$

2.5

$$\begin{array}{r} 1 , \quad 0 \quad 4 \\ \times \quad 1 \quad 2 \\ \hline 1 \quad 2 , \quad 4 \quad 8 \end{array}$$

3.1

$$\begin{array}{r} 2 , \quad 4 \\ \times \quad 3 , \quad 6 \\ \hline 8 , \quad 6 \quad 4 \end{array}$$

3.2

$$\begin{array}{r} 0 , \quad 4 \quad 6 \\ \times \quad 3 , \quad 4 \\ \hline 1 , \quad 5 \quad 6 \quad 4 \end{array}$$

3.3

$$\begin{array}{r} 1 , \quad 0 \quad 2 \quad 3 \\ \times \quad 8 , \quad 7 \\ \hline 8 , \quad 9 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \end{array}$$

3.4

$$\begin{array}{r} 2 \quad 4 , \quad 5 \quad 6 \\ \times \quad \quad \quad 2 , \quad 1 \\ \hline 5 \quad 1 , \quad 5 \quad 7 \quad 6 \end{array}$$

4.1

$$\begin{array}{r} 1 , \quad 1 \quad 2 \\ \times \quad 2 , \quad 1 \quad 2 \\ \hline 2 , \quad 3 \quad 7 \quad 4 \quad 4 \end{array}$$

4.2

$$\begin{array}{r} 4 , \quad 3 \quad 3 \\ \times \quad 0 , \quad 1 \quad 2 \\ \hline 0 , \quad 5 \quad 1 \quad 9 \quad 6 \end{array}$$

4.3

$$\begin{array}{r} 4 , \quad 1 \quad 3 \\ \times \quad 5 , \quad 2 \quad 1 \\ \hline 2 \quad 1 , \quad 5 \quad 1 \quad 7 \quad 3 \end{array}$$

Remediëring

Dit mag nodig wees om die kolommetode vir vermenigvuldiging te hersien voordat daar met die desimale gewerk word. Hersien die struktuur, hoe ons dit uiteensit en hoe dit werk. Doen 'n paar heelgetalvoorbeelde alvorens daar voortgegaan word om die desimale te vermenigvuldig.

Eenheid 4 Deling met desimale

Leerdersboek bladsy 161

Eenheidsfokus

- deling van desimale.

Agtergrondinligting oor die deling van desimale

Wanneer met desimale getalle gedeel word, is dit belangrik dat leerders bewus bly van die plekwaarde van syfers. Deur 'n desimale breuk deur 10 of 'n mag van 10 te deel, beteken dat die plekwaarde daal en die getal na regs skuif. Byvoorbeeld, $20,3 \div 10 = 2,03$ (onthou: $20 \div 10 = 2$).

Die 2 het van die Tiene-kolom na die Eenhede-kolom geskuif. Dit is belangrik dat leerders rofweg skat wat die antwoord sal wees voordat daar gedeel word. Dit help die leerders om die redelikheid van die antwoorde te assesseer.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 161

Alvorens leerders met desimale deel, is dit belangrik dat hulle in staat is om heelgetalle te deel en dat hulle korrek kan afrond. Gebruik hierdie oefening om leerders se vermoë te assesseer en doen die nodige remediëring, indien nodig.

Voorgestelde antwoorde

1.1	12	1.2	282	1.3	187
1.4	1,2	1.5	28,2	1.6	1,87
2.1	20	2.2	30		
2.3	290	2.4	1 700		
3.1	1,2	3.2	78,9		
3.3	452,1	3.4	8776,0		

Remediëring

Verskaf gesikte graad 6-materiaal aan leerders om die relevante vaardigheid te oefen indien die leerders met hierdie oefening sukkel.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 163

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bespreek deling as die omgekeerde bewerking van vermenigvuldiging. Die gebruik van die HTE-tabel toon aan hoe om met 10 te deel, beteken dat die plekwaarde een kolom na regs skuif en ons 0 as plekhouders gebruik. Toon aan die leerders hoe om desimale met 'n heelgetal te deel wat nie 'n res het nie. Wys vir die leerders hoe om kort-en langdeling te doen. Doen 'n paar voorbeelde as 'n klas, laat die leerders na die bord toe kom om verskillende dele van die berekening in te vul. Toon vervolgens aan die leerders wat om te doen wanneer daar 'n res gaan wees. Dit kan verwarrend vir leerders wees; verskaf daarom 'n paar voorbeelde. Gee hierdie oefening in stappe en werk saam deur die antwoorde voordat voortgegaan word met die volgende vraag.

Voorgestelde antwoorde

1.1 0,26
1.4 0,576

1.2 3,263
1.5 0,500987

1.3 0,9734
1.6 0,000876

2.1

$$\begin{array}{r} 3 \mid 5 , 1 9 \\ \hline 1 , 7 3 \end{array}$$

2.2

$$\begin{array}{r} 7 \mid 5 0 , 8 2 \\ \hline 7 , 2 6 \end{array}$$

2.3

$$\begin{array}{r} 9 \mid 8 8 , 3 8 \\ \hline 9 , 8 2 \end{array}$$

2.4

$$\begin{array}{r} 1 2 \mid 4 3 , 3 2 2 \\ \hline 3 , 6 1 1 \end{array}$$

2.5

$$\begin{array}{r} 2 5 \mid 8 0 7 , 9 2 5 \\ \hline 3 2 , 3 1 7 \end{array}$$

2.6

$$\begin{array}{r} 4 2 \mid 2 6 , 5 4 4 \\ \hline 0 , 6 3 2 \end{array}$$

2.7

$$\begin{array}{r} 1 5 \mid 0 , 6 7 5 \\ \hline 0 , 0 4 5 \end{array}$$

2.8

$$\begin{array}{r} 1 5 \mid 2 1 , 6 7 5 \\ \hline 1 , 4 4 5 \end{array}$$

2.9

$$\begin{array}{r} 3 2 \mid 7 6 , 5 4 4 \\ \hline 2 , 3 9 2 \end{array}$$

3.1 $36 \div 9 = 4$

3.2 $36 \div 4 = 9$

3.3 $1\ 000 \div 50 = 20$

3.4 $60 \div 20 = 3$

4.1

$$\begin{array}{r} 9 \mid 3 4 , 2 \\ \hline 3 , 8 \end{array}$$

4.2

$$\begin{array}{r} 4 \mid 3 6 , 4 \\ \hline 9 , 1 \end{array}$$

4.3

$$\begin{array}{r} 5 0 \mid 9 9 9 , 5 3 0 \\ \hline 1 9 , 9 9 0 6 \end{array}$$

4.4

$$\begin{array}{r} 2 0 \mid 6 2 , 1 2 4 \\ \hline 3 , 1 0 6 2 \end{array}$$

5 Help die leerders wat nie weet hoe om hulle sakrekenaars te gebruik nie.

Remediëring

Gebruik addisionele tyd om kort-en langdeling van heelgetalle te hersien. Leerders wat met wiskunde sukkel, vind gewoonlik veral deling problematies, en sal hersiening van heelgetaldeling benodig alvorens deling met desimale aangepak kan word.

Eenheid 5 Probleemoplossing

Leerdersboek bladsy 164

Eenheidsfokus

- los probleme op wat die optel en aftrek van desimale behels
- los probleme op wat die vermenigvuldiging van desimale behels
- los probleme op wat die deling van desimale met heelgetalle behels.

Agtergrondinligting oor probleemoplossing

Maak seker dat die leerders die stappe vir probleemoplossing gebruik:

- identifiseer wat gevra word en wat gegee is
- getalle sin om uit te vind wat verlang word
- skatting van jou antwoord
- vervang met waardes en beteken
- kontroleer die redelikheid van jou antwoord.

Talle probleme wat met desimale syfers verband hou, is gebaseer op geld, massa, lengte en ander vorms van meting. Rand en sent word altyd as desimale getalle geskryf, byvoorbeeld R5,89. Die 5 verteenwoordig die Ene. Dit beteken ook die aantal Rand. Die 8 verteenwoordig tiendes van 'n rand (100 cent), wat beteken dat dit minder as 'n Rand is, daarom is dit 'n breuk van $\frac{8}{10}$ of 100c = 80 cent. Die 9 verteenwoordig honderdstes van 'n rand, wat beteken dat dit minder as 'n Rand is, gevvolglik is dit 'n breuk: $\frac{9}{100} = 9$ cent. Probleemoplossing is 'n belangrike aspek van die lewe vir almal. Hoe om met alledaagse probleme te werk, kan ook geleer word vanuit die probleemoplossingsvaardighede wat in die skool aangeleer word

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 165

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Vra die leerders om te identifiseer waar desimale in die daaglikse lewe gebruik word. Moedig leerders aan om soveel as moontlik voorbeeldte te gebruik, maar lei die leerders na voorbeeld met geld, mates en finansiële persentasies soos rentekoerse. Bring hierdie ware voorbeeld uit die lewe in verband met probleemoplossing. Bespreek moontlike probleme wat met desimale kan voorkom. Werk deur die voorbeeld in die Leerdersboek. Bespreek die stappe vir probleemoplossing en dui duidelik aan watter stap jy vir die leerders doen terwyl jy elke stap in die proses voltooi. Moedig die leerders aan om terug te verwys na die bewerkings wat hulle met desimale gedoen het om hulle te help om hierdie oefening te voltooi. Die leerders kan die benadering tot elke probleem in die oefening in groepe bespreek, maar behoort hulle bewerkings op hulle eie te doen.

Voorgestelde antwoorde

- 1** $1,2 + 0,5 = 1,7$ (skatting) $1,23 + 0,45 = 1,68$
- 2** $45,5 - 5 = 40,5$ (skatting) $45,65 - 4,77 = 40,88$
- 3** $(490 \div 4) \times 3 = 122,5 \times 3 = 367,5$ (skatting) $(488,88 \div 4) \times 3 = 122,22 \times 3 = 366,66$
- 4** $(456,7 + 34,3) - (25 \times 12) = 491 - 300 = 191$ (skatting) $(456,782 + 34,34) - (24,7 \times 12) = 491,112 - 296,4 = 194,712$
- 5.1** Bloemfontein
- 5.2** Durban
- 5.3** $1\ 391 - 399 = 392$ (skatting) $1\ 390,789 - 998,768 = 392,021$
- 5.4** $1\ 045 + 1\ 606 + 999 + 1\ 391 = 5\ 041$ (skatting)
 $1\ 045,39 + 1\ 605,999 + 998,768 + 1\ 390,789 = 5\ 040,946$
 $2 \times 999 = 1\ 998$ (skatting) $2 \times 998,768 = 1\ 997,536$

- 5.5** $1\ 391 - 1\ 045 = 346$ (skatting) $1\ 390,789 - 1\ 045,39 = 345,399$
- 5.6** $345,399$
- 6** $70 - 15 - 7 - 46 = 2$ (skatting)
 $70,45 - (14,5 + 7,25 + 45,69) = 70,45 - 67,44 = 3,01$ (ekstra geld)
- 7** $46 - 45,5 = 0,5$ (skatting) $46,25 - 45,55 = 0,7$
- 8** $7\ 900 \div 5 = 1\ 580$ (skatting) $7\ 894,95 \div 5 = 1\ 578,99$
- 9** $(60 + 60) - (60 + 55) = 120 - 115 = 5$ (skatting)
 $(60 + 59,58) - (60 + 55,45) = 119,58 - 116,45 = 4,13$

Remediëring

Leerders sukkel dikwels om die korrekte getallesin vir probleme te skep, maar is in staat om die berekening te doen. Vra die leerders wat probleme ervaar of jy hulle getallesin kan kontroleer voordat hulle met die berekening begin. Gee spesifieke riglyne en wenke om leerders wat sukkel om die getallesin te formuleer te help.

Uitbreidings

Bespreek as 'n klas die antwoorde van hierdie oefening en vra die leerders om addisionele probleme te skep deur desimale uit koerante en tydskrifte te gebruik.

Konsolidasie

Leerdersboek bladsy 167

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is te hersien voordat hierdie Konsolidasie gedoen word. Adviseer leerders om die opsomming te gebruik en om hulle werk te hersien. Hierdie oefening kan as 'n informele assesseringsstaak gebruik word om tred te hou met hoe die leerders die hoofstuk en die begrippe wat gedek is, behartig.

Voorgestelde antwoorde

1 $3\ 176,029; 376,1; 376,011; 376,001$ **2** $25,999; 45,54; 45,716; 51,25$

$\begin{array}{r} \text{TD} \quad \text{H} \quad \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\ 3 \quad 7 \quad 6 \quad , \quad 0 \quad 1 \quad 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{T} \quad \text{E} \quad , \quad \text{t} \quad \text{h} \quad \text{d} \\ 4 \quad 5 \quad , \quad 5 \quad 4 \end{array}$
$\begin{array}{r} 3 \quad 7 \quad 6 \quad , \quad 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \quad 1 \quad , \quad 2 \quad 5 \end{array}$
$\begin{array}{r} 3 \quad 7 \quad 6 \quad , \quad 0 \quad 0 \quad 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \quad 5 \quad , \quad 9 \quad 9 \quad 9 \end{array}$
$\begin{array}{r} 3 \quad 1 \quad 7 \quad 6 \quad , \quad 0 \quad 2 \quad 9 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \quad 5 \quad , \quad 7 \quad 1 \quad 6 \end{array}$

(2)(2)

3.1

$$\begin{array}{r} 3 \quad 7 \quad 9 \quad , \quad 0 \quad 5 \\ + \quad 4 \quad 9 \quad 2 \quad , \quad 2 \\ \hline 8 \quad 7 \quad 1 \quad , \quad 2 \quad 5 \end{array}$$

3.2

$$\begin{array}{r} 3 \quad 0 \quad 0 \quad , \quad 0 \quad 1 \quad 1 \\ - \quad 9 \quad 7 \quad , \quad 5 \\ \hline 2 \quad 0 \quad 2 \quad , \quad 5 \quad 1 \quad 1 \end{array}$$

(4)

4.1 0,6

4.2 0,3

4.3 192,1

(3)

5.1

$$\begin{array}{r} 0 , \quad 3 \; 3 \\ \times \quad \quad \quad 3 \\ \hline 0 , \quad 9 \; 9 \end{array}$$

5.2

$$\begin{array}{r} 2 , \quad 5 \; 2 \\ \times \quad \quad \quad 3 \\ \hline 7 , \quad 5 \; 6 \end{array}$$

5.3

$$\begin{array}{r} 7 , \quad 2 \; 6 \\ \times \quad \quad \quad 6 \\ \hline 5 \; 6 , \quad 5 \; 6 \end{array}$$

(3)

6.1

$$\begin{array}{r} 1 , \quad 2 \; 3 \\ \times \quad \quad \quad 4 , \quad 2 \\ \hline 5 , \quad 1 \; 6 \; 6 \end{array}$$

6.2

$$\begin{array}{r} 3 \; 2 , \quad 1 \; 2 \\ \times \quad \quad \quad 2 , \quad 3 \\ \hline 7 \; 3 , \quad 8 \; 7 \; 6 \end{array}$$

6.3

$$\begin{array}{r} 9 \; 0 \; 4 , \quad 3 \; 4 \\ \times \quad \quad \quad 6 , \quad 3 \\ \hline 5 \; 6 \; 9 \; 7 , \quad 3 \; 4 \; 2 \end{array}$$

(3)

7.1

$$4 \overline{)5 , \quad 1 \; 6}$$

7.2

$$5 \overline{)5 \; 1 , \quad 8 \; 5}$$

7.3

$$1 \; 2 \overline{)4 \; 3 , \quad 3 \; 2}$$

(3)

8

$$106 - 55 - 9 - 46 = -4 \text{ (skatting)}$$

$$105,63 - (54,50 + 9,25 + 45,69) = 105,63 - 109,44 = -3,81$$

(5)

9

Desimale breuk	Gewone breuk	Percentasie
0,76	$\frac{76}{100}$	76%
0,125	$\frac{125}{1\,000}$	12,5%
0,72	$\frac{18}{25}$	72%
0,0375	$\frac{375}{1\,000}$	3,75%
0,94	$\frac{94}{100}$	94%
1,04	$\frac{104}{100}$	104%

(12)
[35]

Hoofstuk 7

Funksies en verhoudings

Oorsig van begrippe



Inhoud		Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Inset- en uitsetwaardes	1,5 uur	169
Eenheid 2	Ekwivalente vorms	1,5 uur	177

Agtergrondinligting oor funksies en verhoudings

In wiskundige patronne vorm funksies en verhoudings die basis van probleemoplossing. Probleemoplossing vereis reëls wat op struktuur gebaseer is, byvoorbeeld patronne.

Hoe om 'n veranderlike of onbekende te bepaal vereis 'n begrip van funksies en verhoudings. Alle getallepatrone, insluitende gewone telgetalle, word opgelos deur die reëls te ontdek of te gebruik wat hulle verhouding beheer, byvoorbeeld as die insetgetal 5 is, en die reël is plus 1, wat is die uitsetgetal?

$$\begin{array}{ccccccccc} 5 & \rightarrow & + 1 & \rightarrow & b \\ 5 & \rightarrow & + 1 & \rightarrow & 6 & & & & b = 6 \end{array}$$

Generiese onderrig-riglyne vir onderrigfunksies en -verhoudings

Wanneer patronne onderrig word, is dit altyd nuttig om:

- 'n Vloeidiagram op die bord te teken soos hierdie:

$$\begin{array}{ccc} \text{Inset} & & \text{Uitset} \\ x & \rightarrow & 10 \\ & & + 7 \end{array}$$

En stel dan vas hoe die vloeidiagram werk deur 'n getal te vervang.

Byvoorbeeld, $x = 3$.

Maak seker dat jy verduidelik dat die 'reël' die toepassing is van een of meer wiskundige bewerkings, byvoorbeeld $+$ of \times of $-$ of \div .

- Dra die inligting van die vloeidiagram na die tabel oor. Demonstreer op die bord.

Inset	x
Reël	+ 7
Uitset	10

Bespreek hoe die vloeidiagram en tabel albei dieselfde verhouding verteenwoordig.

Hulpbronne

Skoon vloeidiagramme en tabelle, getalkaarte, en pylkaarte. Elke leerder behoort hulle eie sakrekenaar te hê.

Eenheid 1 Inset- en uitsetwaardes

Leerdersboek bladsy 169

Eenheidsfokus

- leer van en werk met reëls
- leer van die verskillende vorms wat gebruik word om verhoudings te verteenwoordig
- bepaal inset-en uitsetwaardes
- bepaal die funksie of reël.

Agtergrondinligting oor inset- en uitsetwaardes

Vloeidiagramme is 'n manier om 'n probleem te struktureer. Hulle laat 'n mens toe om die vraag duidelik te sien. Byvoorbeeld, as die vraag is:

Tom het 3 meer albasters as Thabo, wat 5 albasters het. Hoeveel albasters het Tom?

Sit die inligting in 'n vloeidiagram uitneem:

- Ons weet dat Thabo 5 albasters het, dus is hierdie 5 die insetwaarde.
- Ons weet dat Tom 3 meer albasters as Thabo het, dus is die reël $+ 3$.
- Ons moet die uitsetwaarde bepaal, naamlik die aantal albasters wat Tom het.

Inset	Reël	Uitset
(Thabo se albasters)		(Tom se albasters)
5	\longrightarrow	$+ 3 \longrightarrow$
		y

Die Uitset (Tom se albasters) $y = 8$

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 170

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Leerders behoort daarmee vertrouyd te wees om met vloeidiagramme en inset-en uitsetwaardes te werk. Die doel van hierdie oefening is om hierdie begrippe te hersien deur die leerders te vra om inset-en uitsetwaardes te identifiseer. Doen as 'n klas 'n paar voorbeeldteks saam. Die leerders moet hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoorde

Gegee	Inset	Reël	Uitset
2; 6; $\times 3$	2	$\times 3$	6
+ 5; 3; 8	3	+ 5	8
28; $\times 7$; 4	4	$\times 7$	28
93; 87; + 6	87	+ 6	93
240; $\times 12$; 20	20	$\times 12$	240
999; 899; + 100	899	+ 100	999
1 879; - 21; 1 900	1 900	- 21	1 879
$\times 5$; 857; 4 285	857	$\times 5$	4 285
+ 499; 1 706; 1 207	1 207	+ 499	1 706

2.1 $z = 2 \times 5 = 10$

2.2 $z = 3 \times 5 = 15$

2.3 2 en 3

2.4 10 en 15

2.5 $y \times 5 = z$

Remediëring

Leerders behoort nie enige probleem daarmee te hê om die insette en uitsette te identifiseer nie, maar gee leë vloeidiagramme vir leerders om te gebruik indien hulle sukkel. Hierdie sal die leerders help om die getalle te rangskik en die identifikasie van die waardes te vergemaklik.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 173

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Leerders moet in staat wees om inset-en uitsetwaardes, vloeidiagramme, tabelle en formules te bepaal. Doen voorbeeld van elkeen, naamlik om inset-en uitsetwaardes te bepaal, maar skenk spesiale aandag daaraan om die insetwaardes te bepaal. Dit is 'n bietjie ingewikkelder en behels dat daar agteruit met die vloeidiagram of formule gewerk word. Laat die leerders 'n paar voorbeelde in klein groepies of twee-twee saam probeer alvorens daar met die aktiwiteit begin word. Die leerders moet hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $5 \times 7 + 6 = 41; 6 \times 7 + 6 = 48; 7 \times 7 + 6 = 55; 8 \times 7 + 6 = 62$

1.2 $40 \times 10 - 4 = 396; 42 \times 10 - 4 = 416; 44 \times 10 - 4 = 436; 46 \times 10 - 4 = 456$

2.1 $(x \div 5) \times 2 = y; (15 \div 5) \times 2 = 3 \times 2 = 6$

2.2 $(x \div 7) \times 294 = y; (49 \div 7) \times 294 = 7 \times 294 = 2 058$

2.3 $(x + 8) \div 8 = y; (128 + 8) \div 8 = 136 \div 8 = 17$

3.1 $p = 1 \times 6 = 6; q = 3 \times 6 = 18; r = 4 \times 6 = 24$

3.2 $s = 5 + 7 = 12; t = 10 + 7 = 17; u = 20 + 7 = 27$

3.3 $f = (9 \times 3) + 2 = 27 + 2 = 29; g = (25 \times 3) + 2 = 75 + 3 = 77;$
 $h = (32 \times 3) + 2 = 96 + 2 = 98$

3.4 $m = (8 + 5) \times 2 = 13 \times 2 = 26; j = (34 \div 2) - 5 = 17 - 5 = 12;$
 $k = (58 \div 2) - 5 = 24; n = (32 + 5) \times 2 = 37 \times 2 = 74$

4.1 Inset Reëls Uitset

$$5 \rightarrow [\times 3] \rightarrow [-4] \rightarrow y$$

4.2 $y = (5 \times 3) - 4 = 15 - 4 = 11$

5.1 Inset Reëls Uitset

$$27 \rightarrow [\times 12] \rightarrow [+3] \rightarrow z$$

$$z = (27 \times 12) + 3 = 324 + 3 = 327$$

5.3 Inset Reëls Uitset

$$342 \rightarrow [-275] \rightarrow [\times 21] \rightarrow w$$

$$\begin{aligned} w &= (342 - 275) \times 21 \\ &= 67 \times 21 - 1\,407 \end{aligned}$$

5.5 Inset Reëls Uitset

$$p \rightarrow [\times 12] \rightarrow [+5] \rightarrow 77$$

$$p = (77 - 5) \div 12 = 72 \div 12 = 6$$

6 $z = (46\,137 \times 2) \div 13 - 5\,309 = 92\,274 \div 13 - 5\,309 = 7\,098 - 5\,309 = 1\,789$

7 $\frac{5}{15}; \frac{12}{36}$

8.1

Inset	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Uitset Reël: $\times 5; + 4$	9	14	19	24	29	34	39	44	49

8.2

Inset	5	6	7	8	9	10	15	20	100
Uitset Reël: $-3; \times 3$	6	9	12	15	18	21	36	51	291

8.3

Inset	1	3	5	10	15	20	30	50	100
Uitset Reël: $+1; \times 7$	14	28	42	77	112	147	217	357	707

9.1 $A = \frac{1}{2} \times 6 \times 12 = 3 \times 12 = 36$

9.2 $S = \frac{60}{5} = 12$

9.3 $60 = u + (10 \times 5); 60 = u + 50; u =$

9.4 $f = (50 \times 2 - 8) \div 4 = \frac{92}{4} = 23$

10

Remediëring

Gee ekstra ondersteuning aan leerders wanneer hulle die waardes in die formule vervang om te probeer om die insetwaarde te bepaal, aangesien hierdie redelik nuut vir die leerders is.

Uitbreiding

Moedig die leerders aan om hulle eie patronen en vloeidiagramme te skep, asook om verskillende inset-en uitsetwaardes te bepaal.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 176

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Ten einde die funksie te bepaal om die uitsetwaarde te kry, moet die leerders probeer en weer probeer om 'n moontlike funksie voor te stel en die insetwaarde vervang. Indien leerders die korrekte uitsetwaarde vind, weet hulle hul funksie is korrek. Dit is egter belangrik om aan leerders te toon dat die funksie vir alle gegewe waardes moet werk en nie slegs op die eie waarde daarvan nie.

Byvoorbeeld, gegewe die tabel:

Inset	1	2	3	4
Uitset	2	5	10	17

Indien ons slegs die eerste inset-en uitsetwaarde gebruik het, sou ons dink dat die reël $+ 1$ was, maar ons kan sien dat dit nie vir die ander inset en uitsetwaardes werk nie. Leerders moet hulle funksie vir alle gegewe waardes toets om te bepaal of dit geldig is. Leerders kan hierdie oefening in kleingroepe of twee-twee saam voltooi. Moedig die leerders aan om hulle denkprosesse met mekaar te deel.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | |
|------------|-------------------------------------|------------|--------------------------------|
| 1.1 | Deel deur 3, vermenigvuldig met 10 | 1.2 | Deel deur 99, plus 3 |
| 1.3 | Minus 7 | 1.4 | Plus 23 |
| 1.5 | Vermenigvuldig met 5 | 1.6 | Deel deur 3 |
| 1.7 | Deel deur 8, plus 54 | 1.8 | Minus 13 |
| 1.9 | Vermenigvuldig met 2 | | |
| 2 | Ja | | |
| 2.1 | Plus 56 | 2.2 | Minus 781 |
| 2.3 | Deel deur 12, plus 81 | 2.4 | Minus 78, vermenigvuldig met 2 |
| 2.5 | Plus 80 | | |
| 3 | Reël: Aantal boekies \times 42,20 | | |

Aantal boekies	1	2	3	4	8	16	20
Prys	R42,20	R84,40	R126,60	R168,80	R337,60	R675,20	R844

4 Reël: $(\text{Inset} \times 60) + 5$

Inset	1	2	3	4	5	6	7
Uitset	65	125	185	245	305	365	425

5 Reël: $\times 3$

$$4 \times 3 = 12; 5 \times 3 = 15$$

Remediëring

Gee bykomende tyd, indien nodig, vir leerders om deur hierdie oefening te werk. Die bepaling van funksies raak baie belangrik in latere grade en daar moet genoeg tyd gebruik word om die nodige aanvoorwerk te doen.

Eenheid 2 Ekwivalente vorms

Leerdersboek bladsy 177

Eenheidsfokus

- bepaal en vertolk die verskillende vorms waarin funksies en verhoudings aangebied kan word
- regverdig en toon die ekwivalensie tussen die verskillende vorms aan.

Agtergrondinligting oor ekwivalente vorms

Die leerders weet dat verhoudings tussen getalle op verskillende maniere voorgestel kan word. Die verskillende vorms wat leerders in graad 7 moet ken, is: verbale beskrywings; vloeidiagramme; tabelle; formules en getallesinne. Hierdie eenheid fokus daarop dat leerders in staat moet wees om tussen die verskillende voorstellings te vertaal. In later grade is die klem op die omskakeling van vergelykings na grafieke, maar aangesien grafieke nog met die leerders behandel moet word, is die fokus op die omskakeling tussen vergelykings en tabelle 'n tussentydse stap tot later grade.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 177

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie oefening hersien die voltooiing van vloeidiagramme en tabelle. Die leerders moet in staat wees om op hulle eie reg te kom, aangesien hulle die nodige begrippe in die vorige eenheid hersien het.

Voorgestelde antwoord

1 $a = (9 + 6) \div 3 = 15 \div 3 = 5$; $b = (7 - 2) \times 7 = 5 \times 7 = 35$;
 $c = (5 \times 12) + 3 = 60 + 3 = 63$

2

Aantal leerders	1	2	3	4	5	10	15
Aantal gesinslede	3	7	11	15	19	39	59

Remediëring

Hersien die vorige eenheid se werk met die leerders indien hulle probleme het met die voltooiing van hierdie oefening.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Die leerders moet gemaklik tussen die verskillende voorstellings kan omskakel. Dit moet duidelik gemaak word dat, ten spyte daarvan dat dit in verskillende vorms is, elke vorm ekwivalent is. Bespreek elke vorm en die voor-en nadele van die uitbeelding van die verhouding in elke vorm. Doen 'n paar voorbeelde oor hoe om 'n verhouding op elk van die verskillende maniere voor te stel. Laat die leerders sommige van die aanvanklike voorbeelde in klein groepies doen, maar moedig hulle aan om teen die einde van die oefening op hulle eie te werk.

Voorgestelde antwoord

1.1 $2 + 2 = 4$

1.2

Aantal dae	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aantal SMSe	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44

1.3 Aantal dae

1.4 Aantal SMSe

1.5 Inset Reël Uitset

$$\text{Aantal dae} \rightarrow \boxed{\times 4} \rightarrow \text{Aantal SMSe}$$

2.1 $7 + 4 = 13$

2.2

SMS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aantal karakters in elke SMS	7	11	15	19	23	27	31	35	39	43

2.3 Aantal karakters = $(4 \times \text{SMS}) + 3$

3.1 $6 \times 430,50 = 2\ 583$

3.2

Dag	1	2	3	4	5	6
Totale wins gemaak	R430,50	R861	R1 291,50	R1 722	R2 152,50	R2 583

3.3

Week	1	2	3	4	5
Totale wins gemaak	R2 583	R5 166	R7 749	R10 332	R12 915

3.4 $52 \times 2\ 583 = 134\ 361$

4.1

Inset onewe getalle	5	7	9	11
Reël	$\times 7$	$\times 7$	$\times 7$	$\times 7$
Uitset	35	49	63	77

4.2 Ja, want dit is 'n ekwivalente manier om dieselfde inligting voor te stel.

5

Inset	5	10	15	20	40
Reël 1	$+ 7$	$+ 7$	$+ 7$	$+ 7$	$+ 7$
Reël 2	$\times 7$				
Uitset	84	119	154	189	329

6

Aantal dennebome	9	45	b	c	99	32
Reël	$\times 12$					
Totale liters water	y	z	84	3 288	1 188	3 84

6.1 $y = 108$

6.3 $b = 84 \div 12 = 7$

6.5 $\times 12$

6.2 $z = 48$

6.4 $a = 3 288 \div 12 = 274$

6.6 $\times 12$

7

Inset	3	8	15	x	y
Reël 1	$\times 5$				
Reël 2	$+ a$				
Uitset	b	c	87	112	612

$(15 \times 5) + a = 87; 75 + a = 87; a = 12$

$b = (3 \times 5) + 12 = 15 + 12 = 27; c = (8 \times 5) + 12 = 40 + 12 = 52$

$x = (112 - 12) \div 5 = 100 \div 5 = 20; y = (612 - 12) \div 5 = 600 \div 5 = 120$

$p = (6 \times 7) - 5 = 42 - 5 = 37; q = (9 \times 7) - 5 = 63 - 5 = 58;$

$r = (12 \times 7) - 5 = 84 - 5 = 79$

8.1 Die getalle heel links in die vloeidiagram.**8.2** $\times 7$ en -5 **8.3** $p = 37$ **8.4** $q = 58$ **8.5** $r = 79$ **9.1**

Inset	3	6	9	12
Uitset	16	32	48	64

9.2 Nee, hulle doen nie.**9.3** Ja, dit doen.**10.1** Uitset = Inset $\times 4$

$3 \times 4 = 12; 4 \times 4 = 16$

10.2 Uitset = Inset $\times 7$

$6 \times 7 = 42; 8 \times 7 = 56$

10.3 Uitset = (Inset $\times 2$) + 5

$(4 \times 2) + 5 = 13; (5 \times 2) + 5 = 15; (6 \times 2) + 5 = 17; (7 \times 2) + 5 = 19;$

$(8 \times 2) + 5 = 21; (9 \times 2) + 5 = 23$

10.4 Uitset = (Inset $\times 3$) - 1

$(4 \times 3) - 1 = 11; (5 \times 3) - 1 = 14; (6 \times 3) - 1 = 17; (7 \times 3) - 1 = 20$

$(8 \times 3) - 1 = 23; (9 \times 3) - 1 = 26$

11.1 Ja, dit kan wees**11.2** Inset Reëls Uitset

$$a \rightarrow \boxed{\times 5} \rightarrow \boxed{+ 2} \rightarrow b$$

11.3 Die uitset is gelyk aan vyf maal die inset plus twee.

12.1

Inset	1	2	3
Reël 1	$\times 7$	$\times 7$	$\times 7$
Reël 2	-3	-3	-3
Uitset	4	11	18

12.2 Uitset = (Inset $\times 7$) - 3

Remediëring

Wees byderhand met wenke en hulp om leerders te help wat enige probleme met omskakeling tussen die verskillende vorms ondervind. Verskaf eenvoudiger voorbeeldel vir leerders om die nodige begrippe te hersien, en verhoog dan die kompleksiteit tot op die vereiste vlak.

Uitbreiding

Verskaf bykomende voorbeeldel vir leerders om tussen die verskillende vorms om te skakel.

Konsolidasie

Leerdersboek bladsy 183

Moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk gedoen is te hersien alvorens hierdie Konsolidasie gedoen word. Adviseer leerders om die opsomming te gebruik en hulle werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om tred te hou met hoe leerders hierdie hoofstuk en die konsepte wat gedek is, hanteer.

Voorgestelde antwoorde

1.1 144; 132; 120; 108; 69; 84; 72

1.2 1; 3; 6; 10; 15

1.3 15; 24; 33; 42; 51; 60

(3)

2

Inset	11,5	49	79	104
Reël	$+6 \div 5$	$+6 \div 5$	$+6 \div 5$	$+6 \div 5$
Uitset	3,5	11	17	22

(4)

3.1 Laat n die aantal brode, R die opbrengsien p die prys van 'n brood verteenwoordig $R = p \times n$

$$R = 9,50 \times 30 = 285 \quad (2)$$

3.2 Laat m voorstel hoe dikwels Tom in 'n week hardloop, D die totale afstand per week en d die afstand wat Tom per dag hardloop

$$D = 7 \times 3 = 21 \quad (2)$$

3.3 Laat P die sakgeld per week voorstel, p die sakgeld per maand en k die aantal

$$\text{weke per maand}, P = \frac{p}{k}$$

$$P = \frac{24}{4} = 6$$

(2)

3.4 Laat S die aantal lekkergoed voorstel wat elke maat kry, s die totale aantal lekkergoed en n die aantal vriende: $S = \frac{s}{n}$

$$S = \frac{49}{7} = 7 \quad (2)$$

4.1 $2(17 - 9) = 2 \times 8 = 16; 4 \times 4 = 16; a = 4 \quad (2)$

4.2 $(15 + 15 + 15) \div 9 = 45 \div 9 = 5; 3 \times 4 - 7 = 5; b = 4 \quad (3)$

4.3 $2 \times 9 = 18; 6 \times 3 = 18; c = 3 \quad (2)$

4.4 $9(12 - 4) = 9 \times 8 = 72; d = 9 \quad (3)$

5.1 Inset Reëls Uitset

$$56 \rightarrow \boxed{+ 44} \rightarrow \boxed{\times 3} \rightarrow z$$

$$z = (56 + 44) \times 3 = 1\ 003 = 300 \quad (2)$$

5.2 Inset Reëls Uitset

$$y \rightarrow \boxed{\times 15} \rightarrow \boxed{+ 38} \rightarrow 98$$

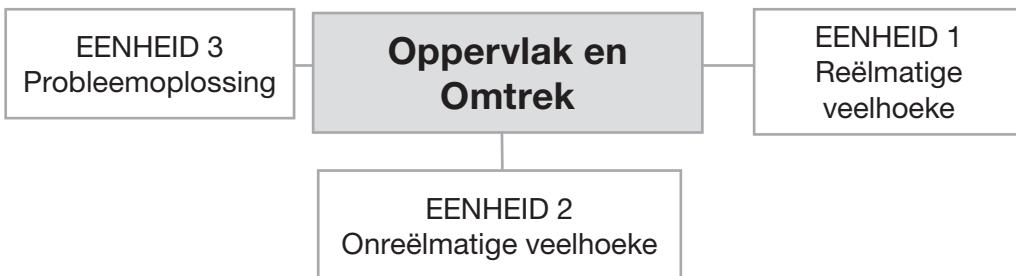
$$y = (98 - 38) \div 15 = 60 \div 15 = 4 \quad (3)$$

[30]

Hoofstuk 8

Oppervlak en Omtrek

Oorsig van begrippe



Inhoud		Tydstoewysing	LB bladsy
Eenheid 1	Reëelmatige veelhoeke	2 uur	185
Eenheid 2	Onreëelmatige veelhoeke	2 uur	191
Eenheid 3	Probleemoplossing	3 uur	196

Agtergrondinligting oor oppervlak en omtrek

In graad 6 het leerders nie nodig gehad om formules te gebruik om oppervlak en omtrek te bereken nie. In graad 7 moet hulle die volgende formules leer en gebruik om onderskeidelik omtrek en oppervlak te bereik:

- Omtrek van 'n vierkant = $4s$.
- Omtrek van 'n reghoek = $2(l + b)$ or $2l + 2b$.
- Oppervlak van 'n vierkant = $l \times l = l^2$.
- Omtrek van 'n reghoek = $l \times b$.
- Oppervlak van 'n driehoek = $\frac{1}{2} \times (\text{basis} \times \text{hoogte}) = \frac{1}{2} \times (b \times h)$.

Die hoofdoel in hierdie hoofstuk is vir die leerders om:

- die omtrek van reëelmatige en onreëelmatige veelhoeke te bereken
- formules te gebruik om die omtrek en oppervlak van vierkante, reghoeke en driehoeke te bereken
- los probleme op wat omtrek en oppervlak behels .

Generiese onderrigriglyne vir die aanleer van oppervlak en omtrek

Wanneer hierdie formules in die verskillende eenhede aangeleer word, moet die leerders daarvan herinner word waarvoor elk van die letters l , b , h , ensovoorts. voor staan: lengte, breedte, hoogte en sye. Gevolglik kan die oppervlak van 'n vierkant ook geskryf word as $A = s \times s = s^2$ waar s die sy is.

Die horisontale sy van 'n driehoek is die basis (b). Die hoogte (h) van 'n driehoek is die loodregte lynsegment wat die basis met die toppunt verbind.

Die onderwerp van meting leen sigself tot 'n hele aantal praktiese voorbeelde. Leerders moet daaraan herinner word dat wanneer hulle met omtrek en oppervlak werk, hulle met plat oppervlakte of in twee dimensies (2D) werk.

Leer die definisies van nuwe woorde soos omtrek, loodreg en toppunt vir hulle:

- Omtrek is die gemete lengte of afstand rondom 'n veelhoek.
- Loodreg beteken teen 'n 90° hoek of reghoek.
- Toppunt beteken die bo-of hoogste punt.

Hulpbronne

Maak voorbeelde van die verskillende poligone beskikbaar sodat leerders dit kan sien, flitskaarte met die formule op om in die klas ten toon te stel, karton en gekleurde penne om plakkate te maak, liniale, en elke leerder behoort sy eie sakrekenaar te hê. Maak 'n herleidingstabel beskikbaar wat die herleiding tussen die relevante SI eenhede aandui.

Eenheid 1 Reëlmataige veelhoeke

Leerdersboek bladsy 185

Eenheidsfokus

- hersien reëlmataige veelhoeke
- gebruik formules om die omtrek en oppervlak van reëlmataige veelhoeke te bereken.

Agtergrondinligting oor reëlmataige veelhoeke

'n Veelhoek is 'n tweedimensionele (2D) geslote figuur wat uit reguitlyne bestaan. 'n Veelhoek word volgens die aantal sye benoem. Indien al die sye dieselfde lengte is en al die hoeke gelyk is, is dit 'n reëlmataige veelhoek. Gebruik 'n vierkant en 'n gelyksydige driehoek om aan die leerders te toon, aangesien hierdie twee gewone voorbeelde van reëlmataige veelhoeke is.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 189

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie oefening kan gebruik word om leerders se voorafkennis van veelhoeke en omskakeling tussen eenhede van lengte te toets. Gebruik hierdie oefening om enige probleemoppervlakte te identifiseer waaraan jy remediërende aandag sal moet gee alvorens met die oefening voortgegaan word.

Voorgestelde antwoord

1 vyfhoek; seshoek; sewehoek; agthoek

2 Elke veelhoek is reëlmataig

3

		1 cm	= 10 mm
	1 m	= 100 cm	= 1 000 mm
1 km	= 1 000 m		

Remediëring

Werk deur die benoeming van die onderskeie veelhoek tot en met 'n tienhoek deur van die aantal sye gebruik te maak. Hersien die omskakeling tussen eenhede van lengte.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 187

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Om die onderwerp van omtrek bekend te stel, laat die leerders hulle liniale gebruik, of bring ten minste-maatband klas toe sodat hulle 'n paar goed in die klas kan meet. Hersien wat omtrek is. Dit is die mate van die sye van die vorm. Laat die leerders in klein groepies werk om dinge in die klaskamer te meet, soos die omtrek van 'n bank of 'n boek. Indien moontlik, neem die leerders na buite in hulle groepe sodat hulle die omtrek van geskikte oppervlak op 'n paar van die klaskamer se vensters kan meet. Moedig die leerders aan om al hulle mate neer te skryf sodat hulle hul antwoorde met die ander groepe se antwoorde kan vergelyk.

Maak seker dat leerders bewus is van meeteenhede. Wanneer hulle mates binne neem, sal hulle waarskynlik liniale gebruik en in mm en cm werk, maar wanneer hulle buite werk met groter mates, kan dit in m gedoen word.

Werk deur die uitgewerkte voorbeelde in die Leerdersboek en gebruik die formule vir die berekening van omtrek. Doen 'n paar voorbeelde op die bord waar hierdie formule gebruik word. Moedig die leerders aan om hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $3 \times s = 3 \times 6,5 = 19,5$

1.2 $5 \times s = 5 \times 3,45 = 17,25$

1.3 $8 \times s = 8 \times 11,4 = 91,2$

1.4 $4 \times s = 4 \times 4,2 = 16,8$

2 $s = \frac{54}{4} = 13,5$

3.1 $4 \times s = 4 \times 4,5 = 18$

3.2 $18 - 0,9 = 17,2$

3.3 $4,5 + 1,2 = 5,7; 4 \times 5,7 = 22,8$

3.4 $22,8 - 0,9 = 21,9$

3.5 $s = \frac{32}{4} = 8$

3.6 $s = 8$

Remediëring

Selfs al is maatbande of liniale nie vir almal beskikbaar nie, kan die leerders omtrek meet deur hulle treë af te meet en te tel, of om handbreedtes te gebruik. Dit is belangrik vir leerders om prakties te meet, aangesien dit hulle help om te konseptualiseer.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die begrip van oppervlak met die leerders. Oppervlak is die hoeveelheid ruimte wat 2D-voorwerpe in beslag neem. Hersien hoe leerders oppervlak in graad 6 uitgewerk het-deur geruite papier te gebruik en die aantal blokkies te tel. Deur 'n groot vierkant op geruite papier te gebruik, wys vir die leerders hoe die aantal vierkante op die ruit wat die reghoek maak, bereken kan word deur die lengte met die breedte van die vierkant te vermenigvuldig. Verduidelik aan die leerders dat hierdie die formule is vir die berekening van die oppervlak van 'n reghoek. Wys vir die leerders die formule vir die oppervlak van 'n vierkant en 'n driehoek. Doe'n paar voorbeelde deur van die formule gebruik te maak om die oppervlak van reghoeke, vierkante en driehoeke te bepaal. Bespreek die eenheid van meting en dat oppervlak in cm^2 , mm^2 of m^2 gemeet word. Hersien die omskakeling tussen hierdie meeteenhede. Doe'n ten minste een voorbeeld van 'n komplekse vorm, wat daaruit bestaan dat dit twee vorms is wat saamgevoeg is. Toon aan die leerders hoe om die vorm te dekonstrueer en dan die oppervlak te bepaal deur 'n formule te gebruik en tussen verskillende eenhede van meting om te skakel.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $A = l \times l = 5,4 \times 5,4 = 29,16 (\text{29,2 m}^2)$

1.2 $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}; 29,2 \times (100 \text{ cm})^2 = 29,2 \times 10 000 \text{ cm}^2 = 291 600 \text{ cm}^2$

2.1 $l = \frac{64}{4} = 16; A = l \times l = 16 \times 16 = 256 \text{ m}^2$

2.2 $2 \times 256 = 512$

2.3 $A = \frac{1}{2} \text{m}^2 = 0,5 \text{ m}^2$

2.4 Ons werk die vierkantswortel van die oppervlak van die teël uit om die lengte van die sy te bereken, waarna ons daardie waarde met vier vermenigvuldig.

3.1 $30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}$

Omtrek = $4 \times (2 \times 0,3 \text{ m}) = 2,4 \text{ m}$

Oppervlak van een driehoek = $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 0,3 \text{ m} \times 0,26 \text{ m} = 0,039 \text{ m}^2$

Oppervlak van die vierkant = $l \times l = 0,3 \text{ m} \times 0,3 \text{ m} = 0,09 \text{ m}^2$

Totale oppervlak = $(4 \times 0,039 \text{ m}^2) + 0,09 \text{ m}^2 = 0,156 \text{ m}^2 + 0,09 \text{ m}^2 = 0,246 \text{ m}^2$

3.2 $8 \text{ cm} = 80 \text{ mm}$

Omtrek = $12 \times 80 \text{ mm} = 960 \text{ mm}$

Oppervlak van een driehoek = $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 80 \text{ mm} \times 70 \text{ mm} = 2 800 \text{ mm}^2$

Oppervlak van die vierkant = $l \times l = 80 \times 80 = 6 400 \text{ mm}^2$

Totale oppervlak = $(4 \times 2 800 \text{ mm}^2) + (4 \times 6 400 \text{ mm}^2)$
= $11 200 \text{ mm}^2 + 25 600 \text{ mm}^2 = 36 800 \text{ mm}^2$

3.3 $4 000 \text{ mm} = 400 \text{ cm}; 3,5 \text{ m} = 350 \text{ cm}$

Omtrek = $6 \times s = 6 \times 400 \text{ cm} = 2 400 \text{ cm}$

Oppervlak van een driehoek = $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 400 \text{ cm} \times 350 \text{ cm} = 70 000 \text{ cm}^2$

Totale oppervlak = $6 \times 70 000 \text{ cm}^2 = 420 000 \text{ cm}^2$

Remediëring

Laat leerders wat sukkel toe om twee-twee saam te werk. Leerders mag dit nodig vind om vervanging in 'n formule en die omskakeling tussen verskillende meeteenhede te hersien.

Uitbreiding

Verskaf bykomende komplekse vorms wat uit driehoeke, reghoeke en vierkante bestaan vir die leerders om mee te werk.

Eenheid 2

Onreëlmatige veelhoeke

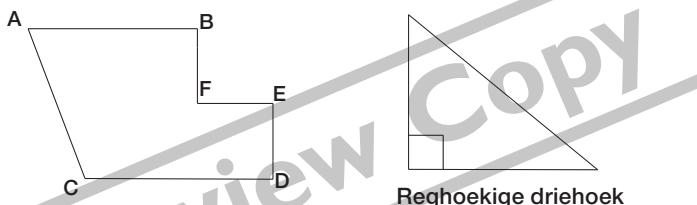
Leerdersboek bladsy 192

Eenheidsfokus

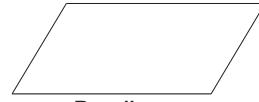
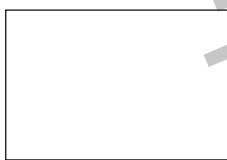
- hersien onreëlmatige veelhoeke
- gebruik formules om die omtrek en oppervlak van onreëlmatige veelhoeke te bereken

Agtergrondinligting oor onreëlmatige veelhoeke

'n Veelhoek waarvan die sye nie almal gelyk is nie, word 'n onreëlmatige veelhoek genoem. Stel die onderwerp bekend deur uit te wys dat dit soms maklik is om te sien wanneer 'n veelhoek onreëlmatig is, byvoorbeeld die veelhoek ABCDEF. In die geval van 'n reghoekige driehoek is dit minder opvallend.



Nog voorbeeld van onreëlmatige veelhoeke



Vierhoek (vier sye)

Trapesium

Parallelogram

Oefening 1

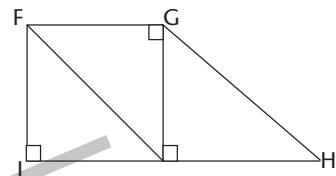
Leerdersboek bladsy 192

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bespreek wat 'n veelhoek onreëlmatig maak. Gee voorbeeld van vorms vir leerders om te identifiseer as reëlmatrie of onreëlmatige vorms. Stel die formule bekend vir die omtrek van 'n reghoek. Vra leerders waarom 'n reghoek 'n onreëlmatige vorm is. Doe'n voorbeeld en gebruik die formule om die omtrek van 'n reghoek te bepaal. Sal hierdie formule vir ander vorms werk? Bespreek met die leerders hoe om die omtrek van ander onreëlmatige vorms te bereken. Toon aan die leerders hoe, indien ons die omtrek van 'n vorm ken, ons 'n ontbrekende sy kan bepaal. Doe'n paar voorbeelde waar hierdie aan die leerders gedemonstreer word. Die leerders moet hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** $AD = 29,5 \text{ cm} - (5 \text{ cm} + 2 \times 5 \text{ cm} + \frac{1}{2} \times 5 \text{ cm}) = 29,5 \text{ cm} - 17,5 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$
- 1.2** leerders se eie werk
- 1.3** leerders se eie werk
- 1.4** $DE = 10 \text{ cm}$
- 1.5** Omtrek = $2l + 2b = 2 \times 10 \text{ cm} + 2 \times 2,5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}$
- 1.6** $AE = 5 \text{ cm} - 2,5 \text{ cm} = 2,5 \text{ cm}$
Omtrek = $12 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 2,5 \text{ cm} = 24,5 \text{ cm}$
- 1.7** Reghoekige driehoek; onreëlmatige veelhoek, aangesien al die sye nie ewe lank is nie
- 2.1** I: reghoek; II: parallelogram
- 2.2** Nee
- 2.3** Omtrek van I = $2l + 2b = 2 \times 4,5 \text{ cm} + 2 \times 4,2 \text{ cm} = 17,4 \text{ cm}$
- 2.4** Omtrek van II = $2l + 2b$
 $= 2 \times 4,5 \text{ cm} + 2 \times 6,2 \text{ cm}$
 $= 21,4 \text{ cm}$
- 2.5** Die omtrek van veelhoek II is groter as dié van veelhoek I.
- 2.6** Bv, Trapezium FGHI
- 2.7** Omtrek = $FG + GH + HI + IF$
 $= 4,5 \text{ cm} + 6,2 \text{ cm} + 2 \times 4,5 \text{ cm} + 4,2 \text{ cm} = 23,9 \text{ cm}$
- 3** Aangesien die driehoek gelykbenig is, het die ander twee sye ewe lank; dui die lengte met die simbool a aan.
 Omtrek = $2 \times a + 14,3$, that is, $27,9 \text{ cm} = (2 \times a) \text{ cm} + 14,3 \text{ cm}$.
 $27,9 \text{ cm} - 14,3 \text{ cm} = (2 \times a) \text{ cm}$
 $13,6 \text{ cm} = (2 \times a) \text{ cm}$
 $a = \frac{13,6 \text{ cm}}{2} = 6,8 \text{ cm}$



Remediëring

Die doen van gemengde bewerkings op desimale mag moontlik bykomende hersiening benodig. Laat die leerders wat probleme ondervind, toe om hierdie hoofstuk te hersien en om hulle sakrekenaars te gebruik om hulle bewerking met desimale te kontroleer voordat hulle met die berekening aangaan.

Uitbreidung

Moedig leerders aan om snaakse vorms, almal met reguit sye, vir mekaar te teken. Die leerders kan hierdie vorms met 'n maat uitruil en die omtrek van die vorms meet

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 194

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die formule vir die oppervlak van 'n vierkant en 'n driehoek. Vra leerders hoe ons die oppervlak van die vierkant gemeet het-vermenigvuldig met s en met die sye van die vierkant gelyk. Bespreek dit dat ons met reghoewe die sye met mekaar vermenigvuldig, maar dat die sye nie gelyk is nie. Ons noem hulle dus lengte en

breedte. Doe voorbeeld om aan te toon hoe om die formule te gebruik om die oppervlak te bepaal. Doe voorbeeld van gemengde vorms, aangesien die leerders dit in identifiseerbare vorms moet kan afbreek ten einde die oppervlak te bereken.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $A = l \times b = 1,9 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} = 1,14 \text{ m}^2$

1.2 $b = 0,2 \text{ m} + 0,6 \text{ m} + 0,2 \text{ m} = 1 \text{ m}$

1.3 $A = \frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 1 \text{ m} \times 0,9 \text{ m} = 0,45 \text{ m}^2$

1.4 $A = \text{Oppervlak van driehoek} + \text{Oppervlak van driehoek}$
 $= 1,14 \text{ m}^2 + 0,45 \text{ m}^2 = 1,59 \text{ m}^2$

1.5 $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

$$1,59 \times (100 \text{ cm})^2 = 1,59 \times 10 000 \text{ cm}^2 = 15 900 \text{ cm}^2$$

2.1 Omtrek = $5 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$

$$\text{Oppervlak} = (5 \times 3) \text{ cm}^2 + (2 \times 2) \text{ cm}^2 = 15 + 4 = 19 \text{ cm}^2$$

2.2 Omtrek = $4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 6 \text{ cm} = 23 \text{ cm}$

$$\text{Oppervlak} = (4 \times 5) \text{ cm}^2 + (\frac{1}{2} \times 4 \times 5) \text{ cm}^2 = 30 \text{ cm}^2$$

2.3 Omtrek = $6 + 4 + 6 + 3 + 5 + 6 + 5 + 3 + 4 = 36 \text{ cm}$

$$\text{Oppervlak} = (6 \times 8) \text{ cm}^2 + 2(\frac{1}{2} \times 3 \times 4) \text{ cm}^2 = 60 \text{ cm}^2$$

2.4 Omtrek = $3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 4,2 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 4,2 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 22,4 \text{ cm}$

$$\text{Oppervlak} = (3 \times 4) \text{ cm}^2 + 2 \times (\frac{1}{2} \times \sqrt{32 - 2,32}) \times 2,3 \text{ cm}^2$$

$$+ [(4,2 - \sqrt{32 - 2,32}) \times 2,3 \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2 + 2 \times (\frac{1}{2} \times 1,93 \times 2,3) \text{ cm}^2]$$

$$+ [(4,2 - 1,93) \times 2,3] \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2 + (2 \times 2,2195) \text{ cm}^2 + (2,27 \times 2,3) \text{ cm}^2$$

$$= 12 \text{ cm}^2 + 4,439 \text{ cm}^2 + 5,221 \text{ cm}^2 = 21,66 \text{ cm}^2$$

3.1 Oppervlak = $4,2 \text{ m} \times 2,4 \text{ m} = 10,08 \text{ m}^2$

3.2 Omtrek = $2 \times 4,2 \text{ m} + 2 \times 2,4 \text{ m} = 13,2 \text{ m}$

Remediëring

Moedig die leerders aan om twee-twee saam te werk indien hulle nog enige probleme ervaar.

Eenheid 3 Probleemoplossing

Leerdersboek bladsy 196

Eenheidsfokus

- los probleme op deur die omtrek en oppervlak van veelhoeke te betrek.

Agtergrondinligting oor probleemoplossing

In die geval van probleemoplossing met veelhoeke, waar die leerders die omtrek of die oppervlak of albei moet bereken, is dit belangrik om eers die veelhoek korrek te identifiseer. Sodra hulle dit kan doen, sal hulle weet watter formule om te gebruik.

Die gebruik van formules bied geleentheid vir die leerders om te oefen om vergelykings met behulp van inspeksie op te los. Byvoorbeeld, as die omtrek van 'n vierkant 32 cm is, wat is die lengte van elke sy? Oplossing deur inspeksie beteken dat die leerders dit kan skryf as $4s = 32$ en hulself afvra: 4 maal wat sal 32 wees?

Die antwoord is 8, dus is die lengte van elke sy, $s = 8$ cm. Om deur inspeksie te kan oplos, moet die leerders hulle vermenigvuldigingtafels ken. So dikwels as wat die tyd dit toelaat, gebruik 2 minute aan die begin van die klas om die hersiening van tafels te doen en laat hulle 'n kort tafeltoets skryf, wat hulle self kan merk.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 196

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bespreek met die leerders hoe ons probleme in wiskunde oplos. Hersien die stappe vir probleemoplossing soos uiteengesit in die Leerdersboek. Bespreek elke stap en maak seker dat die leerders dit verstaan. Verduidelik aan die leerders dat, wanneer probleme met veelhoeke opgelos word, dit nodig is om die veelhoek te identifiseer en daarna die formule te identifiseer wat gebruik moet word. Doen as 'n klas 'n voorbeeld saam. Identifiseer elke stap in die probleemoplossingstabel. Laat die leerders toe om sakrekenaars te gebruik, waar nodig, en stel voor dat hulle hul antwoorde tot 2 desimale plekke afrond.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** $A = l \times l$
- 1.2** $1\ 125 \text{ cm}^2 = l \times l; l = \sqrt{1\ 125} \text{ cm} = 33,54 \text{ cm}$ (afgerond tot 2 desimale plekke)
- 1.3** Reghoek
- 1.4** $A = l \times b = 135 \text{ cm} \times 200 \text{ cm} = 27\ 000 \text{ cm}^2$
- 1.5** 24 vierkante; $\frac{27\ 000}{1\ 125} = 24$
- 1.6** Oppervlak van bed = $l \times b = 90 \text{ cm} \times 190 \text{ cm} = 17\ 100 \text{ cm}^2$
 $27\ 000 \text{ cm}^2 - 17\ 100 \text{ cm}^2 = 9\ 900 \text{ cm}^2$
- 2.1** Die tweede veelhoek
- 2.2** Omtrek van veelhoek 1 = $6 \times 3 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$
Omtrek van veelhoek 2 = $12 \times 2,5 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$
- 2.3** $A = \frac{1}{2} \times b \times h$
- 2.4** $A = \frac{1}{2} \times 7,5 \text{ cm} \times 6,5 \text{ cm} = 24,375 \text{ cm}^2$
- 2.5** $b = 2,5 \text{ cm}; A = \frac{1}{2} \times 2,5 \text{ cm} \times 2,2 \text{ cm} = 2,75 \text{ cm}^2$
- 2.6** Totale oppervlak = $3 \times 2,75 \text{ cm}^2 + 24,375 \text{ cm}^2 = 8,25 \text{ cm}^2 + 24,375 \text{ cm}^2$
= $32,625 \text{ cm}^2$
- 2.7** $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$
 $32,625 \times 10 \text{ mm}^2 = 32,625 \times 100 \text{ mm}^2 = 3\ 262,5 \text{ mm}^2$
- 3.1** $l = 115 \div 100 = 1,15 \text{ m}; b = 50 \div 100 = 0,5 \text{ m}$
 $A = l \times b = 1,15 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$
- 3.2** $A = 0,575 \text{ m}^2$
- 3.3** Oppervlak van die albaster = $l \times b = 1,8 \text{ m} \times 0,75 \text{ m} = 1,35 \text{ m}^2$
 $1,35 \text{ m}^2 - 0,575 \text{ m}^2 = 0,775 \text{ m}^2$
- 4.1** vierhoekig
- 4.2** Omtrek = $5 \text{ cm} + 18 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 21 \text{ cm} = 51 \text{ cm}$

- 4.3** Oppervlak van $\triangle AFB = \frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times AF \times FB$
- $$= \frac{1}{2} \times \sqrt{52 - 4,52} \text{ cm} \times 4,5 \text{ cm} = \frac{1}{2} \times 2,18 \text{ cm} \times 4,5 \text{ cm}$$
- $$= 4,905 \text{ cm}^2$$
- Oppervlak van $\triangle BFD = \frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times FD \times FB$
- $$= \frac{1}{2} \times (22 \text{ cm} - 2,18 \text{ cm}) \times 4,5 \text{ cm}$$
- $$= \frac{1}{2} \times 19,82 \text{ cm} \times 4,5 \text{ cm} = 44,595 \text{ cm}^2$$
- Oppervlak van $\triangle CED = \frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times ED \times CE$
- $$= \frac{1}{2} \times \sqrt{72 - 62} \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$
- $$= \frac{1}{2} \times 3,61 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 10,83 \text{ cm}^2$$
- Oppervlak van $\triangle ACE = \frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times AE \times CE$
- $$= \frac{1}{2} \times (22 \text{ cm} - 3,61 \text{ cm}) \times 6 \text{ cm}$$
- $$= \frac{1}{2} \times 18,39 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 55,17 \text{ cm}^2$$
- Oppervlak van polygon ABDC = $4,905 \text{ cm}^2 + 44,595 \text{ cm}^2 + 10,83 \text{ cm}^2 + 55,17 \text{ cm}^2 = 115,6 \text{ cm}^2$
- 4.4** Totale oppervlak = $18 \times 115,6 \text{ cm}^2 = 2\,080,8 \text{ cm}^2$

Remediëring

Talle leerders sukkel met probleemoplossing. Dit is waarom dit nodig is om die stappe in die proses te hersien. Die skep van die vergelyking of getallesin is dikwels die moeilikste vir leerders. Laat die leerders toe om in groepe te werk, en laat hulle hul getallesinne kontroleer voordat julle met die berekening begin vir leerders. Laat toe dat die leerders in groepe werk, en laat hulle getallesin eers met jou kontroleer voordat hulle begin met die berekening.

Konsolidasie

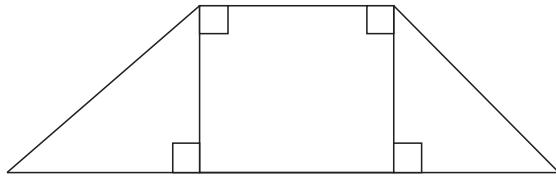
Leerdersboek bladsy 199

Moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk gedoen is te hersien alvorens hierdie Konsolidasie gedoen word. Adviseer leerders om die opsomming te gebruik en hulle werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om tred te hou met hoe leerders hierdie hoofstuk en die konsepte wat gedek is, hanteer

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** Al die sye is ewe lang en al die hoeke is ewe groot.
Agthoek en gelyksydige driehoek (4)
- 1.2** Omtrek (agthoek) = $8 \times s = 8 \times 3 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$
Omtrek (gelyksydige driehoek) = $3 \times s = 3 \times 5,2 \text{ cm} = 15,6 \text{ cm}$ (2)
- 1.3** XY; XZ en YZ (3)
- 2** Oppervlakte van driehoek = $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 0,4 \text{ m} \times 0,35 \text{ m} = 0,07 \text{ m}^2$
Oppervlakte van vierkant = $l \times l = 0,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} = 0,16 \text{ m}^2$
Totale oppervlak = $4 \times$ Oppervlak van driehoek + Oppervlak van vierkant
 $= 4 \times 0,07 \text{ m}^2 + 0,16 \text{ m}^2 = 0,44 \text{ m}^2$ (4)

3.1



(2)

3.2 Omtrek = $2 \times 250 \text{ mm} + 2 \times 320 \text{ mm} + 2 \times 200 \text{ mm} = 1\ 290 \text{ mm}$

(4)

3.3 $1 \text{ mm} = 0,1 \text{ cm}$

$$1\ 290 \times 0,1 \text{ cm} = 129 \text{ cm}$$

(1)

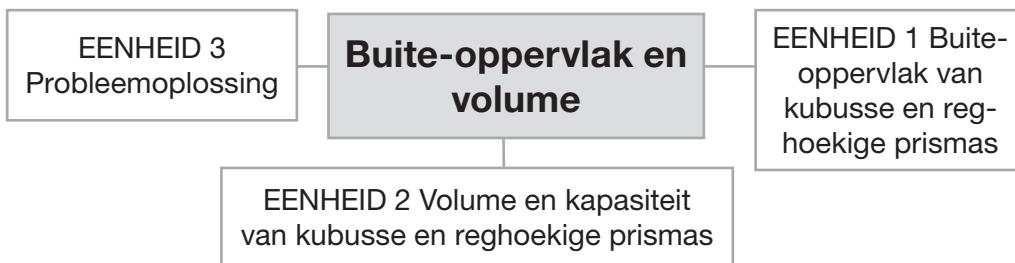
[20]

Review Copy

Hoofstuk 9

Buite-oppervlak en volume

Oorsig van konsepte



	Inhoud	Tydstoewysing	LB bladsy
Eenheid 1	Buite-oppervlak van kubusse en reghoekige prismas	3 uur	201
Eenheid 2	Volume en kapasiteit van kubusse en reghoekige prismas	3 uur	204
Eenheid 3	Probleemoplossing	2 uur	208

Agtergrondinligting oor buite-oppervlak en volume

In graad 6 het leerders nie nodig gehad om formules te gebruik om buite-oppervlak en volume te bereken nie. In graad 7 moet hulle leer om die volgende formules te gebruik om onderskeidelik buite-oppervlak en volume te bereken:

- Buite-oppervlak van 'n prisma = die som van die oppervlake van al die vlakke
- Volume van 'n prisma = oppervlak van die basis \times die hoogte.
- Volume van 'n reghoekige prisma = $l \times b \times h$.
- Volume van 'n kubus = $l \times l \times l = l^3$.

Vanaf hoofstuk 8, waarin omtrek en oppervlakberekenings bespreek word, moet leerders die formule ken om die oppervlak van vierkante en reghoekige te bereken. Hulle sal hierdie kennis gebruik om die buite-oppervlak van 'n prisma te bereken.

Leerders moet herinner word dat toe hulle in hoofstuk 8 met omtrek en oppervlak gewerk het, hulle met tweedimensionele plat oppervlake (2D) gewerk het.

In hoofstuk 9 gaan hulle in 3 dimensies werk, omdat elke prisma of 3D-voorwerp 3 dimensies het: lengte (l), breedte (b) en hoogte (h).

Generiese onderrig-riglyne vir die onderrig van buite-oppervlak en volume

Die onderwerp van buite-oppervlak en volume leen sigself tot 'n paar baie oulike praktiese demonstrasies. Die wêreld rondom ons is vol 3D-voorwerpe.

- Stel die onderwerp bekend deur die voorwerpe rondom hulle te laat identifiseer wat kubusse of reghoekige prismas is. Kartondose van verskillende vorms en groottes is maklik om te identifiseer en is baie goeie voorbeelde.

- Gebruik 'n boks om die 3 dimensies van lengte (l), breedte (b) en hoogte (h) van 'n 3D-voorwerp of prisma aan die leerders te verduidelik.
- Gebruik 'n kubus soos 'n dobbelsteen van 'n bordspelletjie of 'n boks in die vorm van 'n kubus om aan te toon dat 'n kubus 'n prisma is, waar $l = b = h$.
- Gebruik 'n reghoekige boks om te verduidelik dat 'n reghoekige prisma 'n 3D-voorwerp is, waar $l \neq b \neq h$.
- As 'n laaste pretoefening, vra leerders om 'n paar leë toiletrolle te versamel en saam te bring. Vra hulle eers hoe hulle te werk sal gaan om die buite-oppervlak te bereken. Laat hulle dit nou aan die een kant oopsny. Dit sal 'n reghoek wees, wat vir sommige 'n verrassing mag wees. Laat hulle die lengte en breedte meet en vra hulle watter formule hulle kan gebruik om die oppervlak in mm^2 of cm^2 te meet.

Hulpbronne

Bokse en prismas om leerders die verskil tussen area en buite-oppervlate te wys. Verduidelik die konsepte van volume en kapasiteitliniale, en maatbande om die voorwerpe fisies te meet, bokse wat oopmaak en nette voorstel, leë toiletrolle, karton en gekleurde penne, en elke leerder behoort hulle eie sakrekenaar te hê.

Eenheid 1 Buite-oppervlak van kubusse en reghoekige prismas

Leerdersboek bladsy 201

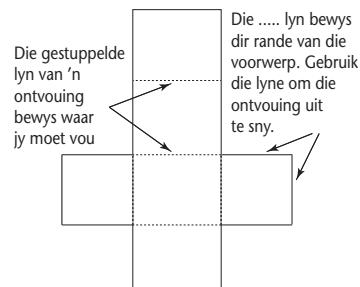
Eenheidsfokus

- werk met ontvouings
- bereken die buite-oppervlak van kubusse en reghoekige prismas.

Agtergrondinligting oor buite-oppervlak van kubusse en reghoekige prismas

'n Ontvouwing is 'n 2D plat diagram van 'n prisma: Herinner leerders aan die voorbeeld van die oopgesnyde toiletrol.

Dit was ook 'n ontvouwing.



Figuur 1: 'n net

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 201

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Voorsien leerders van kartondose van verskillende groottes en vorms. Die ideaal is om leerders die vorige week te vra om te begin om verskillende dose klas toe bring. 'n Klein dosie soos 'n Smartie-dosie of vuurhoutjie dosie is die beste om oop te maak en op 'n A4-grootte papier of dun karton te plak. Moedig leerders aan om die aantal rande op die boks, die aantal FACES, en die aantal hoeke te tel. Laat die leerders die boks oopknip langs een van die rande en die ontvouwing ondersoek. Die leerders trek al om die rande af en identifiseer die vroulyne. Verduidelik dat die ontvouwing die 2D-vorm is wat, wanneer korrek gevou, die 3D-voorwerp vorm.

Voorgestelde antwoorde

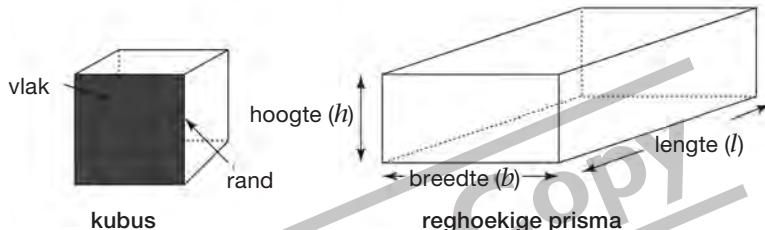
- 1 Kubus: Die lengte, wydte en hoogte van 'n kubus is gelyk. (Die volume is 'n kubusnommer.) Reghoekige prisma: Alle vlakke is reghoeke.
- 2 6 vlakke
- 3 12 rande

Remediëring

Voorsien soveel as moontlik verskillende dose. Die leerders kan die boks op groot karton teken en dan rondom die ontvouing aftrek. Deur dit te doen, kan die leerders sien hoe die ontvouing die voorwerp word.

Uitbreiding

Maak 'n plakkaat, soos aangetoon in die diagram, van die eienskappe van 'n prisma om in die klas op te sit. Dui die plat sye van 'n prisma (die vlakke genoem), en die rande (waar die vlakke ontmoet) aan.



Ondersoek 1

Leerdersboek bladsy 202

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Maak seker dat leerders die nodige apparaat het. Observeer leerders as hulle trek die net vir 'n kubus. Moedig die leerders aan om na te dink waarom die gebruik van 'n net kan help om oppervlakte te bepaal. Leerders help om te ontdek hoe die toevoeging van elk van die gebiede van elke vlak saam dra by tot die totale oppervlak area.

Maak seker leerders verstaan hierdie konsep voor te beweeg na die volgende oefening.

Oefening 1

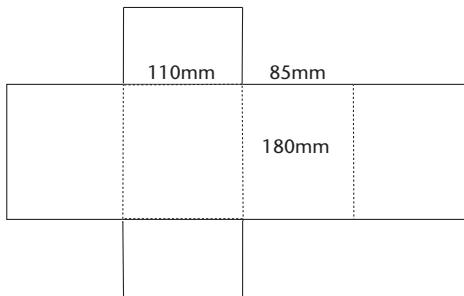
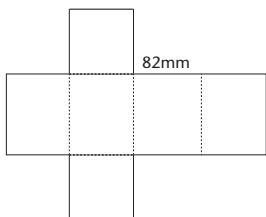
Leerdersboek bladsy 203

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die konsep van oppervlak wat in hoofstuk 8 behandel is. Hersien die formule vir 'n vierkant en 'n reghoek. Vra leerders hoe hulle die oppervlak van die buitekant van 'n kubus kan meet. Probeer om leerders te lei om die antwoord aan jou te verskaf wat jy nodig het om die oppervlak van elke vlak te bepaal en tel dit dan bymekaar. Verduidelik aan die leerders dat dit buite-oppervlak genoem word. Doen as 'n klas saam 'n voorbeeld en laat die leerders dan die buite-oppervlak van kubusse en prisms bereken deur die fisiese vorms te meet. Moedig leerders aan om die ontvouing van die vorm in hulle oefeningboeke te teken en die waardes in te vul om hulle te help om die buite-oppervlak te bereken.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** A: kubus; B: reghoekige prisma
1.2



- 1.3** $82 \text{ mm} = 8,2 \text{ cm}$
 $85 \text{ mm} = 8,5 \text{ cm}; 110 \text{ mm} = 11 \text{ cm}; 180 \text{ mm} = 18 \text{ cm}$
- 1.4** Oppervlak = $l \times l = 8,5 \text{ cm} \times 8,5 \text{ cm} = 72,25 \text{ cm}^2$
- 1.5** Totale oppervlak area = $6 \times \text{area van een vlak} = 6 \times 72,25 \text{ cm}^2 = 433 \text{ cm}^2$
- 1.6** Oppervlak van vlak 1 = $l \times b = 8,5 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} = 93,5 \text{ cm}^2$
Oppervlak van vlak 2 = $l \times b = 8,5 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} = 153 \text{ cm}^2$
Oppervlak van vlak 3 = $l \times b = 11 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} = 198 \text{ cm}^2$
- 1.7** Totale buite-oppervlak = $2 \times 93,5 \text{ cm}^2 + 2 \times 153 \text{ cm}^2 + 2 \times 198 \text{ cm}^2$
= $187 \text{ cm}^2 + 306 \text{ cm}^2 + 396 \text{ cm}^2 = 889 \text{ cm}^2$

2.1 Leerders se eie werek

2.2 Reghoekige prisma

2.3 Oppervlak van vlak 1 = $l \times b = 0,5 \text{ m} \times 0,25 \text{ m}$
= $0,125 \text{ m}^2$

Oppervlak van vlak 2 = $h \times b = 0,25 \text{ m} \times 0,25 \text{ m}$
= $0,0625 \text{ m}^2$

Oppervlak van vlak 3 = $l \times h = 0,5 \text{ m} \times 0,25 \text{ m}$
= $0,125 \text{ m}^2$

2.4 Totale buite-oppervlak = $2 \times 0,125 \text{ m}^2 + 2 \times 0,0625 \text{ m}^2 + 2 \times 0,125 \text{ m}^2$
= $0,25 \text{ m}^2 + 0,125 \text{ m}^2 + 0,25 \text{ m}^2 = 0,625 \text{ m}^2$

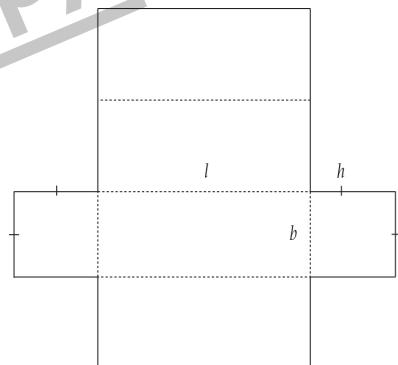
2.5 kubus

2.6 Oppervlak van een vlak = $l \times l = 0,25 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} = 0,0625 \text{ m}^2$

Totale buite-oppervlak = $6 \times 0,0625 \text{ m}^2 = 0,375 \text{ m}^2$

2.7 $1 \text{ m}^2 = 10 000 \text{ cm}^2$

$(0,375 \times 10 000) \text{ cm}^2 = 3 750 \text{ cm}^2$



Uitbreiding

Laat die leerders meer ondersoek doen omtrent SI-eenhede en ander moontlike rampe wat kan voorkom as gevolg van onakkurate meting en die omskakeling van mates.

Eenheid 2

Volume en kapasiteit van kubusse en reghoekige prismas

Leerdersboek bladsy 204

Eenheidsfokus

- leer die verskil tussen volume en kapasiteit
- gebruik formules om die volume van kubusse en reghoekige prismas te bereken.

Agtergrondinligting oor volume en kapasiteit van kubusse en reghoekige prismas

Wanneer daar met kapasiteit en volume gewerk word, is dit belangrik dat leerders die verskil tussen die twee konsepte ken:

- Die hoeveelheid ruimte wat deur 'n prisma beslaan word, word sy volume (mm^3 , cm^3 , m^3) genoem.
- Die hoeveelheid ruimte binne 'n prisma word sy kapasiteit (liters, milliliters) genoem.
- Om die verhouding tussen volume en kapasiteit te verduidelik, kan jy hulle die volgende leer:
 - 'n Voorwerp met 'n volume van 1 cm^3 sal presies 1 ml water verplaas. Daarom is $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$.
 - 'n Voorwerp met 'n volume van 1 m^3 sal presies 1 kl water verplaas. Daarom is $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ kl}$.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 205

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bespreek die konsep van volume. Wys vir die leerders twee kubusse en laat die leerders identifiseer watter een die groter volume sal hê. Verduidelik dat die formule vir volume die oppervlak van die basis en die hoogte van die prisma behels. Wys vir die leerders die formule vir volume. Doen 'n paar voorbeelde van hoe om die volume van verskillende prismas te vind. Hersien hoe om tussen verskillende SI-eenhede te omreken. Maak seker dat die leerders dit kan doen, aangesien hulle hul antwoord van een eenheid na 'n ander moet kan omreken. Laat die leerders toe om hulle sakrekenaars te gebruik, maar herinner hulle altyd om die redelikheid van hulle antwoord te kontroleer. Moedig die leerders aan om hierdie oefening op hulle eie doen.

Voorgestelde antwoorde

- 1 $16 \text{ mm} = 1,6 \text{ cm}$
Volume = $l \times l \times l = 1,6 \text{ cm} \times 1,6 \text{ cm} \times 1,6 \text{ cm} = 4,096 \text{ cm}^3$
- 2 Volume = $l \times l \times l = 16 \text{ mm} \times 16 \text{ mm} \times 16 \text{ mm} = 4 096 \text{ mm}^3$
- 3 $1 \text{ mm}^3 = (0,1 \text{ cm})^3 = 0,001 \text{ cm}^3$
 $(4 096 \times 0,001) \text{ cm}^3 = 4,096 \text{ cm}^3$

Remediëring

Sommige leerders mag van jou verwag om oppervlak te hersien. Vra hierdie leerders om die buite-oppervlak in potlood in die boonste regterkantste hoek van hulle oefeningboek te skryf vir hulle om na te verwys terwyl hulle die volume bepaal.

Uitbreiding

Verskaf bykomende voorbeelde vir leerders om te oefen. Verskaf driehoekige prisms en selfs nog meer komplekse voorwerpe vir leerders om te probeer.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 206

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Verduidelik die konsep van kapasiteit en hoe dit van volume verskil. Toon met behulp van leë dose aan leerders die verskil in 'n fisiese en konkrete vorm aan. Bestee tyd om die kapasiteit van 'n voorwerp te verduidelik en hoe dit bereken word deur die volume te gebruik. Leerders vind dikwels die omskakeling na liters verwarrend. Indien nodig, hersien die omskakeling van m^3 na cm^3 ten einde leerders te help om hulle antwoorde in liters te verskaf. Werk deur 'n paar voorbeelde as 'n klas en gebruik die volume van 'n voorwerp om die kapasiteit te bepaal. Laat leerders toe om die probleme in oefening 2 twee-twee saam te bespreek, maar maak seker dat elke leerder al die bewerkings en berekenings opteken.

Voorgestelde antwoorde

- 1 $l = 2 \text{ m}; b = 1 \text{ m}$
- 2 $1 \text{ m}^3 = 1\ 000\ 000 \text{ cm}^3; 2 \text{ m}^3 = 2\ 000\ 000 \text{ cm}^3$
Kapasiteit = $2\ 000\ 000 \div 1\ 000 = 2\ 000 \ell$
- 3 Kapasiteit van een boks = $\frac{2\ 000 \ell}{20} = 100 \ell$
- 4 $100 \ell = (100 \times 1\ 000) \text{ cm}^3 = 100\ 000 \text{ cm}^3$
 $(100\ 000 \div 1\ 000\ 000) \text{ m}^3 = 0,1 \text{ m}^3$
- 5 Totale volume = $20 \times 0,1 \text{ m}^3 = 2 \text{ m}^3$
- 6 Totale kapasiteit = $10 \times 2\ 000 \ell = 20\ 000 \ell$

Remediëring

Indien leerders probleme ondervind met omskakelings, help hulle om 'n kaart te maak om hulle te help. Die kaart moet die ekwivalent tussen cm^3 , m^3 en liters insluit. Leerders behoort hierdie te alle tye by hulle te hou terwyl hulle met volume werk. Moedig leerders aan om die kaart te memoriseer en toets hulle hierop.

Uitbreiding

Moedig leerders aan om die kapasiteit van driehoekige prisms te bereken. Verskaf voorbeelde met afmetings vir leerders om mee te werk. Hou die afmetings so realisties as moontlik.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Gee hierdie oefening slegs indien leerders maklik die res van die materiaal in hierdie hoofstuk bemeester het.

Voorgestelde antwoorde

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= \text{oppervlak van basis} \times \text{hoogte} = \left(\frac{1}{2} \times 28 \text{ mm} \times 16 \text{ mm}\right) \times 62 \text{ mm} \\ &= 224 \text{ mm}^2 \times 62 \text{ mm} = 13\ 888 \text{ mm}^3\end{aligned}$$

Eenheid 3 Probleemoplossing**Eenheidsfokus**

- los probleme op deur buite-oppervlak, volume en kapasiteit te bereken.

Agtergrondinligting oor probleemoplossing

Baie leerders vind probleemoplossing moeilik, maar dit is 'n baie belangrike vaardigheid vir hulle om aan te leer. Soos in die geval van hoofstuk 8 eenheid 3 oor probleemoplossing, moet die leerders elke probleem LEES en verstaan. Alvorens hulle onmiddellik probeer om dit te probeer oplos, moet hulle in 'n gewoonte kom om eerstens te identifiseer wat gegee is en wat gevra word.

Hersieningsoefening**Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer**

Hersien weereens die verskil tussen volume en kapasiteit. Leerders sal ekwivalensie tussen eenhede gebruik wanneer hulle probleme oplos: $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$ en $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ kl}$, so hersien hierdie ook. Laat die leerders elke formule uitskryf wat hulle beplan om in simboolvorm te gebruik deur die korrekte simbole of veranderlikes te gebruik, afhangende van die formule, byvoorbeeld b , l , h of s . Hulle moenie net onmiddellik die waardes vervang nie.

Voorgestelde antwoorde

- 1 $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}; 1 \text{ cm}^3 = 1\ 000 \text{ mm}^3$
- 2 $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}; 1 \text{ m}^3 = 1\ 000\ 000 \text{ cm}^3$
- 3 $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$
- 4 $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ kl}$

Remediëring

Gebruik hierdie oefening om te assesseer of die leerders al die konsepte tot op datum begryp het.

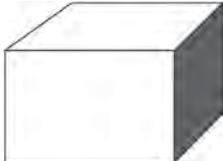
Skryf 'n paar remediërende oefeninge vir leerders voor om uit te werk indien leerders probleme ondervind.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 209

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die stappe vir probleemoplossing. Bespreek met die leerders hoe om 'n getallezin te skep wat die probleem aanspreek. Vra sommige leerders om wenke te verskaf wat hulle sal help. Doe naas 'n klas 'n paar voorbeeldsaam.

Voorgestelde antwoorde**1.1**

1.2 Volume = $480 \ell \div 1\ 000 = 0,48 \text{ kl} = 0,48 \text{ m}^3$

1.3 Reghoekige prisma

1.4 Volume = $l \times b \times h = l \times b^2$

1.5 $100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$

$$0,48 = 1 \times b^2$$

$$b^2 = 0,48$$

$$b = \sqrt{0,48} = 0,69 \text{ (afgerond tot twee desimale plekke)}$$

1.6 Tafelbreedte, $b = \frac{0,85 \text{ m}^2}{1,1 \text{ m}} = 0,77 \text{ m}$

Die tafel is 1,1 m lank teenoor die vistenk se 1 m, en die tafel is 0,77 m breed teenoor die vistenk se 0,69 m. Ja, die vistenk sal op die tafel pas.

2.1 Oppervlak = $l \times b = 3 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$

2.2

2.3 Oppervlak = $l \times h = 222 \text{ mm} \times 73 \text{ mm} = 16\ 206 \text{ mm}^2$

2.4 $12 \text{ m}^2 = 12\ 000\ 000 \text{ mm}^2$

$$\text{Aantal bakstene} = \frac{12\ 000\ 000}{16\ 206} = 740 \text{ (afgerond tot naaste eenheid)}$$

3.1 Volume = $l \times b \times h = 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 5\ 400 \text{ cm}^3$

3.2 5 400 ml

3.3 $(5\ 400 \div 1\ 000) \ell = 5,4 \ell$

3.4 Volume = $l \times b \times h = 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 3\ 600 \text{ cm}^3$

$$\text{Kapasiteit} = (3\ 600 \div 1\ 000) \ell = 3,6 \ell$$

3.5 $\frac{36}{3,6} = 10$

3.6 $\frac{10}{2} = 5$

3.7 $250 \text{ ml} = 0,25 \ell$

Melk benodig vir koekmengsel: $0,25 \ell \times 10 = 2,5 \ell$

Melk beskikbaar: $1 + 1,5 = 2,5$

Ja, Trudi het net genoeg melk.

Remediëring

Moedig leerders aan om op hulle eie te werk, maar laat leerders wat probleme het, toe om twee-twee saam of in klein groepe te werk. Hersien weer die stappe vir probleemoplossing. Laat hierdie leerders elke stap neerskryf en identifiseer wat hulle gevra word om te vind en wat hulle gegee word. Laat hierdie leerders hulle getalle sin deur u kontroleer alvorens hulle met die berekening begin.

Uitbreiding

Laat die leerders die volume van verskillende soorte verpakkings met die kapasiteit daarvan vergelyk. Byvoorbeeld: Meet die afmetings van 'n reghoekige melkhouer en bepaal of dit 1 liter hou.

Konsolidasie

Leerdersboek bladsy 212

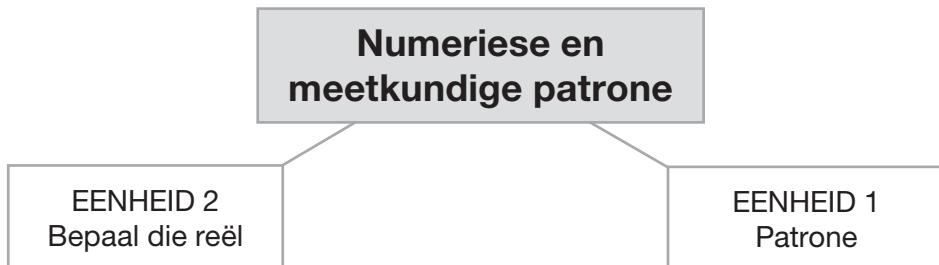
Moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk gedoen is te hersien alvorens hierdie Konsolidasie gedoen word. Adviseer leerders om die opsomming te gebruik en hulle werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om tred te hou met hoe leerders hierdie hoofstuk en die konsepte wat gedek is, hanteer.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** Oppervlak = $l \times l = 1,2 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} = 1,44 \text{ m}^2$ (3)
1.2 $1 \text{ m}^2 = 10 000 \text{ cm}^2$
 $(1,44 \times 10 000) \text{ cm}^2 = 14 400 \text{ cm}^2$ (2)
1.3 Totale oppervlak is = $6 \times 1,44 \text{ m}^2 = 8,64 \text{ m}^2$ (3)
2.1 $1 000 \text{ cm}^3 = 1$
Volume = $(5 \times 1 000) \text{ cm}^3 = 5 000 \text{ cm}^3$ (2)
2.2 Volume = $l \times b \times h$ (3)
2.3 $5 000 = 20 \times b \times 25$
 $5 000 = 500 \times b$
 $\frac{5 000}{500} = b$
 $10 = b$ (3)
2.4 $76 \div 5 = 15,2$ (byvoorbeeld 15 houers) (3)
2.5 Volume van krat = $l \times b \times h = 40 \text{ cm} \times 110 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 132 000 \text{ cm}^3$
Kapasiteit van krat = $132 000 \div 1 000 = 132$.
Ja, 15 houers sal in die krat pas. (4)
2.6 2 rye en 10 kolomme (1 kolom van ruimte wat vir saagsels oopgelaat is) (2)

[25]

Oorsig van konsepte



	Inhoud	Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Patrone	3 uur	213
Eenheid 2	Bepaal die reël	3 uur	219

Agtergrondinligting oor numeriese en meetkundige patronen

Patrone word in elke kultuur gebruik, sedert die tyd toe die vroeë mense merke op grotwande gemaak het. Soms is patronen uitsluitlik vir versiering, en soms is dit 'n manier om te kommunikeer. In wiskunde leer ons die kuns daarvan om 'n verskeidenheid patronen te maak, byvoorbeeld: herhalende patronen, reëlmatafiese en onreëlmatafiese patronen, spieëlbeelde en tessellasies.

Patrone en simbole is op reëls gegrond, wat op wiskundige beginsels gebaseer is. Vra leerders om 'n getallepatroon te ontwerp wat vermenigvuldiging (\times) en aftrekking ($-$) gebruik byvoorbeeld $1 \times 3 - 2 = 1$; $2 \times 3 - 2 = 4$; $3 \times 3 - 2 = 7$ ensovoorts.

$\times 3 - 2 \times 3 - 2$ is die reël waarop die patroon gebaseer is.

Generiese riglyne vir die onderrig van numeriese en meetkundige patronen

- Moedig leerders aan om patronen in alledaagse dinge raak te sien, byvoorbeeld: vloerteëls, messelwerk, op borde, bekere, matte of gordyne. Leerders kan ook voorbeelde in die natuur opspoor, soos op die vlerke van skoenlappers, die bas van hout, of luiperds se kolle.
- Maak patronen deur die letters in hul name te gebruik. Hulle kan die letters vergroot, verklein, of omgekeerd gebruik, en die volgorde verander.
- Getallepatrone hoef nie op 'n reëlmatafiese verskil gegrond te wees nie. Byvoorbeeld: 1, 4, 9, 16, 25 wat die patroon van die vierkantgetalle 1^2 ; 2^2 ; 3^2 ensovoorts, is.
- Getallepatrone kan beskryf word deur die reël waarvolgens die getalle gerangskik is, te gee
- Meetkundige patronen is patronen wat uit meetkundige vorms, soos getesselleerde vloerteëls, muurpapier, gordynmateriaal, ensovoorts gemaak is.

Hulpbronne

Vuurhoutjies, jelly tots, tandestokkies of tellers om patronen te skep en te manipuleer. Prente van voorbeeld van patronen in die natuur. Skoon tafels sodat leerders hulle patronen kan uitstal. Karton en gekleurde penne. Elke leerder behoort hulle eie sakrekenaar te hê.

Eenheid 1 Patronen

Leerdersboek bladsy 214

Eenheidsfokus

- hersien die uitbreiding van numeriese patronen
- hersien die uitbreiding van meetkundige patronen
- soek na die verwantskap tussen terme in 'n patroon
- stel patronen in tabelle voor.

Agtergrondinligting oor patronen

Patronen kan in getalle, die letters van die alfabet, meetkundige vorms, geboue, plante en diere aangetref word. Patronen in die natuur is dikwels redelik onregmatig en het organiese vorms. Voorbeeld is patronen op blare, blomme, die vere van voëls, of seeskulpe. Patronen wat uit die letters van die alfabet bestaan, kan regmatig of onregmatig wees. Byvoorbeeld: EIIIEIIIIEIIIIE of ABCDEFGHIJK ensovoorts. Patronen wat uit getalle bestaan kan regmatig of onregmatig wees. Byvoorbeeld: 2, 4, 6, 8, 10, 12... (ewe getalle) of 1, 3, 6, 10, 15... (driehoeksgetalle). Patronen wat uit meetkundige vorms bestaan, kan regmatig of onregmatig wees. Byvoorbeeld: Randpatrone wat meetkundige patronen soos die volgende gebruik:  of 'n geheelpatroon wat 'n verskeidenheid getesselleerde vorms gebruik.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 215

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bespreek patronen met die leerders. Vra hulle uit oor patronen in die natuur en rondom hulle. Hersien eenvoudige getallepatrone op die skryfbord. Skryf 'n voorbeeld van 'n patroon uit, en vra dan die leerders om die patroon uit te brei. Vra leerders om hul eie patronen te skep. Wys aan die leerders hoe om 'n tabel te gebruik om hulle te help om patronen te ontleed en uit te brei.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | |
|------------|--------------------|------------|---|
| 1.1 | 18; 21; 24; 27 | 1.2 | 9; 3; 1; $\frac{1}{3}$ |
| 1.3 | 30; 32; 34; 36 | 1.4 | 32; 64; 128; 256 |
| 1.5 | 26; 27; 28; 29 | 1.6 | $7\frac{1}{2}$; $8\frac{1}{4}$; 9; $9\frac{3}{4}$ |
| 1.7 | 731; 720; 709; 698 | 1.8 | 85,1; 84,3; 83,5; 82,7 |

- 2.1** tel drie by
2.3 tel twee by
2.5 tel een by die eksponent
2.7 trek elf af

- 2.2** deel deur drie
2.4 vermenigvuldig met twee
2.6 tel driekwart by
2.8 trek agt tiendes af

3.1

Posisie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Term	4	9	14	19	24	29	34	39	44	49

3.2

Posisie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Term	97,5	95	92,5	90	87,5	85	82,5	80	77,5	75

3.3

Posisie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Term	$34\frac{1}{4}$	$34\frac{3}{4}$	$35\frac{1}{4}$	$35\frac{3}{4}$	$36\frac{1}{4}$	$36\frac{3}{4}$	$37\frac{1}{4}$	$37\frac{3}{4}$	$38\frac{1}{4}$	$38\frac{3}{4}$

Remediëring

Leerders is soms in staat om patronen uit te brei, maar kan nie sê hoe hulle die patroon uitgebrei het nie. Help hulle deur aan hulle te vra om nie net die verskil tussen opeenvolgende terme te ontleed nie, maar ook die verhouding tussen die termgetal en die term se waarde.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 216

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die patronen waarop die leerders in Oefening 1 gewerk het. Verduidelik aan die leerders dat elkeen van die patronen waarmee hulle gewerk het, patrone was wat met 'n konstante koers of konstante verskil toegeneem het. Leerders moet weet dat dit nie al soort patroon is wat voorkom nie. Verken patronen (met of sonder 'n konstante verhouding) in klasverband. Moedig die leerders aan om hul eie patronen op hierdie manier te skep. Laat leerders toe om hul denkwyse in pare of klein groepies te bespreek wanneer hulle Oefening 2 aanpak.

Voorgestelde antwoord

- 1.1** Vorige termwaarde plus die verskil tussen die twee vorige opeenvolgende termwaardes, plus twee (of kwadraat van die posisienommer)
1.2 Vorige termwaarde plus die verskil tussen die twee vorige opeenvolgende termwaardes, plus een
1.3 Die derdemag van die posisienommer
1.4 Vorige termwaarde plus die verskil tussen die twee vorige opeenvolgende termwaardes, plus een tiende
2.1 36; 49; 64 **2.2** 16; 22; 29 **2.3** 64; 125; 216 **2.4** 3,1; 2,7; 2,4

Remediëring

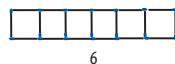
Maak dit lekker om met patronen te werk. Moedig leerders aan om die bepaling van die patronen 'n uitdaging te maak, en om verskillende metodes, en ook die toets-en-tref-metode te gebruik om patronen uit te brei.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Gebruik die patroon 1; 3; 6; 10 om die driehoekige kolpatroon te trek, om aan leerders te wys hoe om 'n getallepatroon in diagrammatiese vorm voor te stel. Vra leerders om vorentoe te kom en die diagrammatiese patroon uit te brei. Wys aan die leerders hoe dit soms makliker is om die patroon diagrammaties uit te brei, as om te bereken wat bygevoeg moet word. Toon leerders hoe om die meetkundige patroon in 'n tabel te verander. Doen bykomende voorbeelde totdat die leerders met vertroue met meetkundige patronen kan werk. Herinner leerders daaraan dat die boonste ry van die tabel die termgetal (ten opsigte van die posisie daarvan in die getallesekvens) voorstel. Laat die leerders toe om hierdie Oefening in pare of klein groepies te doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1



1.2 Voeg nog drie vuurhoutjies by om die vierkant te voltooi.

1.3

Posisie	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aantal vuurhoutjies	4	7	10	13	16	19	22	25	28

1.4 31 vuurhoutjies

1.5 Aantal vuurhoutjies = $(\text{Posisienommer} \times 3) + 1$

Die 50^{ste} term sal $(50 \times 3) + 1 = 150 + 1 = 151$ vuurhoutjies hê.

2

Posisie	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aantal vuurhoutjies	3	5	7	9	11	13	15	17	19

3.1 14 kolletjies

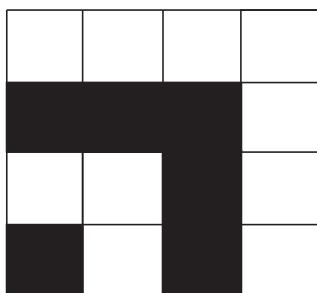
3.2 26 kolletjies

3.3

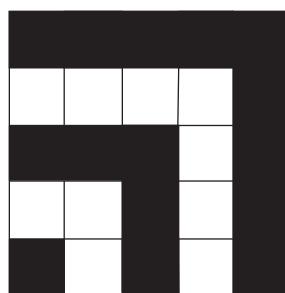
Posisie	1	2	3	4	5	6	7	8	10
Aantal vuurhoutjies	6	10	14	18	22	26	30	34	38

Vorige termwaarde verminigvuldig by 4 plus 2.

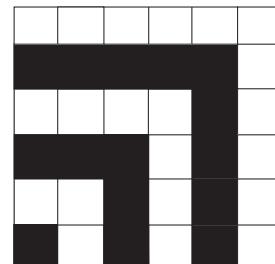
4.1



4



5



4.2

Posisie	1	2	3	4	5	6	7	8
Totale aantal blokkies	1	4	9	16	25	36	49	64
Wit blokkies	0	3	3	10	10	21	21	36
Donker blokkies	1	1	6	6	15	15	28	28

4.3 Die totale aantal blokkies is almal vierkantgetalle.

Remediëring

Moedig leerders aan om altyd die patroon in hul werkboeke te teken.

Eenheid 2 Bepaal die reël

Leerdersboek bladsy 219

Eenheidsfokus

- hersien die gebruik van tabelle om patronen te toon
- leer hoe om die reël vir patronen te bepaal
- gebruik die reël om die waarde van enige term in 'n sekwens te bepaal.

Agtergrondinligting oor die bepaling van die reël

Wanneer getalle of vorms 'n reëlmataige patroon vorm, word die verskil tussen hulle deur 'n reël beheer. By 'n reëlmataige getallepatroon, soos 10; 20; 30; 50; 50... is die reël wat toegepas word $+ 10$. By 'n onreëlmataige patroon, soos 1; 4; 9; 16 (vierkantgetalle) is die reël tot die mag van 2, met ander woorde $1^2; 2^2; 3^2; \dots$. Vloeidiagramme toon die insetgetal, die reël en die uitsetgetal. Byvoorbeeld:

Inset	Reël	Uitset
5	z	15

Om die reël te bepaal moet jy besluit wat aan 5 gedoen moet word om dit 15 te maak. Daar is 'n aantal moontlikhede, waarvan $+ 10$ of $\times 3$ die vanselfsprekendste is.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 221

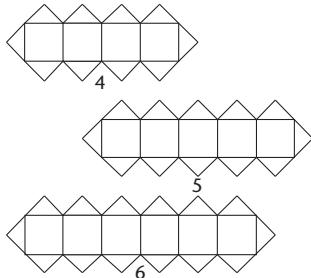
Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bespreek met die leerders hoe hulle te werk gegaan het om die patronen in die vorige Eenheid uit te brei. Het hulle 'n reël of funksie gebruik om te bepaal wat die volgende term sal wees? Verduidelik aan die leerders dat die algemene reël die verhouding tussen die termwaarde en die termnommer (wat die posisie daarvan in die sekwens is) aanspreek. Die algemene reël is die reël wat ons in staat stel om die termwaarde van enige term in die sekwens te bepaal, of indien dit omgekeerd gebruik word, ons help om die termgetal met behulp van sy waarde te bepaal. Wys vir die leerder hoe tabelle ons help om dit te doen. Werk in klasverband deur die uitgewerkte voorbeeld. Bespreek enige metodes wat die leerders kan voorstel. Verduidelik aan die leerders dat hulle hul reël op minstens 3 ander terme in die sekwens moet toets. Die reël moet vir alle terme werk, om geldig te wees. Laat die leerders toe om in pare of klein groepies te werk, maar elke leerder moet sy eie bewerking neerskryf.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1.1** Termwaarde = $\text{Termgetal} \times 15$
1.1.2 Termwaarde = $(\text{Termgetal} \times 5) - 1$
1.1.3 Termwaarde = $(\text{Termgetal} \times 7) + 14$
1.1.4 Termwaarde = $(\text{Termgetal} \times 2) + 3$
1.2.1 $25 \times 15 = 375$
1.2.2 $(25 \times 5) - 1 = 124$
1.2.3 $(25 \times 7) + 14 = 189$
1.2.4 $(\text{Term Number} \times 2) + 3 = 53$

2.1



2.2

Termgetal	1	2	3	4	5	10	15	20
Aantal blokkies	1	2	3	4	5	10	15	20
Aantal driehoekie	4	6	8	10	12	22	32	42

2.3 Aantal driehoekie = $(\text{Termgetal} \times 2) + 2$

2.4 100 blokkies

2.5 Aantal driehoekie in term 27 = $(27 \times 2) + 2 = 56$

3.1 8; 12; 16; ... (aantal klein blokkies)

$$(1 \times 4) + 4 = 8; (2 \times 4) + 4 = 12; (3 \times 4) + 4 = 16$$

$$\text{Termwaarde} = (\text{Termgetal} \times 4) + 4$$

$$\text{Waarde van } 15^{\text{de}} \text{ term} = (15 \times 4) + 4 = 64$$

3.2 6; 11; 16; ... (aantal sye)

$$(1 \times 5) + 1 = 6; (2 \times 5) + 1 = 11; (3 \times 5) + 1 = 16$$

$$\text{Termwaarde} = (\text{Termgetal} \times 5) + 1$$

$$\text{Waarde van } 15^{\text{de}} \text{ term} = (15 \times 5) + 1 = 76$$

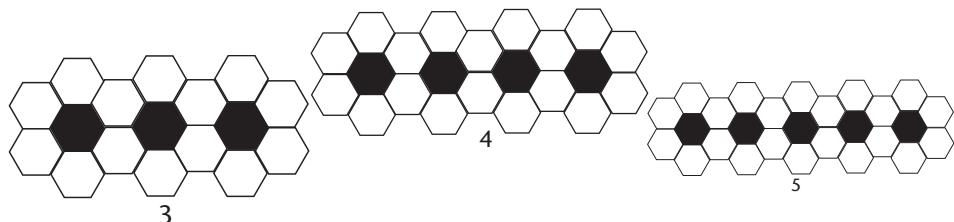
3.3 3; 6; 10; ... (aantal kolletjies)

Termgetal	1	2	3	4	5	6	7	8	10
Aantal kolletjies	3	6	10	15	21	28	36	45	66

$$\text{Termwaarde} = \frac{1}{2} \times (\text{Termgetal} + 1) \times (\text{Termgetal} + 2)$$

$$\text{Aantal kolletjies in } 15^{\text{de}} \text{ term} = \frac{1}{2} \times (15 + 1) \times (15 + 2) = \frac{1}{2} \times 16 \times 17 = 136$$

4.1



4.2 6; 10; 14; 18; ...

$$(1 \times 4) + 2 = 6; (2 \times 4) + 2 = 10; (3 \times 4) + 2 = 14; (4 \times 4) + 2 = 18$$

$$\text{Aantal plaveiselstene} = (\text{Termgetal} \times 4) + 2$$

$$\text{Aantal plaveiselstene in } 10^{\text{de}} \text{ term} = (10 \times 4) + 2 = 42$$

Remediëring

Indien leerders probleme ondervind, doen hersiening van vervanging (substitusie) en die generering van die formule, want dit is waar baie leerders vasbrand. Laat hierdie leerders met eenvoudige patronen begin, voordat hulle geleidelik meer komplekse patronen aanpak. Moedig die leerders aan en verskaf wenke wanneer die leerders met patronen werk.

Konsolidasie

Leerdersboek bladsy 224

Voordat hierdie konsolidasie-oefening aangepak word, moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

Voorgestelde antwoorde

- | | | |
|------------|--|-----|
| 1.1 | vierkant | (1) |
| 1.2 | gelyksydige driehoek | (1) |
| 1.3 | ruit | (1) |
| 1.4 | parallelogram | (1) |
| 2.1 | 4; 8; 12; 16; 20 | (3) |
| 2.2 | Dit is 'n reëlmataige patroon. Die reëlmataige verskil is 4. | (2) |
| 2.3 | 81; 64; 49; 36; 25; 16; 9; 4; 1 | (6) |
| 2.4 | Onreëlmataige patroon | (2) |
| 2.5 | 1; 3; 6; 10; 15; 21 | (3) |
| 2.6 | Onreëlmataige patroon | (2) |
| 3 | 17; 42; 67; 92; 117 | (5) |

[27]

Hoofstuk 11 Funksies en verhoudings

Oorsig van konsepte



	Inhoud	Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Inset- en uitsetwaardes van formules	1 uur	226
Eenheid 2	Ekwivalente vorms	1 uur	229
Eenheid 3	Probleemoplossing	1 uur	231

Agtergrondinligting oor funksies en verhoudings

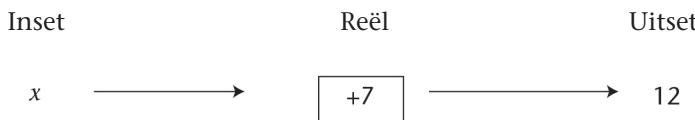
Leerders het in Graad 6 met funksies en verhoudings gewerk. Hulle kan vloeidiagramme en tabelle lees en interpreteer, maar dit is altyd nuttig om hierdie hoofstuk te begin deur hersiening van hierdie voorstellings te doen. Leerders het in die vorige hoofstuk met patronen gewerk, en geleer hoe om patronen in tabelle om te skakel.

Vloeidiagramme kan die inset-en uitsetwaarde van vergelykings toon. Hulle dui verhoudings aan. Tabelle dui ook verhoudings tussen waardes aan. Vergelykings gaan die oorheersende vorm word waarop verhoudings en funksies in latere grade voorgestel gaan word. Leerders moet dus gevra word om, soveel as moontlik, verhoudings in vergelykings te skryf om hulle te help om hiervoor voor te berei.

Generiese riglyne vir die onderrig van funksies en verhoudings

Wys vir die leerders dat dit baie nuttig is om 'n vloeidiagram of tabel te gebruik om probleme met veranderlikes of onbekendes op te los. Byvoorbeeld, 'n woordesin kan dalk sê "As x plus sewe gelyk is aan twaalf, wat is die waarde van x ?" Dit kan as 'n getallezin geskryf word: $x + 7 = 12$.

Om dit as 'n vloeidiagram te wys:



Hierdie inligting kan dan in 'n tabel omgeskakel word. Wys dit op die bord.

Inset	x
Reëls	+ 7
Uitset	12

Moedig leerders aan om in pare te werk om werksblaale te maak wat dan aan ander gegee word om te doen. Wys hulle hoe om die vloeidiagramme uiteen te sit, en hoe om die inligting na tabelle oor te dra. Gee hulle 'n paar minute om die werksblaale te maak, en laat hulle dan toe om met 'n ander paar uit te ruil en die vrae te beantwoord.

Hulpbronne

Skoon vloeidiagramme, tabelle en waarderuite vir leerders om te gebruik wanneer hulle inset-en uitsetwaardes voltooi. Elke leerder behoort hulle eie sakrekenaar te hê.

Eenheid 1 Inset- en uitsetwaardes van formules

Leerdersboek bladsy 226

Eenheidsfokus

- hersien inset-en uitsetwaardes
- hersien tabelle en vloeidiagramme
- gebruik 'n formule om uitsetwaardes te bepaal
- gebruik 'n formule om insetwaardes te bepaal.

Agtergrondinligting oor inset- en uitsetwaardes

Inset-en uitsetwaardes is belangrik vir die oplos van vergelykings.

As jy 'n vergelyking het, byvoorbeeld, $x + 4 = y$, is die insetwaardes watter getalle jy vir x kies, en die uitset is y , die antwoord wat jy kry nadat jy die bewerking $+ 4$ uitgevoer het.

Byvoorbeeld, as $x = 2$ dan is $x + 4 = 2 + 4 = 6$. Dit beteken $y = 6$.

Die insetgetal is 2 (x) en die uitsetgetal is 6 (y). Ons noem [2,6] die geordende paar.

Om 'n vergelyking met slegs een veranderlike op te los, beteken dat die waarde van daardie veranderlike vas is, sodat jy nie 'n verskeidenheid getalle vir die veranderlike kan substitueer nie. Byvoorbeeld: $x + 6 = 7$. Om die insetwaarde (x) te bepaal, moet jy 6 van die linkerkant aftrek. By vergelykings moet jy, wat jy aan die LK doen, ook aan die regterkant (RK) doen. Dus: $x + 6 - 6 = 7 - 6$ en $x = 1$.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 226

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Gebruik hierdie oefening om leerders se voorkennis van hoe om met vloediagramme en tabelle te werk te assesseer. Leerders moet inset-en uitsetwaardes maklik kan bepaal en hulle behoort nie enige probleme te ondervind nie.

Voorgestelde antwoorde

$$\mathbf{1} \quad c = (7 \times 4) \div 2 = 28 \div 2 = 14$$

$$d = (9 \times 4) \div 2 = 36 \div 2 = 18$$

$$e = (11 \times 4) \div 2 = 44 \div 2 = 22$$

$$a = (26 \times 2) \div 4 = 13$$

$$b = (30 \times 2) \div 4 = 15$$

$$\mathbf{2} \quad a = (22 + 5) \div 3 = 27 \div 3 = 9$$

$$b = (20 - 2) \times 7 = 18 \times 7 = 126$$

$$c = (18 \times 12) + 3 = 216 + 3 = 219$$

3

Boer	1	2	3	4	5	6	7
Aantal koeie	11	15	20	26	33	41	50

Remediëring

Indien leerders sukkel, verskaf dadelik remedielering vir probleemareas. Verwys leerders terug na Graad 6 – werk oor hierdie konsep en verskaf eenvoudige manipulasie van die bepaling van die insetwaarde uit die uitsetwaarde.

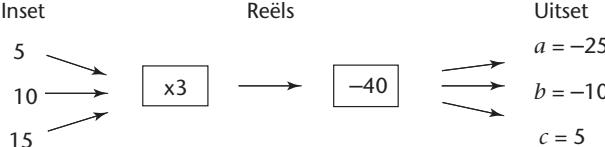
Oefening 1

Leerdersboek bladsy 228

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die volgende sleutelpunte met leerders:

- 'n Inset is die getal wat vir ons gegee is
 - Die reël is wat ons met die inset doen
 - Die uitset is die resultaat van wat gedoen is
 - Die gebruik van 'n vloeidiagram is 'n ongekompliseerde manier waarop inset-en uitsetwaardes onderrig kan word. Pas die reëls op elk van die insetwaardes toe, om die uitsetwaardes te kry.



- Dra die volgende inligting van die vloeidiagram na 'n tabel oor

Inset	5	10	15
Reëls	x 3	x 3	x 3
Reëls	- 40	- 40	- 40
Uitset	a	b	c

- Skryf die probleem as 'n woordesin.

Byvoorbeeld: "Vyf keer drie minus veertig is gelyk aan a."

- Skryf die probleem as 'n vergelyking, dus $(5 \times 3) - 40 = a$

Fokus op die skryf van verhoudings en funksies as vergelykings of formules met veranderlikes. Doen saam, as 'n klas, 'n paar voorbeelde oor hoe om dit te doen, en moedig leerders aan om hierdie Oefening in pare te voltooi.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $b = (32 \div 4) + 9; b = 8 + 9 = 17$

1.2 $c = (40 \div 4) + 9; c = 10 + 9 = 19$

1.3 $d = (48 \div 4) + 9; d = 12 + 9 = 21$

1.4 Volgende insetgetal = $48 + 8 = 56$

Uitsetgetal = $(56 \div 4) + 9 = 14 + 9 = 23$

2

Inset	32	40	48	56
Reëls	$\div 4$ en + 9			
Uitset	17	19	21	23

3.1 $y = (27 + 3) - 20 = 30 - 20 = 10$ (inverse bewerkings)

3.2 $z = (27 + 3) - 22 = 30 - 22 = 8$ (inverse bewerkings)

3.3 $c = (27 + 3) - 24 = 30 - 24 = 6$ (inverse bewerkings)

4.1 $t = (36 \times 1) - 14 = 22$

4.2 $t = (36 \times 5) - 14 = 166$

4.3 $t = (36 \times 10) - 14 = 346$

4.4 $t = (36 \times 25) - 14 = 886$

5 Maak a eerstens die onderwerp van die vergelyking: $a = 2b - 5$

5.1 $a = 2(1) - 5 = -3$

5.2 $a = 2(7) - 5 = 9$

5.3 $a = 2(17) - 5 = 29$

5.4 $a = 2(99) - 5 = 193$

6.1 $x = (2 \times y) + 9$

6.2 $x = (2 \times y) + 9$

$77 = 2y + 9$

$x = (2 \times 100) + 9$

$68 = 2y$

$x = 209$

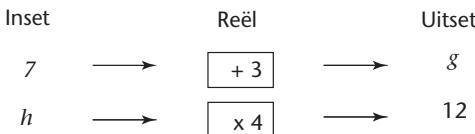
$y = 34$

Remediëring

- Herinner leerders aan basiese getallekonsepte waarvan hulle in die laer grade geleer het. In Grade 1 en 2 het hulle 'n vierkant of driehoek gebruik om 'n onbekende voor te stel. Nou gebruik hulle 'n letter van die alfabet, byvoorbeeld

0	+	a	=	5
1	+	b	=	5
2	+	c	=	5
3	+	d	=	5
4	+	e	=	5
5	+	f	=	5

- Hierbo is 'n konsep soortgelyk aan 'n vloeidiagram:



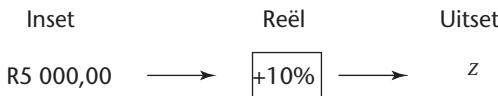
Hierdie is ook soortgelyk aan vergelykings waar ons sê: $j - 3 = 5$ en met die LK en RK werk. Dus: $j - 3 + 3 = 5 + 3$, wat beteken $j = 8$

- Onthou, wat aan die LK gedoen word, moet aan die RK gedoen word.

Uitbreiding

Inset-en uitsetwaardes word gereeld in finansiële aangeleenthede gebruik.

Byvoorbeeld, indien iemand R5 000,00 teen 'n rentekoers van 10% belê, wat sal hy verdien? Dit kan gedoen word:



Bereken rente teen 10%: $\frac{R5\ 000}{1} \times \frac{10}{100} = R500,00$ rente

Totaal = R5 500,00 = z

Vra leerders om 'n aantal finansiële berekening te skep, en hulle te bereken met behulp van inset-en uitsetwaardes. Vra die leerders om met vloeidiagramme te eksperimenteer, om verskillende bewerkings te probeer, en om die veranderlikes in die inset-, reël-en uitsetkolomme te toets.

Eenheid 2 Ekwivalente vorms

Leerdersboek bladsy 229

Eenheidsfokus

- hersien hoe om tabelle te gebruik om formules voor te stel
- hersien hoe om vloeidiagramme te gebruik om formules voor te stel
- hersien die bepalings van inset-en uitsetwaardes uit formules.

Agtergrondinligting oor ekwivalente vorms

Leerders moet met die volgende vorms waarop verhoudings voorgestel kan word, kan werk: mondelinge beskrywings, vloeidiagramme, tabelle, formules en vergelykings. Leerders het al in Eenheid 1 en in die vorige hoofstuk blootstelling gehad aan die voorstellings hiervan.

Maak seker dat leerders oefen hoe om al hierdie vorms te gebruik om verhoudings voor te stel, en dat hulle verstaan dat elke vorm ekwivalent is. Leerders moet waardes in formules en vergelykings kan vervang om hierdie Eenheid baas te raak.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Verskaf 'n mondelingse beskrywing van 'n funksie. Vra 'n leerder om vorentoe te kom en dit as 'n vloeidiagram op die bord te skryf. Toets die vloeidiagram met 'n paar insetwaardes. Laat nog 'n leerder vorentoe kom om dit as 'n tabel op die bord te skryf. Toets weer die vloeidiagram met die gebruik van verskeie insetwaardes. Skep saam, as 'n klas, 'n vergelyking of formule om die ekwivalente verhouding voor te stel. As julle die formule ontwikkel het, toets dit met dieselfde waardes wat jy vir die tabel gebruik het, en kontroleer of die vergelyking geldig is. Herhaal met 'n paar voorbeeldte totdat leerders sonder moeite tussen die verskillende, maar ekwivalente, vorms kan werk. Leerders kan hierdie Oefening in pare voltooi, mits elke leerder sy eie bewerkings neerskryf.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $a = 17 - 5 = 12$

1.3 $c = 43 + 22 - 54 = 11$

2.1 $y = 40$

3

x	y	$x + y$
0	7	7
1	6	7
2	5	7
3	4	7
4	3	7
5	2	7
6	1	7
7	0	7

1.2 $b = 23 + 7 = 30$

1.4 $d = 17 + 6 + 37 = 60$

2.2 $z = 38$

2.3 $c = 36$

4 $a = 5$ en $b = 3$

5 Vir f om positief te wees $5a < 24$. $5a$ is minder as 24 vir $a = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. As $a = 5$, $5a = 25 > 24$.

6 $k = -2$ en $j = 3$

7.1 $v = 20 - 7 = 13$

7.3 $x = 23 + 8 - 15 - 3 = 13$

7.5 $y = 5 + 2 = 7$

7.7 $a = \frac{27}{9} = 3$

7.2 $w = 14 - 9 = 5$

7.4 $x = 23 - 12 = 11$

7.6 $z = 6 \times 2 = 12$

7.8 $b = \frac{55 - 5}{2} = 25$

Remediëring

Werk in 'n afsonderlike klein groepie met leerders wat sukkel. Bespreek die ekwivalente vorms en doen bykomende voorbeeldte waar dieselfde funksie op verskillende maniere voorgestel word. Begin met eenvoudige patronen, en maak dit dan geleidelik moeiliker tot met die voorgeskrewe Graad 7-vlak.

Uitbreiding

Moedig leerders aan om hul eie patronen te skep en om dit op soveel van die vorms as moontlik voor te stel.

Eenheid 3 Probleemoplossing

Leerdersboek bladsy 231

Eenheidsfokus

- hersien die gebruik van formules, tabelle en vloeidiagramme
- pas dit wat jy geleer het, toe om probleme op te los.

Agtergrondinligting oor probleemoplossing

Herinner die leerders om, by die oplos van enige woordprobleem, altyd te identifiseer wat aan hulle gegee is, en wat hulle moet oplos. Wanneer jy met veranderlikes werk, is die bepaling van die waarde van die veranderlike altyd die kern van die probleem. Byvoorbeeld, gestel Thandi het y lekkers, en Nandi $4y$ lekkers. Hoeveel lekker het elke meisie, as hulle saam 25 lekkers het? Om hierdie probleem op te los, moet jy weet wat die waarde van y is.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 231

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Gebruik hierdie Oefening om te assesseer of die leerders die hoofstuk tot dusver kon baasraak. Neem die leerders waar terwyl hulle die Oefening voltooi, en identifiseer die leerders wat remediëring nodig het. Identifiseer waar die probleemgebiede is, en verskaf onmiddellike remediëring voordat jy met die Eenheid voortgaan.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** $y = (60 + 3) \div 9 = 63 \div 9 = 7$
1.2 $z = (27 + 22) - 13 = 49 - 13 = 36$

2

x	+	y	=	5
0	+	5	=	5
1	+	4	=	5
2	+	3	=	5
3	+	2	=	5
4	+	1	=	5
5	+	0	=	5

Remediëring

Verskaf enige nodige remediëring.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 232

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Herinner leerders daar aan dat dit baie belangrik is om die vraag versigtig te lees wanneer hulle probleme oplos. Leerders moet identifiseer wat aan hulle gegee is, en wat hulle gevra word om te bepaal. Stel aan die leerders voor dat hulle die inligting in 'n tabel of vloeidiagram moet plaas wanneer hulle met patronen en funksies werk. Dit maak die idee duidelik. Hersien hoe vloeidiagramme en tabelle werk. Moedig leerders aan om altyd hul antwoorde te kontroleer, en om 'n slotsin te skryf wat die gegewe vraag beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

1 $15 + y = 32$

$$y = 32 - 15 = 17$$

3 $250 + x = 520$

$$x = 520 - 250 = 270$$

4 $c + 3c = 36$

$$4c = 36$$

$$c = 36 \div 4 = 9$$

Anita: 9 albasters;

Jane: $3 \times 9 = 27$ albasters

6.1 Bruin: $(a + 12) - 3 = 109$

Groen: $(b + 12) - 5 = 57$

Geel: $(c + 12) - 17 = 95$

Wit: $(d + 12) - 29 = 33$

Blou: $(e + 12) - 11 = 101$

6.3 Aantal berge gekoop = $12 \times 5 = 60$

6.4 Aantal berge verkoop = $3 + 5 + 17 + 29 + 11 = 65$

6.5 Aantal berge in voorraad = $109 + 57 + 95 + 33 + 101 = 395$

6.6 Totale wins = $30 + 55 + 204 + 377 + 154 = 820$

7.1 $z + x = 18$

7.2

z	+	x	=	18
10	+	8	=	18
11	+	7	=	18
12	+	6	=	18
13	+	5	=	18
14	+	4	=	18
15	+	3	=	18
16	+	2	=	18
17	+	1	=	18
18	+	0	=	18

7.3 $z + 2z = 3z = 18$

$$z = 18 \div 3 = 6$$

Xolani: 6 doele; Thabo: $2 \times 6 = 12$ doele

z	+	x	=	18
0	+	18	=	18
1	+	17	=	18
2	+	16	=	18
3	+	15	=	18
4	+	14	=	18
5	+	13	=	18
6	+	12	=	18
7	+	11	=	18
8	+	10	=	18
9	+	9	=	18

- 8**
- $$a = \{(24 \div 3) + 7\} - 5 = \{8 + 7\} - 5 = 10$$
- $$b = \{(27 \div 3) + 7\} - 5 = \{9 + 7\} - 5 = 11$$
- $$c = \{(30 \div 3) + 7\} - 5 = \{10 + 7\} - 5 = 12$$
- $$d = \{(33 \div 3) + 7\} - 5 = \{11 + 7\} - 5 = 13$$
- $$e = \{(36 \div 3) + 7\} - 5 = \{12 + 7\} - 5 = 14$$

Remediëring

Leerders wat probleme ondervind met woordprobleme het gewoonlik moeite met die interpretasie van die vraag. Dit kan dalk 'n leesprobleem wees, of dit kan 'n getalprobleem wees. Lees saam met die leerders deur die voorbeeld, en maak seker dat hulle verstaan wat hulle gevra word om te doen. Laat die leerders wat probleme ondervind toe om in pare of klein groepies te werk, om dit wat hulle verstaan, te bespreek. Jy kan soms 'n gevorderde leerder toelaat om by die groep wat probleme ondervind, aan te sluit om hulle te help. Wees versigtig wie jy vir hierdie taak kies.

Uitbreidung

Pare of klein groepies van meer gevorderde leerders kan kort woordprobleemstories skep en illustreer. Byvoorbeeld, hulle kan karakters kies, op 'n storielyn besluit (dalk 'n raaiselverhaal), beskryf waar en wanneer hulle verhaal afspeel, en dan seker maak dat hulle minstens een woordprobleem by die tema insluit.

Konsolidasie

Leerdersboek bladsy 235

Voordat hierdie konsolidasie-oefening aangepak word, moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

Voorgestelde antwoorde

- 1**
- $$a = (35 + 5) \div 5 = 40 \div 5 = 8$$
- $$b = (40 - 26) \times 3 = 14 \times 3 = 42$$
- $$c = (45 \times 10) + 3 = 450 + 3 = 453$$

(2)

Inset	Reëls	Uitset	
35	→ [+5] → [÷5] → 8		

Inset	Reëls	Uitset	
40	→ [-26] → [x3] → 42		

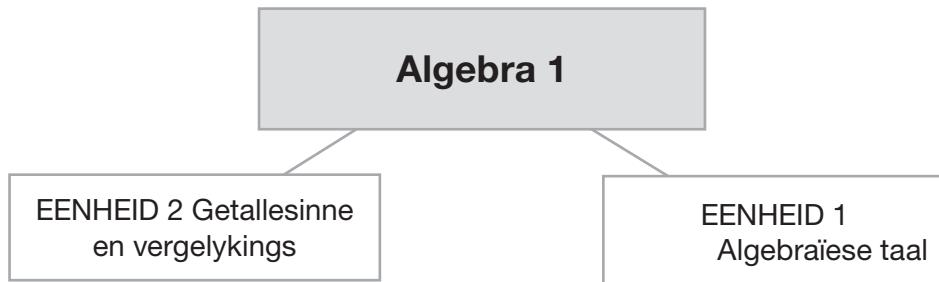
Inset	Reëls	Uitset	
45	→ [x10] → [+3] → 453		

2	Onderwysers	1	2	3	4	5	6	7	(8)
	Aantal leerders in elke klas	24	30	36	42	48	54	60	
3.1	$z + 3z = 24$								(3)
3.2	$4z = 24; z = 24 \div 4 = 6$								
	Danie: 6 doele								(2)
3.3	Thabo: $3 \times 6 = 18$ doele								(2)
4	$78 + x = 123$								
	$x = 123 - 78 = 45$								(3)
									[20]

Review Copy

Hoofstuk 12 Algebra 1

Oorsig van konsepte



Inhoud		Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Algebraïese taal	3 uur	237
Eenheid 2	Getallesinne en vergelykings	3 uur	242

Agtergrondinligting oor algebra 1

Die woord "algebra" kom van die Arabiese woord "al-jabr" af, wat vernuwing beteken. Algebra is 'n taal op sy eie. Leerders moet die terminologie verstaan om die vrae te kan beantwoord. 'n Sin kan in 'n getallesin vertaal word. Byvoorbeeld, vyf keer z plus drie is gelykaan dertien. Wat is die waarde van z ? As 'n getallesin is dit: $5z + 3 = 13$. $5z + 3$ word 'n uitdrukking genoem. 'n Uitdrukking bestaan uit 2 of meer terme.

'n Term kan 'n konstante wees, soos 3 (wat 'n vasgestelde of konstante waarde het), of die produk, of kwosiënt, van 'n getal en 'n veranderlike, byvoorbeeld $5z$ of $z/5$. $5z$ is 'n term. 3 is 'n term. Daar is 2 terme in die uitdrukking $5z + 3$. Die veranderlike in hierdie uitdrukking is z . Die waarde van 'n veranderlike kan verander, na gelang van hoe dit in die uitdrukking gebruik word, byvoorbeeld $y + 2 = 4$; $y - 2 = 4$; $2y = 4$; $\frac{y}{2} = 4$. Let daarop dat ons nie sê $5 \times z$ nie. Ons sê ook nie $z \div 5$ nie, ons sê $\frac{5}{z}$.

Generiese riglyne vir die onderrig van algebra 1

Maak seker dat leerders die konsep van inset-en uitsetwaardes as 'n manier waarop veranderlike bepaal kan word, verstaan. Herinner leerders daarvan dat veranderlikes onbekendes is, wat deur letters van die alfabet voorgestel word. Konstantes het 'n vasgestelde waarde, soos die 5 in $y + 5 = z$. Hersien leerders se vermoë om vergelykings deur middel van inspeksie en probeer en verbeter op te los. Moedig leerders aan om hul oplossings met behulp van substitusie (vervanging) te kontroleer.

Hulpbronne

Flitskaarte met nuwe woordeskat, karton en gekleurde penne om plakkate te maak, getal-en veranderlike kaarte te skep met getalsinne. Elke leerder behoort hulle eie sakrekenaar te hê.

Eenheid 1 Algebraïese taal

Eenheidsfokus

Leerdersboek bladsy 237

- leer van algebraïese taal
- herken en interpreteer reëls en verhoudings in simboliese vorm
- identifiseer veranderlikes in uitdrukings
- identifiseer konstantes.

Agtergrondinligting oor algebraïese taal

Woordsinne, soos "sewe keer p gedeel deur twee is gelyk aan veertien" kan soos volg in 'n getallesin geskryf word: $7p \div 2 = 14$ of $\frac{7p}{2} = 14$. Leerders behoort bekend te wees hiermee, as gevolg van hul werk met ekwivalente vorme in funksies en verhoudinge Hoofstuk 11. $7p \div 2 = 14$ is 'n vergelyking. Dit beteken dat die linkerkant ($7p \div 2$) gelyk is aan die regterkant (14).

$7p \div 2$ is 'n uitdrukking. 14 is ook 'n uitdrukking. Hulle word deur 'n " $=$ "-teken van mekaar geskei.

Uitdrukings bestaan uit 1 of meer terme. Terme word deur middel van plus-of minustekens van mekaar geskei. Dit beteken $\frac{7p}{2}$ is 1 term. 14 is ook 1 term. Dit is nie nodig dat leerders dit reeds weet nie, maar dit help om daarvan bewus te wees as voorbereiding vir die volgende stappe in toekomstige grade.

In die uitdrukking $3c + 5b - 6$ is daar 3 terme. Hulle is $3c$, $5b$ en 6 .

Getalle soos 6 in die laaste uitdrukking word konstantes genoem. Hulle het 'n vasgestelde waarde, dus $6 = 6 = 6\dots$ Letters soos c en b word veranderlikes genoem. Hulle waarde is nie vasgestel nie. Byvoorbeeld, in hierdie uitdrukking $a + 7$ kan die a enige waarde hê.

As $a = 0$, dan is $a + 7 = 7$, as $a = 1$ dan is $a + 7 = 8$ ensovoorts.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 238

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Stel leerders aan die konsep van 'n algebraïese taal bekend. Verduidelik dat algebra, as 'n taal, sy eie simbole en konvensies het. Wys aan leerders dat hulle alreeds iets van algebra weet, omdat hulle in Hoofstuk 11 met veranderlikes en vergelykings gewerk het. Hersien die "gelykaan"-, "groter as"- en "kleiner as"-tekens. Werk deur die algebraïese konvensies soos wat dit in die leerdersboek voorkom. Maak seker dat die leerders verstaan dat 'n konstante, soos die 2 in $y + 2$, nie van waarde kan verander nie. Laat sommige leerders toe om op die bord te werk, terwyl hulle verskillende waardes vir y substitueer, en om dan die som te bereken. Die y in die uitdrukking is nie 'n konstante nie. Die waarde daarvan kan verander. Ons noem dit 'n veranderlike. Veranderlikes kan in alle bewerkings gebruik word. Wys voorbeeld: $3a$ beteken 3 vermenigvuldig met a ; $\frac{b}{4}$ beteken b gedeel deur 4; $7 - d$ beteken 7 minus d en $8 + f$ beteken 8 plus f .

Laat leerders toe om vermenigvuldigingsterme met 'n getal en 'n veranderlike in kort formaat neer te skryf, byvoorbeeld $3 \times z = 3z$. Gee 'n aantal soortgelyke voorbeelde. Doe dieselfde met deling, optelling en aftrekking, byvoorbeeld, $y \div 2 = \frac{y}{2}$ en $x - 5 = x - 5$ en $w + 9 = w + 9$.

Voorgestelde antwoorde

- | | | |
|------------|--|-------------------------------|
| 1.1 | veranderlikes: r ; y , konstantes: $-8; 3$ | |
| 1.2 | veranderlikes: a ; c , konstantes: $4; -6$ | |
| 1.3 | veranderlikes: b , konstantes: $65; 8$ | |
| 1.4 | veranderlikes: a , konstantes: $-15; 7$ | |
| 2 | $2 + z = 4x \times 3 / 2z + 4 = 3 \times x$ / Verskillende antwoorde mag toegelaat word. | |
| 3 | $y - 2 = 1 + 3 / 3y - 1 = 2$ / Verskillende antwoorde mag toegelaat word. | |
| 4.1 | $3y$ | 4.2 $7f$ |
| 4.3 | $5 + 4c$ | 4.4 $5a - \frac{1}{2}$ |
| 4.5 | $\frac{2}{t} - 6b$ | |
| 5.1 | Onwaar | 5.2 Waar |
| 5.3 | Onwaar | 5.4 Waar |
| 5.5 | Waar | |

Remediëring

Skryf 'n eenvoudige uitdrukking op die bord, byvoorbeeld $y + 4$. Vra leerders om die uitdrukings op die bord te skryf. Bespreek dit wat hulle geskryf het. Vra: Is daar 'n getal in jou uitdrukking? Maak 'n regmerkie as daar een is. Is daar 'n letter van die alfabet? Maak 'n regmerkie indien daar een is. Is daar 'n bewerkingsteken ($+, -, \times, \div$) in jou uitdrukking? Maak 'n regmerkie indien daar een is. Indien hulle korrek is, gaan voort, indien nie, herhaal totdat almal verstaan.

Gaan terug na $y + 4$. Vra: Watter bewerking moet uitgevoer word? Optelling. Wat moet jy bytel? 4 en y . Weet julle almal wat die waarde van 4 is? Kan 4 sy waarde verander? (nee) Kan 4 gelyk aan 5 wees? (nee) 4 is 'n konstante. Vra leerders om ander konstantes op die bord te skryf.

Weet julle almal wat die waarde van y is? (Nee) Kan y van waarde verander? (Ja) Hoe? Deur 'n som by die berekening te voeg, soos volg:

y	+	4	=	Som
1	+	4	=	5
2	+	4	=	6
3	+	4	=	7

Die 4 bly konstant. Die y het verander van 1 na 2 na 3. y word 'n veranderlike genoem.

Uitbreidung

Moedig leerders aan om woordprobleme neer te skryf en dit dan in getallesinne te vertaal. Hulle moet dan die uitdrukings, die terme, die konstantes en die veranderlikes in die getallesinne identifiseer.

Vra leerders om tyd as die basis van party getallesinne te gebruik. Dit kan minute, sekondes of weke insluit. Hulle kan byvoorbeeld soos volg begin: Daar is p maande wat 30 dae het, ensovoorts.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die werk wat die leerders in Hoofstukke 10 en 11 gedoen het, waar hulle vergelykings geskep het om patronen en verhoudings te beskryf. Wys uit aan die leerders dat hulle algebra gebruik het. Bespreek vergelykings en wat "gelyk aan" beteken-leerders moet weet dat die LK van 'n vergelyking gelyk aan die RK van die vergelyking moet wees. Werk deur die tabel in die leerdersboek wat algemene mondelinge beskrywings en hul bewerkingsekwiwalente aantoon. Vra leerders om 'n voorbeeld van elk te noem. Moedig leerders aan om hierdie oefening op hul eie te voltooi, maar om hul bewerkings en denkwyse in groepe te bespreek.

Voorgestelde antwoord

- | | | | |
|------------|-------------------------|-------------|---------------------------|
| 1.1 | Onwaar, $99 + 10 = 109$ | 1.2 | Onwaar, $5 \times 7 = 35$ |
| 1.3 | Waar | 1.4 | Waar |
| 1.5 | Waar | 1.6 | Onwaar, $18 - 12 = 6$ |
| 1.7 | Waar | 1.8 | Onwaar, $14 + 6 = 20$ |
| 1.9 | Waar | 1.10 | Waar |
| 2.1 | | | |

	Albasters	× 3	+ 2	- 1	Totaal
Muneeb	10	30	32	31	31
Katlego	20	60	62	61	61
Harry	12	36	38	37	37

2.2 Totale aantal albasters = $(3n + 2) - 1$

3b

$$4.1 \quad \frac{a}{2} + 7$$

$$\mathbf{4.4} \quad 7 \times (5 + 9) = 7(5 + 9)$$

$$\mathbf{4.5} \quad 5 \times (8 - 3) = 5(8 - 3)$$

5.1

Inset

Reëls

Uitset

$$7 \longrightarrow \boxed{+ 8} \longrightarrow \boxed{\div 3} \longrightarrow 5$$

5.2 Inset Reëls Uitsets

$$14 \longrightarrow \boxed{-2} \longrightarrow \boxed{x7} \longrightarrow 84$$

5.3 Inset Reëls Uitsets

$$21 \longrightarrow \boxed{x \cdot 10} \longrightarrow \boxed{+ 7} \longrightarrow 217$$

$$5.4.1 \quad \frac{7+8}{3} = 5$$

$$5.4.3 \quad (21 \times 10) + 7 = 217$$

6.1	Koeke	1	2
------------	-------	---	---

1

Koekje	1	2	3	4	5	6	7
Koste	R2,50	R5,00	R7,50	R10,00	R12,50	R15,00	R17,50

$$\mathbf{6.2} \quad \text{Koste} = 2,50 \times n = 2,50n$$

Remediëring

Werk deur bykomende voorbeeld van werk tussen mondelinge beskrywings en die gebruik van algebra. Doe soveel bykomende voorbeeld dat leerders op hul eie kan regkom.

Uitbreidung

Vra leerders hoe hulle met die gebruik van algebra 'n vierkantsgetal of 'n derdemagsgetal sou voorstel.

Eenheid 2 Getallesinne en vergelykings

Leerdersboek bladsy 242

Eenheidsfokus

- skep getallesinne om probleemsituasies te beskryf
- los getallesinne met gebruik van inspeksie op
- los getallesinne met behulp van toets-en-tref op
- gebruik substitusie om die waarde van 'n vergelyking te bepaal
- ontleed en interpreteer getallesinne in probleemsituasies.

Agtergrondinligting oor algebraïese taal

Getallesinne kan uit woordsinne afgelei word. Byvoorbeeld: die som van sewe keer y en nege is gelyk aan een-en-vyftig. Dit kan soos volg geskryf word: $7y + 9 = 51$. Getallesinne kan ook woordprobleme beskryf. Dit beteken dat algebra gebruik kan word om woordprobleme op te los. Die voordele daarvan om 'n getallesin te skryf, is dat dit vinniger is om te lees, en dikwels ook makliker is om te interpreteer. Dit beteken dat dit met behulp van inspeksie opgelos kan word. Soms moet getallesinne deur middel van probeer en verbeter opgelos word. Dit beteken dat jy die antwoord kan skat of raai, en dan toets of jou raaiskoot korrek is.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 243

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die skep van 'n getallesin uit die vorige eenheid. Leerders moet weet dat getallesinne ook vergelykings kan wees, indien hulle 'n LK en 'n RK het wat ekwivalent is. 'n Vergelyking moet 'n "gelykaan" – teken hê. Verduidelik hoe om te kontroleer of vergelykings geldig is, deur eers die LK en dan die RK na te gaan. Bespreek dan vervolgens hoe om vergelykings te gebruik om ontbrekende waardes te bepaal. Leerders behoort alreeds te weet hoe om inspeksie of toets-en-tref te gebruik om vir veranderlikes op te los. Hersien dit deur 'n paar voorbeeld van die oplos van eenvoudige vergelykings op die bord te doen. Wys leerders hoe om hul antwoorde vir toets-en-tref na te gaan, deur die moontlike waarde te substitueer. Moedig leerders aan om op hul eie te werk om hierdie oefening te voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** Waar, $4 + 5 = 9$
- 1.3** Onwaar, $5 \times 5 = 25; 25 > 20$
- 1.5** Onwaar, $9 - 3 = 6; 6 > 3$
- 2.1** $a = 15$ **2.2** $b = 38$
- 2.5** $z = 14$ **2.6** $a = 9$
- 2.9** $r = 9$ **2.10** $g = 38$
- 3.1** $3x - 6 = 21; 3x = 27; x = 9$
- 3.3** $2b = 14; b = 7$
- 3.5** $d + 2 = 5; d = 3$
- 3.7** $27 - f = 20; f = 7$
- 3.9** $65x = 130; x = 2$
- 3.11** $f = 6$
- 4.1** $z = 3,53$
- 4.2** $0,09 \times 1\ 000 - y = 73; 90 - y = 73; y = 17$
- 4.3** $7,57 - x = 2,59; x = 4,98$
- 4.4** $\frac{249}{100} = r; 2,49 = r$
- 4.6** $7c - 32 = 10; 7c = 42; c = 6$
- 4.8** $\frac{3}{4} \times (y - 7) = 39; y - 7 = 52; y = 59$
- 4.9** $h + 5 = 8; h = 3$
- 4.11** k. $3 + a = 20; a = 17$
- 1.2** Waar, $y = 12; 12 - 2 = 10 > 7$
- 1.4** Waar, $\frac{28}{7} = 4$
- 2.3** $c = 10$ **2.4** $y = 35$
- 2.7** $b = 4$ **2.8** $c = 22$
- 2.11** $b = 8$ **2.12** $a = 32$
- 3.2** $9y = 18; y = 2$
- 3.4** $3c = 18; c = 6$
- 3.6** $28 + e = 30; e = 2$
- 3.8** $29 - g = 9; g = 20$
- 3.10** $\frac{12}{c} = 3; c = 4$
- 3.12** $a = 28$

Remediëring

Moedig alle leerders aan om vrae 1 – 3 te probeer doen. Party leerders mag moontlik sukkel met sekere aspekte van vraag 4, omdat dit werk met breuke en desimale behels. Hersien werk oor breuke en desimale uit vorige hoofstukke en moedig leerders aan om terug te verwys na hierdie aantekeninge om hierdie vrae te kan beantwoord.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 245

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die verskeie mondelinge beskrywings en hoe hulle in algebraïese taal vertaal word, en herinner leerders daaraan dat die onbekende die veranderlike is. Laat leerders die skryf van woordprobleme in algebra oefen. Gee 'n woordprobleem aan die leerders om op te los. Skryf die probleem op die bord. Bespreek die probleem. Vra die leerders om 'n getallesin te skryf om die probleem te beskryf. Laat 'n paar leerders toe om hul sinne op die bord te skryf. Bespreek die getallesinne wat die leerders verskaf het. Is dit basies almal dieselfde? Indien nie, hoe verskil hulle van mekaar? Kan almal werk? Is almal korrek? Indien nie, hoekom nie? Wys die korrekte getallesin aan die leerders en los dit op met behulp van inspeksies of toets-en-tref. Herhaal dit met verskillende voorbeelde tot leerders genoeg vertroue het om die oefening op hul eie te doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $a - 1$

1.2 $\frac{a}{2}$

1.3 $a + 1; a + 2$

2.1 $x + y = 45$

2.3 $r - s = 16$

2.2 $p \times q = 24$ of $pq = 24$

2.4 $\frac{m}{5} = 7$

3.1

x	y														
0	45	7	38	7	38	21	24	28	17	35	10	42	3		
1	44	8	37	8	37	22	23	29	16	36	9	43	2		
2	43	9	36	9	36	23	22	30	15	37	8	44	1		
3	43	10	35	10	35	24	21	31	14	38	7	45	0		
4	41	11	34	11	34	25	20	32	13	39	6				
5	40	12	33	12	33	26	19	33	12	40	5				
6	39	13	32	13	32	27	18	34	11	41	4				

3.2

p	1	2	3	4	6	8	12	24
q	24	12	8	6	4	3	2	1

3.3 Het oneindig baie oplossings. Byvoorbeeld, $48 - 32$ $r = 48; s = 52$

3.4 $m = 35$

4.1 Antwoord is 8.

4.2 Antwoord is 8.

5 Laat b die aantal vlermuise voorstel, m die aantal bosape en n aantal uile.

$$b = 8m; n = \frac{b}{2}$$

6 $6x = 4\ 494; x = 749$

749 doringbome en $5 \times 749 = 3\ 745$ kremetartbome

7 $10y = 4\ 760; y = 476$

Disinterie: 476; bloeding: $4 \times 476 = 1\ 904$; absesse: $5 \times 476 = 2\ 380$

Remediëring

Indien leerders steeds probleme ondervind, doen hersiening deur middel van 'n eenvoudige probleem op die bord. Byvoorbeeld, Tom het 3 boeke en sy suster Mary het y boeke. Saam het hulle 7 boeke. Hoeveel boeke het Mary? Vra die leerders om 'n getallesin te skryf om die probleem te wys. Indien hulle sukkel, skryf die volgende op die bord:

Tom se boeke + Mary se boeke = 7 boeke.

Dit is: $3 + y = 7$ (getallesin)

Om op te los, trek die 3 van die LK en van die RK af.

Dus: $3(-3) + y = 7(-3)$

$$y = 4$$

Uitbreiding

In getallesinne is die LK en die RK gelyk. Dit beteken dit is gebalanseerd, soos 'n outydse skaal. Wanneer jy aan een kant optel of aftrek, moet jy dieselfde aan die ander kant doen om die balans te behou. Alhoewel hulle gebalanseerd is, lyk hulle nie noodwendig dieselfde nie, byvoorbeeld $3a + 4b + 6c - 7d = 0$. Vra leerders om die werk van die kunstenaar Alexander Calder te bestudeer. Hy maak driedimensionele gebalanseerde bewertjies. Vra die leerders om afvalmateriaal te gebruik, om 'n gebalanseerde 3D-werk te maak, waar die sye nie identies is nie, maar dieselfde "gewig" het.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 247

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien hoe jy substitusie gebruik het om te kontroleer of die antwoorde korrek was toe jy toets-en-tref gebruik het om vergelykings op te los. Bespreek hoe die gebruik van 'n formule vereis dat substitusie gedoen moet word. Doen 'n paar voorbeelde waar jy die formule vir omtrek en die oppervlakte van vorms gebruik. Wys aan die leerders hoe ons die waarde van 'n hele uitdrukking kan gebruik as ons die waardes van die veranderlikes kry. Doen saam, as 'n klas, 'n paar voorbeelde op die bord. Moedig leerders aan om hierdie oefening op hul eie te probeer.

Voorgestelde antwoord

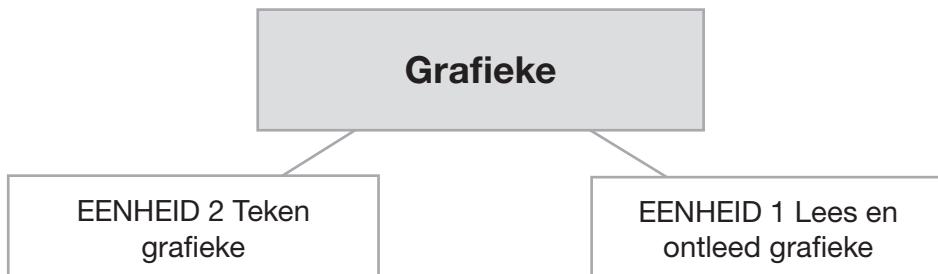
- 1.1** $y = (2 \times 3) - 5 = 6 - 5 = 1$
- 1.2** $y = (2 \times 4) - 5 = 8 - 5 = 3$
- 1.3** $y = (2 \times \frac{5}{2}) - 5 = 5 - 5 = 0$
- 1.4** $y = (2 \times 6,3) - 5 = 12,6 - 5 = 7,6$
- 1.5** $y = (2 \times 12) - 5 = 24 - 5 = 19$
- 1.6** $y = (2 \times 100) - 5 = 200 - 5 = 195$
- 2.1** $A = \frac{1}{2} \times 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^2$
- 2.2** $A = \frac{1}{2} \times 7 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 14 \text{ m}^2$
- 2.3** $A = \frac{1}{2} \times 4,3 \text{ cm} \times 2,1 \text{ cm} = 4,515 \text{ cm}^2$
- 2.4** $A = \frac{1}{2} \times 3,4 \text{ m} \times 2,67 \text{ m} = 4,539 \text{ m}^2$
- 3.1** $3 \times 2 \times 0 = 0$
- 3.2** $3 \times 9 - 6 + 1 = 27 - 6 + 1 = 27 - 5 = 22$
- 3.3** $14 - \frac{3 \times 4}{2} = 14 - 6 = 8$
- 3.4** $19 - 5,67 + 4,12 = 17,45$
- 3.5** $1\frac{5}{6} - \frac{4}{7} = \frac{11}{6} - \frac{4}{7} = \frac{77 - 24}{42} = \frac{53}{42} = 1\frac{11}{42}$
- 3.6** $\frac{6}{10} - \frac{43}{100} = \frac{60}{100} - \frac{43}{100} = \frac{17}{100}$

Remediëring

Leerders behoort nie probleme met die konsep te ondervind nie, omdat hulle alreeds vantevore met substitusie en formules gewerk het. Indien hulle wel probleme ervaar, verwys hulle terug na die betrokke hoofstukke om hersiening te doen. Jy kan ook, alternatiewelik, saam met hulle deur die probleemgebiede werk en enige gapings in

Hoofstuk 13 Grafieke

Oorsig van konsepte



Inhoud		Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Lees en ontleed grafieke	3 uur	251
Eenheid 2	Teken grafieke	3 uur	258

Agtergrondinligting oor grafieke

In die Intermediêre Fase het leerders grafieke in die vorm dat datastaafgrafieke en sirkeldiagramme teëgekom. Dit beteken dat hulle ervaring van die lees en interpretasie van grafieke het. In die Senior Fase word hulle egter bekendgestel aan lyngrafieke wat funksionele verhoudings met behulp van afhanklike en onafhanklike veranderlikes uitbeeld.

In Graad 7 is die fokus slegs op die trek, ontleiding en interpretasie van geheelgrafieke. Met ander woord, leerders hoef nie punte te stip om grafieke te trek nie. Hulle fokus op die geheelverhouding wat in die grafiek uitgebeeld word.

Voorbeeld van kontekste vir geheelgrafieke sluit in:

- die verhouding tussen tyd en afstand wat afgelê is
- die verhouding tussen temperatuur en die tydsverloop waartydens dit gemeet is
- die verwantskap tussen reënval en die tydsverloop waartydens dit gemeet is, ensovoorts..

Generiese riglyne vir die onderrig van grafieke

In hierdie hoofstuk is die fokus op die ontleeding en vertolking van grafieke deur na tendense soos die volgende te kyk: is die grafiek lineêr of nie-lineêr? Is die grafiek konstant, toenemend of afnemend? Daar word ook van leerders verwag om grafieke te trek en tendense te identifiseer. Leerders moet daaraan herinner word dat 'n grafiek 'n verhouding tussen twee veranderlikes op 'n grafiese manier uitbeeld.

Doen hersiening van eenvoudige getallesinne om die leerders voor te berei.

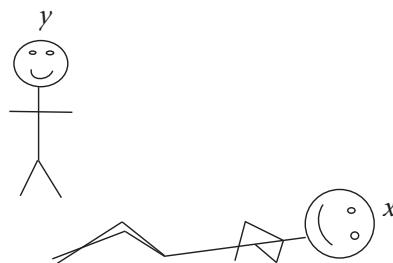
'n Getallesin soos $y = x$, beskryf die verhouding tussen x en y . Hierdie verhouding tussen twee veranderlikes x en y kan op 'n grafiese manier aangetoon word, deur middel van 'n grafiek se x -en y -asse.

Om die afhanklike en onafhanklike veranderlikes te verduidelik, kan y voorbeeld soos die volgende gebruik:

- Temperatuur is afhanklik van die tyd van die dag. In hierdie geval is die temperatuur die afhanklike veranderlike (y) en die tyd van die dag is die onafhanklike veranderlike (x).
- Temperatuur is ook afhanklik van die tyd van die jaar (seisoene). Weereens is temperatuur die afhanklike veranderlike (y) en die tyd van die jaar is die onafhanklike veranderlike (x).

Jy kan ook die voorbeeld gebruik dat volwassenes of ouers soms gevra word hoeveel "afhanklikes" hulle het. Die kind word die "afhanklike" genoem.

Hulle kan die kind met y en die ouer met x assosieer:



Die horizontale as is vir die onafhanklike veranderlike x . Leerders kan horisontaal onthou deur aan die horison te dink. Die vertikale as is loodreg aan die horizontale as en is vir die afhanklike veranderlike y . Die waarde van y is afhanklik van die waarde van x .

Hulpbronne

Gebruik prente van grafieke uit koerante, tydskrifte of van die Internet af om vir leerders te wys. Karton en gekleurde penne, grafiekpapier vir leerders om te gebruik, byvoorbeeld toename, afname en linieêre grafieke om aan leerders te wys. Elke leerder moet sy eie sakrekenaar hê.

Eenheid 1 Lees en ontleed grafieke

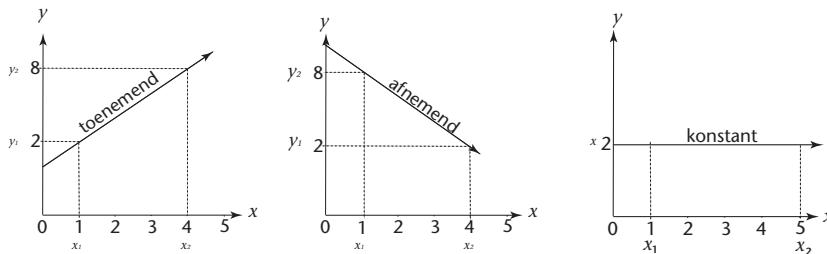
Leerdersboek bladsy 251

Eenheidsfokus

- leer van lyngrafieke en afhanklike en onafhanklike veranderlikes
- ontleed en interpreteer grafieke deur na die volgende tendense te kyk:
 - lineêr en nie-lineêr
 - 'n toename, 'n afname, of 'n konstante

Agtergrondinligting oor die lees en ontleed van grafieke

- 'n Lineêre grafiek toon die verhouding tussen die afhanklike veranderlike y en die onafhanklike veranderlike x aan
- 'n Grafiek wat 'n reguit lyn vorm, word 'n lineêre grafiek genoem
- As die grafiek nie 'n reguit lyn vorm nie, word dit 'n nie-lineêre grafiek genoem
- Grafieke toon kenmerke soos toenemend, afnemend, of konstant:



Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 251

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Gebruik hierdie oefening om die leerders se voorkennis te bepaal. Jy kan enige probleemgebiede of kennisgebreke wat aangespreek moet word voordat met die res van die hoofstuk voortgegaan word, identifiseer.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 (enkel) staafgrafiek
- 1.2 Persoonlike lenings van Suid – Afrikaanse verbruikers: 2008 – 2011
- 1.3 Jaar
- 1.4 Miljard Rand
- 1.5 Die randwaarde van persoonlike lenings het sedert 2008 met elke opeenvolgende jaar toegeneem.
- 1.6 Dit lyk asof, sedert 2008, mense meer geld leen as die vorige jaar, en dat dit steeds toeneem

Remediëring

Verskaf die gepaste remedièreing aan leerders wat hierdie oefening nie kon baasraak nie.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 254

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bespreek wat 'n grafiek is. Vra aan die leerders hoekom ons grafieke trek. Maak seker dat die leerders weet dat, wanneer hulle 'n grafiek lees, hulle na die volgende moet kyk om die grafiek beter te verstaan:

- die grafiek se titel-dit sal meer sê oor waaroer die grafiek gaan
- die etiket op die x -as-dit sal vir hulle sê wat die onafhanklike veranderlike is
- die etiket op die y -as-dit sal vir hulle sê wat die afhanklike veranderlike is.

Hersien wat onafhanklike en afhanklike veranderlikes is, en onthou om die leerders daaraan te herinner dat die waarde van die y -waarde afhanklik is van wat die x -waarde.

Wys voorstellings van lineêre en nie-lineêre grafieke aan die leerders. Wat sien die leerders raak aangaande lineêre grafieke? Hulle vorm 'n lyn. Nie-lineêre grafieke kan verspreid wees, of krommes wees. Vra leerders om te identifiseer wanneer 'n grafiek lineêr of nie-lineêr is. Leerders kan hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

1	Nie-lineêr	2	Lineêr
3	Lineêr	4	Nie-lineêr
5	Nie-lineêr		

Remediëring

Leerders mag die afhanklike en onafhanklike veranderlikes met mekaar verwarring veroorsaak. Hulle moet eenvoudig net die afhanklike met die y -as assosieer, en die onafhanklike met die x -as. Hulle kan na soveel lyngrafieke as moontlik kyk, en die x -as se titel aflees wat dan vir hulle sal sê wat die onafhanklike veranderlike is. Deur op dieselfde grafiek die titel van die y -as te lees, sal hulle weet wat die onafhanklike veranderlike is. Wanneer leerders dan die afhanklike en onafhanklike veranderlikes geïdentifiseer het, laat hulle dit in hul eie woorde uitdruk: "Die ... (byvoorbeeld temperatuur) is afhanklik van die ... (tyd van die dag)".

Uitbreiding

Laat die leerders in koerante kyk om ander soorte grafieke, soos sirkeldiagramme of staafgrafieke, op te spoor. Vra vir die leerders om op die uitkyk te wees vir lyngrafieke wat nie-lineêr is. Hulle moet 'n verklaring kan gee waarom sekere lyngrafieke lineêr is, en ander weer nie-lineêr is.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 256

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wys 'n voorbeeld van 'n toenemende grafiek aan die leerders. Verduidelik aan die leerders dat 'n lyngrafiek toenemend is indien die waarde van y tussen x_1 en x_2 toeneem, wat beteken dat $y_2 > y_1$. Leerders kan dit assosieer met om 'n fiets teen 'n opdraend uit te trap. Wys 'n afnemende grafiek aan die leerders. Verduidelik dat 'n lyngrafiek afneem indien die waarde van y afneem tussen x_1 en x_2 , wat beteken dat $y_2 < y_1$. Leerders kan dit weer assosieer met afdraend ry. Wys die leerders dat 'n lyngrafiek konstant is, indien die waarde van y dieselfde bly tussen x_1 en x_2 . Leerders kan dit assosieer met 'n gelyk pad. Verduidelik aan hulle dat die ontleding van grafieke op hierdie manier bekend staan as die lees van die tendense van die grafiek. Werk in klasverband deur die uitgewerkte voorbeeld in die leerdersboek. Vra leerders om die tendense wat hulle kan sien, op te noem. Doen nog voorbeelde indien nodig. Maak seker dat al die leerders die konsep verstaan, voordat jy voortgaan met Oefening 2. Herinner leerders, indien nodig, dat 'n lynsegment 'n gedeelte van 'n reguit lyn is, en dat om 'n grafiek te ontleed en interpreteer, beteken om dit met begrip te lees.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** Nie-lineêr
- 1.2** Afhanklike veranderlike: tyd, onafhanklike veranderlike: jaar
- 1.3** Die grafiek is toenemend.
- 1.4** Dit neem pendelaars langer om by die werk uit te kom as die paaie nie goed onderhou word nie en die verkeersligte gebreek is.
- 1.5** Die Gautrain loop betyds en kan vinniger as 'n motor reis, daarom sal 'n pendelaar vinniger by die werk kom.

- 2.1** Tussen Desember en Januarie, Februarie en April
- 2.2** Tussen Januarie en Februarie, April en Mei
- 2.3** Nee, omdat die grafiek nie 'n horizontale lyn is nie.
- 2.4** Die onafhanklike veranderlike (maande) is op die horizontale as.
- 2.5** Die afhanklike veranderlike (aantal fietse) is op die vertikale as.
- 2.6** Oor die hoog-vakansieseisoen het die aantal fietse wat verhuur word, toegeneem.

Remediëring

Leerders mag steeds verward raak met die terme "toenemend" en "afnemend". Hulle moet dit net leer en een of ander assosiasie maak, byvoorbeeld met opdraend en afdraend. Laat leerders soveel as moontlik lyngrafieke in koerante en tydskrifte opspoor om skool toe te bring. Daar behoort baie lyngrafieke te wees wat, byvoorbeeld, die olieprys of ekonomiese data, soos inflasie, aantoon. As hulle ten minste twee of drie lyngrafieke het, moet hulle dit in hul werkboeke plak en die volgende identifiseer:

- die grafiek se titel, x -as en y -as se etiket
- afhanklike en onafhanklike veranderlikes
- toenemende tendense (indien enige)
- afnemende tendense (indien enige)
- konstante tendense (indien enige).

Leerders kan die name van die titels en die veranderlikes neerskryf. Op die grafieke self, kan hulle verskillende kleure penne gebruik om die verskillende tendense te omkring. Laat die leerders verduidelik wat hulle uit elk van die grafieke wat hulle ontleed het, geleer het.

Uitbreidings

Daar word nie van leerders verwag om punte (x, y) te stip nie, maar hulle sal wel baat vind by 'n praktiese data-insamelingsoefening soos hieronder. As leerders hul data ingesamel het, kan hulle dit in Eenheid 2 gebruik om lyngrafieke te trek.

Help leerders om 'n temperatuurmeter (termometer) om te spoor, om die omringende temperatuur te meet. Laat hulle op 'n daaglikske basis, vir ten minste twee weke, die temperatuur van die termometer aflees en die temperatuur en die tyd van die dag aanteken.

As daar nie 'n termometer beskikbaar is nie, laat hulle aan iets anders dink om te meet, byvoorbeeld reënval. Hulle kan ook besluit om die persentasie wolkbedekking aan te teken. Byvoorbeeld, as hulle na die lug kyk, kan hulle 'n persentasie skat. Hulle kan op 'n daaglikske basis die datum, tyd en die persentasie aanteken.

Jy kan ook enige van die drie opsies aan klein groepies van twee of drie leerders per groepie, toeken, sodat daar drie verskillende datastelle is om grafieke van die trek.

Eenheid 2 Teken grafieke

Leerdersboek bladsy 258

Eenheidsfokus

- teken lyngrafieke vanaf 'n beskrywing
- identifiseer kenmerke van 'n grafiek, byvoorbeeld
 - 'n toename
 - 'n afname
 - 'n konstante.

Agtergrondinligting oor die lees en ontleed van grafieke

Daar word nie van leerders verwag om punte (x, y) te stip nie, maar verskaf egter grafiekpapier indien dit beskikbaar is. Andersins moet hulle net netjies teken en beplan voordat hulle begin teken. Hulle moet die volgende aspekte in gedagte hou wanneer hulle grafieke trek:

- Identifiseer die onafhanklike (x) veranderlike en afhanklike (y) veranderlike
- Wat is die omvang van die x -en y -waardes onderskeidelik?
- In hulle oefeninge, sal die meeste numeriese waardes, soos mm reënval of afstand afgelê in km, of persentasies, op die y -as verskyn
- Afhangende van die omvang van waardes, watter intervalle sal geskik wees vir die y -as?

Die belangrikste is egter dat die leerders netjies moet werk. Selfs al is die lyngrafiek wat hulle trek nie presies nie, moet die skaal sinvol wees en die lynsegmente lineêr wees-reguit lyne moet verkieslik met 'n liniaal getrek word.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 260

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

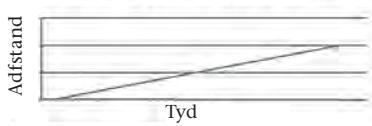
Hersien toenemende, afnemende en konstante tendense op grafieke en hoe dit lyk. Verduidelik aan die leerders dat hulle nou hul eie grafieke gaan trek. Wys vir die leerders dat hulle die volgende moet onthou wanneer hulle 'n lyngrafiek teken:

- voeg 'n gepaste titel by om die data wat voorgestel word, te beskryf
- identifiseer die onafhanklike (x) veranderlike en die afhanklike (y) veranderlike
- gebruik geskikte intervalle en 'n geskikte skaal vir elke as
- etikette van asse: horisontaal (x -as) en vertikaal (y -as).

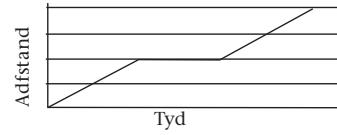
Werk deur die voorbeeld in die leerdersboek oor die trek van 'n grafiek. Trek die grafiek op die bord, en laat leerders vorentoe kom om die opskrif, asse, en punte op die grafiek in te vul. As dit klaar is, vra vrae wat op die grafiek gebaseer is, vir die leerders. Gebruik die punte van ontledeing van die leerders in Eenheid 1 geleer het. Herhaal met soveel voorbeelde as wat jy dink nodig is. Verskaf blokkiespapier of grafiekpapier vir die leerders om te gebruik wanneer hulle hierdie oefening voltooi.

Voorgestelde antwoord

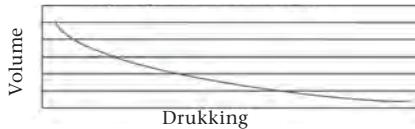
1 Grafiek van Tiyani se stap na skool



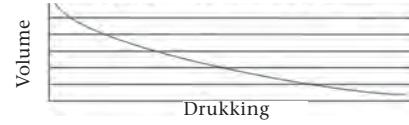
2 Grafiek van Tiyani se stap na skool



3 Grafiek van volume vs drukking in gas



4 Grafiek van volume vs drukking in gas



Remediëring

Party leerders vind dit dalk moeilik om die afhanklike en onafhanklike veranderlikes te identifiseer. Laat hulle vrae aan hulself stel, byvoorbeeld: hang die seisoen van die temperatuur af, of hang die temperatuur van die seisoen af? Die een wat van die ander afhang, is op die y-as.

Leerders moet hul grafieke versigtig beplan, anders is die grafiek wat hulle teken nie volgens 'n geskikte skaal nie, of hulle moet dit oor en oor teken totdat dit inpas.

Uitbreidingsvrae

Leerders kan die lyngrafieke teken van die data wat hul oor daaglikse temperatuur of reënval of wolkbedekking ingesamel het. Vra die leerders om verslag te doen oor hul gevolgtrekkings, deur na die tendense in elke grafiek te kyk:

- Wat sien hulle raak omtrent die tendense in die reënval/temperatuur/wolkbedekking?
- Vir elke gevolgtrekking: hoekom dink hulle is dit die geval?

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 265

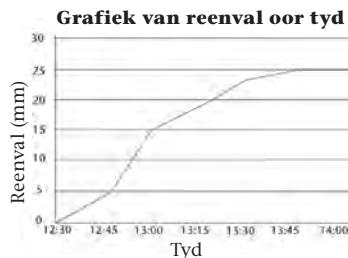
Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie oefening vloeи uit werk wat in die vorige oefening behandel is. Die grafieke raak ingewikkelder, en sluit meer data in. Dit raak toenemend nodig dat die leerders hul grafieke beplan en voorberei. Werk deur die voorbeeld in die leerdersboek. Wys vir die leerders hoe om die grafiek te gebruik om afleidings oor die data te maak. Doen nog 'n voorbeeld, indien nodig. Uitgewerkte voorbeeld no.3 handel met 'n gebroke lyn grafiek wat nie nodig is vir Graad 7, maar kan gebruik word vir die uitbreiding. Leerders kan hul antwoorde in pare bespreek, maar elke leerder moet al die bewerkings toon en 'n grafiek trek.

Voorgestelde antwoord

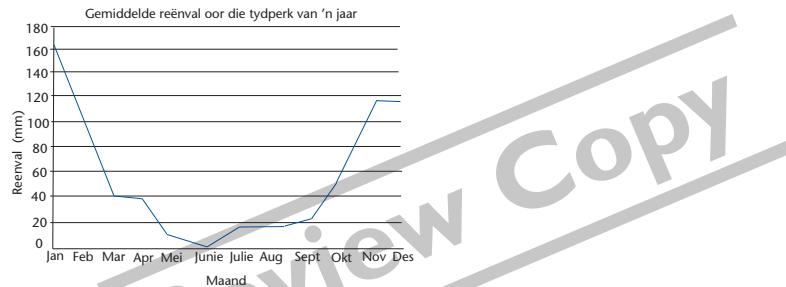
- 1.1 Grafiek van daglikse reënval
- 1.2 Die onafhanklike veranderlike is tyd
- 1.3 Die afhanklike veranderlike is reënval

1.4



- 1.5** Die grafiek is toenemend vanaf 12:30 tot 13:45. Vanaf 13:45 tot 14:00 is die reënval konstant.
- 1.6** Namate die storm nader kom, begin dit harder reën en daarom neem die grafiek toe vanaf 12:30 tot 13:45. Vanaf 13:45 het die storm aangekom en die reënval bly dieselfde.
- 2.1** Gemiddelde reënval oor die tydperk van 'n jaar
- 2.2** Die onafhanklike veranderlike is die maand en die afhanklike veranderlike is die reënval

2.3



- 2.4.1** Die grafiek is afnemend
- 2.4.2** Die grafiek is konstant
- 2.4.3** Die grafiek is toenemend
- 2.5** Dit reën minder namate dit kouer word in die jaar (Januarie tot Junie) en dit begin meer reën namate die temperatuur toeneem (Junie tot Desember).

Remediëring

Moedig die leerders aan om elke vraag ten minste twee keer deur te lees en elke veranderlike te identifiseer wanneer hulle grafiese trek. Dan kan hulle gesukte intervalle en skale vir elke as beplan. Leerders verloor dikwels onnodig punte, omdat hulle nie elke as benoem nie, of die titel vergeet. Herinner leerders aan hierdie 3 dinge wat hulle moet nagaan nadat hulle die grafiek getrek het.

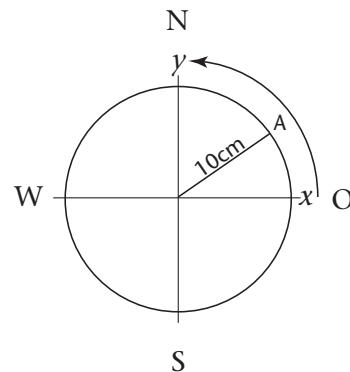
Uitbreidung

Indien die tyd dit toelaat, kan leerders die volgende uitbreidungsopferinge voltooi.

Uitbreiding Oefening 1

'n Sirkel het 'n radius van 10 cm soos getoon.

- 1** Wat is die waarde van γ wanneer punt A direk Noord (N) is?
- 2** Wat is die waarde van γ wanneer punt A direk Oos (O) is?
- 3** Wat is die waarde van γ wanneer punt A direk Wes (W) is?
- 4** Wat is die waarde van γ wanneer punt A direk Suid (S) is?



Konsolidasie

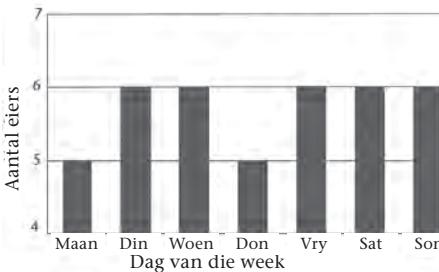
Leerdersboek bladsy 264

Voordat hierdie konsolidasie-oefening aangepak word, moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

Voorgestelde antwoord

- 1.1** Die werkloosheidskoers het gedurende die tydperk 2009 – 2012 toegeneem. (1)
- 1.2** Die onafhanklike veranderlike is die jaar en die afhanklike veranderlike is die werkloosheid (in persentasie). (2)
- 1.3** Die grafiek is nie-lineêr, omdat die hele grafiek nie een reguit lyn is nie. (1)
- 1.4** Die grafiek vertoon 'n toenemende tendens. Dit word uitgebeeld deur die lynsegmente wat skuins opwaarts is. (2)
- 1.5** Ja, dit is 'n probleem. Die gevolge hiervan is dat meer en meer mense nie 'n inkomste verdien nie, en daarom sal sukkels om hul gesinne te versorg en vir uitgawes te betaal, ensovoorts. (2)
- 2.1** Die onafhanklike veranderlike is die dag van die week en die afhanklike veranderlike is die aantal eiers. (2)
- 2.2**

Grafiek van aantal eiers per dag



(5)

- 2.3** Dinsdag en Woensdag, Vrydag tot Sondag (2)
- 2.4** 6 eiers, byvoorbeeld (1)
- 2.5** Tussen Maandag en Dinsdag, Donderdag en Vrydag (1)
- 2.6** Tussen Woensdag en Donderdag (1)
- 2.7** $2 \times (5 + 6 + 6 + 5 + 6 + 6 + 6) = 2 \times 40 = 80$ (2)

[22]

Hoofstuk 14 Transformasiemeetkunde

Oorsig van konsepte



Inhoud		Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Transformasies	3 uur	266
Eenheid 2	Simmetrie	3 uur	272
Eenheid 3	Vergrotings en verkleinings	3 uur	276

Agtergrondinligting oor transformasiemeetkunde

In transformasiemeetkunde herken, beskryf en voer leerders translasies, refleksies en rotasies met meetkundige figure en vorms uit. In die intermediêre fase het leerders na die translasies as glye verwys, die rotasies as draaie, en die refleksies as omkerings. Leerders doen transformasies op blokkiespapier; hulle werk nie in Graad 7 op 'n Cartesiese vlak nie. Leerders moet met simmetrie kan werk, en om simmetriese lyne in meetkundige figure te identifiseer en te trek.

In Graad 7 werk leerders met vergrotings en verkleinings van meetkundige figure op blokkiespapier en vergelyk hulle met mekaar ten opsigte van vorm en grootte.

Generiese riglyne vir die onderrig van transformasiemeetkunde

Stel transformasies bekend met 'n eenvoudige vorm, soos 'n vierkant of gelyksydige driehoek. Wys op blokkiespapier hoe die vorm getransformeerd kan word. Dit beteken om translasies (glye), refleksies (spieëlbeeld) en rotasies (draai) bekend te stel. Wys hoe om posisies op geordende roosters vas te stel, deur horizontale en vertikale verandering te gebruik, byvoorbeeld 10 blokkies af en 3 blokkies na regs. Wys hoe om simmetriese lyne te teken deur teenoorgestelde hoeke van 'n vierkant met mekaar te verbind. Terwyl jy nog steeds blokkiespapier gebruik, wys die vergroting en verkleining van vorms.

Hulpbronne

Grafiekpapier, aftrekpapier of transparante, viltpenne, karton, gekleurde penne en 'n liniaal, skêr en teken apparaat om figure te konstrueer. Indien moontlik gebruik rekenaarsagteware om transformasies in aksie te vertoon.

Eenheid 1 Transformasies

Leerdersboek bladsy 266

Eenheidsfokus

- hersien jou kennis van translasies, refleksies en rotasies
- leer hoe om die soorte transformasies te herken
- beskryf transformasies van vorms
- oefen om translasies, refleksies en rotasies te doen.

Agtergrondinligting oor transformasies

Transformasies sluit translasies, refleksies en rotasies in. Ons gebruik letters en getalle om roosters te etiketteer. Hierdie roosterstelsel word gebruik om plekke in atlassé op te spoor. Ons kan koördinate gebruik wanneer ons transformasies uitvoer. In 'n translasie beweeg al die punte in 'n figuur dieselfde afstand in dieselfde rigting.

'n Refleksie is 'n spieëlbeeld. Byvoorbeeld, 'n meetkundige figuur wat oor 'n as (wat 'n spieëllyn of as van simmetrie is) omgekeer word, vorm 'n refleksie.

'n Rotasie is wanneer 'n figuur om 'n as van rotasie gedraai word, in 'n klokgewyse of antiklokgewyse rigting.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 267

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien transformasies wat die leerders in die intermediére fase gedoen het. Maak seker dat leerders hul woordeskaf van die intermediére fase (naamlik gelye, omkerings en draaie) met die korrekte terme van translasies, refleksies en rotasies vervang. Doe voorbeeld op die bord, of op 'n projektor, waarin leerders die verskeie transformasies moet herken. Gebruik roosters om dit makliker te maak.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | |
|----------|-----------------------|----------|------------|
| 1 | Translasie | 2 | Refleksie |
| 3 | Rotasie en translasie | 4 | Translasie |
| 5 | Refleksie | | |

Remediëring

Herhaal soveel fisiese manipulasies van vorms op 'n rooster as wat nodig is om die leerders te help om 'n grondige begrip van transformasies te verkry.

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Om die uitvoer van transformasies op die beste moontlike manier te onderrig, is dit nodig dat leerders soveel as moontlik korrekte manipulasies van transformasies uitvoer. Gebruik die volgende oefening om die leerders te leer hoe om translasies uit te voer.

Gee twee velle blokkies papier aan elke leerder. Vra die leerders om die velle papier A en B te noem. Op vel A, terwyl hulle die blokkies as gids gebruik, moet hulle 'n vierkant van 5 blokkies by 5 blokkies trek (noem dit X), 'n reghoekige driehoek met 6 vertikale blokkies en 3 horisontale blokkies (noem dit Y) en 'n reghoek van 3 blokkies by 2 blokkies (noem dit Z). Knip hierdie 3 vorms uit.

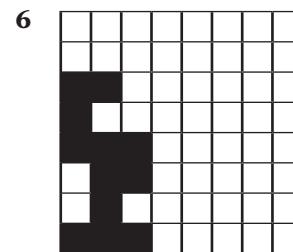
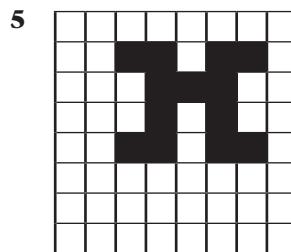
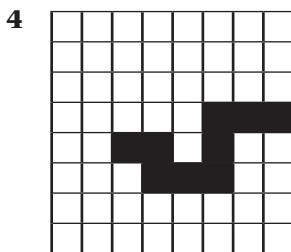
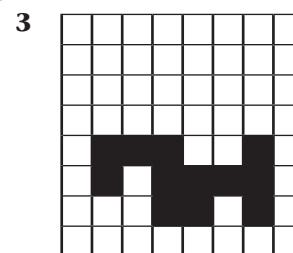
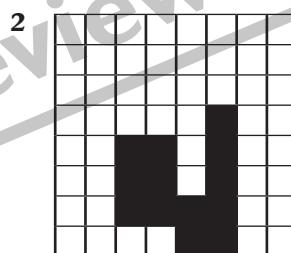
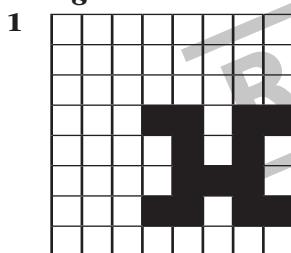
Kopieer die 3 vorms op vel B. Noem die vierkant L, die driehoek M en die reghoek N.

Plaas die uitgeknipte vierkant X op vierkant L op vel B. Gly X nou na een kant toe. Trek 'n lyn om die vorm en noem dit L1. Gly dit na die ander kant toe, trek 'n lyn om die vorm en noem dit L2. Om 'n vorm so te gly word translasie genoem.

Plaas die uitgeknipte driehoek Y op driehoek M op vel B. Keer Y om sodat die twee vertikale sye van Y en M bymekaar bly. Trek 'n lyn om Y en noem die nuwe driehoek M1. Let daarop dat dit identies aan M is, maar in die ander rigting kyk. M1 is 'n refleksie van M.

Plaas die uitgeknipte reghoek Z op reghoek N op vel B. Steek 'n speld deur Z, op 'n sentrale punt. Draai (roteer) Z stadig in 'n klokgewyse rigting, deur 90° , 180° en tot 360° . Nadat hulle die aktiwiteit hierbo voltooi het, behoort leerders die volgende oefening te kan doen.

Voorgestelde antwoorde



Remediëring

Leerders wat sukkel om transformasies te verstaan, moet toegelaat word om die konsepte met konkrete voorwerpe te oefen. Gly 'n stukkie karton oor die oppervlak van die lessenaar. Hierdie gly-aksie word translasie genoem. Vra hulle om 'n boek na 'n nuwe posisie te transleer, dan 'n liniaal, en 'n uitveér.

Gebruik die stukkie karton dan weer. Sit dit plat op die lessenaar neer. Vra die leerders dan om dit om een rand te laat staan, en dan op sy rug om te keer. Dit word refleksie genoem. Probeer dit dan met 'n handboek of 'n kosblik. Gebruik laastens 'n liniaal. Plaas die wysvinger van een hand stewig op die punt van die liniaal om dit in posisie te hou. Terwyl jy die ander hand gebruik, draai die liniaal met 'n skroefagtige beweging totdat jy dit weer in die oorspronklike posisie het. Dit word rotasie genoem.

Uitbreiding

Transformasies skep baie geleenthede vir kuns. Laat leerders na "Op art" van Vasarely en Kelly kyk. Moedig leerders aan om transformasies van vorms te gebruik om skilderye te maak.

Knip meetkundige vorms uit ou ontbytgraanbokse. Eksperimenteer met die skep van 2D-vorms en gebruik dit dan in transformasies op 'n groot "muurskildery" ..

Eenheid 2 Simmetrie

Leerdersboek bladsy 272

Eenheidsfokus

- identifeer simmetriese lyne
- teken simmetriese lyne op 2D-vorms.

Agtergrondinligting oor simmetrie

Leerders het al in vroeëre grade met simmetrie kennis gemaak. Die konsep sal dus bekend wees, maar jy sal dalk hersiening oor die terminologie met die leerders moet doen. 'n Lyn wat 'n vorm in 2 identiese helftes verdeel, word 'n as van simmetrie genoem. Dit beteken dat as jy 'n vierkant teken, of enige meetkundige vorm, en 'n lyn trek om dit in 2 identiese dele te verdeel, sal daardie lyn die as van simmetrie wees. Die 2 helftes is simmetries om die as van simmetrie.

Wanneer 'n vorm rotasionele simmetrie het, beteken dit dat die vorm presies op homself pas as dit geroteer word. Byvoorbeeld, wanneer 'n vierkant deur 360° roteer word, sal dit presies op homself pas by 90° , by 180° , by 270° en by 360° . 'n Vierkant sal vier keer gedurende 'n volle rotasie draai.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 273

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bespreek wat simmetrie is. Moedig leerders aan om hul idees en kennis van simmetrie te deel. Gee blokkiespapier aan die leerders en vra hulle om 'n vierkant van 6 blokkies by 6 blokkies te teken. Hulle moet die vierkant uitknip en dit diagonaal vou. Die 2 kante is identities. Die voulyn is die as van simmetrie. Die 2 kante is simmetries om die as van simmetrie. Vra die leerders om ander vorms uit te knip, en vas te stel of hulle simmetries is. Laat leerders toe om dit te doen totdat jy dink dat hulle almal die konsep van simmetrie en 'n as van simmetrie verstaan. Leerders kan hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** + - × ÷
- 1.2** Hulle is almal.
- 2** byvoorbeeld S A R A H
Die A en die H in SARAH is simmetries.
- 3** Simmetriese vorms: 3.2; 3.3; 3.5

Remediëring

Indien leerders probleme ondervind met die trek van simmetriese lyne op vorms of figure in hul boeke, moedig hulle aan om die figure op afvalpapier te teken, en dan die vou-metode te gebruik om te kontroleer of hul lyne wel simmetriese lyne is.

Indien leerders probleme ondervind om te verstaan hoe 'n vorm meer as 1 simmetriese lyn kan hê, vra die leerders om 2 vierkante, elk 6 blokkies by 6 blokkies, op blokkiespapier te teken. Knip dit uit. Vra die leerders om een vierkant diagonaal in die helfte te vou. Die 2 helftes moet identiese driehoekse wees. Die vroulyn word die as van simmetrie genoem. Vra hulle om die ander horisontaal in die helfte te vou. Die 2 helftes moet identiese reghoekse wees. Die vroulyn word ook die as van simmetrie genoem. Dit is hoe 'n vorm meer as 1 as van simmetrie kan hê.

Uitbreiding

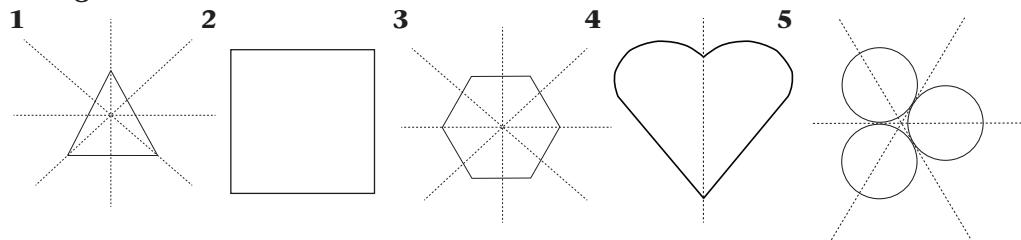
Leerders moet 'n verskeidenheid vorms vir simmetrie ondersoek. Die vorms moet op meetkundige vorms gegrond wees. Hulle kan die vorms versier, byvoorbeeld 'n reghoek in 'n reghoek in 'n reghoek, elk van 'n verskillende kleur. Dit kan dan op plakkate oor simmetrie vasgeheg word, wat asse van simmetrie en rotasionele simmetrie aantoon.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 275

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Om rotasionele simmetrie te ondersoek, verskaf 'n ekstra vel blokkiespapier aan elke leerder. Vra die leerders om 'n reghoek ABCD van 4 blokkies by 6 blokkies te teken en uit te knip. Vou die reghoek diagonaal van A tot C en van B tot D. Die 2 vroue sny mekaar by die middelpunt van die reghoek by E. Trek 'n horisontale lyn op die papier. Gebruik 'n speld om die reghoek deur E vas te pen, sodat BC op die lyn is wat jy getrek het. Draai die reghoek kloksgewys of antikloksgewys, totdat die reghoek weer op die lyn is. Nou sal AD op die lyn wees. Dit word rotasionele simmetrie genoem. Die simmetrie vind plaas as die reghoek deur 180° gedraai word. 'n Reghoek het 'n rotasionele simmetrie van 2. Laat die leerders deur hierdie oefening werk met behulp van uitgeknipte vorms, om hulle te help om rotasionele simmetrie te identifiseer.

Voorgestelde antwoorde**Uitbreidings**

Laat leerders addisionele vorms, soos agthoeke, negehoeke en 'n sirkel ondersoek. Wat let die leerders op oor hierdie vorms en hul rotasionele simmetrie?

Eenheid 3 Vergrotings en verkleinings

Leerdersboek bladsy 276

Eenheidsfokus

- leer hoe om vorms akkuraat te teken
- maak vorms in verhouding groter
- maak vorms in verhouding kleiner.

Agtergrondinligting oor vergrotings en verkleinings

'n Vergroting of verkleining van 'n meetkundige figuur is 'n vorm van transformasie, waarin al die lyne van die figuur in verhouding groter of kleiner gemaak word. Die vergroting, of verkleining, van 'n meetkundige figuur is gelykvormig aan die oorspronklike figuur. Dit beteken dat die ooreenstemmende sye van die twee figure is in verhouding, en die binnehoeke is gelyk. Die hoeke word nie verander deur die verandering in grootte nie. Die vergroting, of verkleining, vind volgens 'n skaal plaas, net soos kaarte en argitekstekeninge ook volgens 'n skaal plaas.

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 277

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Gebruik hierdie hersieningsoefening om soortgelyke vorms met die leerders te hersien. Leerders moet kan uitwys wanneer vorms groter of kleiner is, en wanneer vorms dieselfde vorm het, maar verskillende groottes het. Maak seker dat leerders weet wat 'n vergroting en 'n verkleining is.

Voorgestelde antwoorde

- 1 D
- 2 B
- 3 B en D

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Gee blokkiespapier aan die leerders. Vra die leerders om die gegewe driehoek in die leerdersboek te vergroot, deur BC 3 blokkies te maak, en AB 6 blokkies. Dan moet hulle die vierkant vergroot deur dit nou 8 blokkies by 8 blokkies te maak. Bespreek hoe hulle die driehoek vergroot het. Verduidelik die konsep van 'n skaalfaktor. Maak seker dat leerders verstaan hoe om 'n vorm met 'n gegewe skaalfaktor te vergroot. Gee nog blokkiespapier aan die leerders en vra hulle om 'n reghoek te teken, van 3 blokkies by 2 blokkies. Vra leerders om dit met 'n faktor van 2 te vergroot. Herhaal met addisionele vorms totdat die leerders verstaan hoe die skaalfaktor werk. Wys leerders hoe om die skaalfaktor te identifiseer indien jy twee figure kry. Doe'n paar voorbeelde totdat leerders dit self kan doen. Wanneer julle die uitwerking van die skaalfaktor op oppervlak ondersoek, moedig leerders aan om hul konstruksies te gebruik en die berekening te doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1 - 1.5 Leerders se eie konstruksies

- 2 Oppervlak van vergrote vorm = $(\text{faktor van vergroting})^2 \times \text{oppervlak van oorspronklike vorm}$

Remediëring

As leerders sukkel om die konsep van vergroting te verstaan, gee addisionele oefening soos die volgende: Gee blokkiespapier aan die leerders. Vra hulle om 'n vierkant, 4 blokkies by 4 blokkies, te teken. Langsaan moet hulle nog 'n vierkant, 8 blokkies by 8 blokkies teken. Vra: Is die 1^{ste} vierkant groter of kleiner? (groter) Het die 2 vierkante dieselfde vorm? (ja) Het alle vierkante dieselfde vorm? (ja) Het alle reghoeke dieselfde vorm? (nee). Vra hulle om 'n reghoek van 4 blokkies by 1 blokkie te trek. Trek dan nog 'n reghoek van 8 blokkies by 2 blokkies. Vra: Is die 1^{ste} reghoek groter of kleiner? (kleiner) Het die 2 reghoeke dieselfde vorm? (ja) Het alle reghoeke dieselfde vorm? (nee) Trek 'n reghoek van 2 blokkies by 8 blokkies. Bespreek.

Uitbreidings

Vra leerders om 'n skaaltekening van die klaskamer te maak. Laat hulle toe om die lengte en breedte van die kamer te meet, asook die grootte van lessenaars en tafels. Bepaal dan 'n redelike skaal, byvoorbeeld 1 meter = 2 cm. Diegene wat hierdie taak voltooi het, kan 'n skaaltekening van hul eie slaapkamer of kombuis by die huis maak. Party leerders sal daarvan hou om die oppervlak van die klaskamer te bereken, byvoorbeeld 10 m by 9 m = 90m² en 20 cm by 18 cm = 360 cm². Hulle kan ook omtrekke vergelyk.

Leerders moet bedreve wees met vergroting en die bepaling van die skaalfaktor van die vergroting. Herhaal die aktiwiteite wat jy vir Oefening 1 gedoen het, maar laat die leerders hierdie keer verkleinde figure konstrueer. Verduidelik dat verkleinings kleiner is as die oorspronklike.

Wys weer vir die leerders hoe om die skaalfaktor te gebruik, en hoe om die skaalfaktor te bepaal wanneer hulle twee figure kry. Leerders moet ook verstaan dat verkleinings, soos vergrotings, vorms is wat gelyksoortig aan die oorspronklike is.

Voorgestelde antwoorde

1.1 - 1.4 Leerders se eie konstruksies

2 $\frac{4}{2} = 2$, die faktor van verkleining is 2

Remediëring

Moedig die leerders aan om die konstruksies met eenvoudige vierkante te herhaal, tot hulle die konsep volledig verstaan. Wanneer hulle met die vierkante kan werk, moedig hulle aan om met meer komplekse vorms te werk.

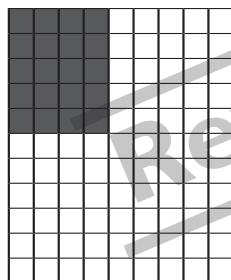
Konsolidasie

Leerdersboek bladsy 281

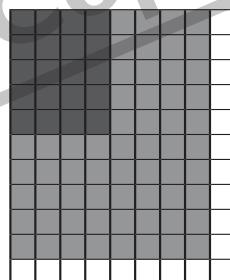
Voordat hierdie konsolidasie-oefening aangepak word, moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

Voorgestelde antwoorde

1.1



1.2



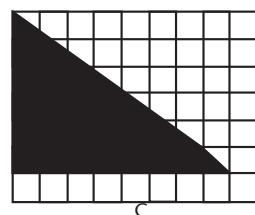
(1)
(1)

1.3

B is groter

1.5

20 klein blokkies



2.3

C is groter

2.4

D is twee keer so klein

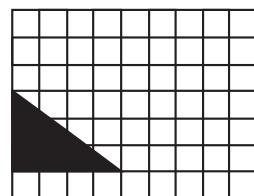
1.4

Twee keer so groot

1.6

80 klein blokkies

2.2

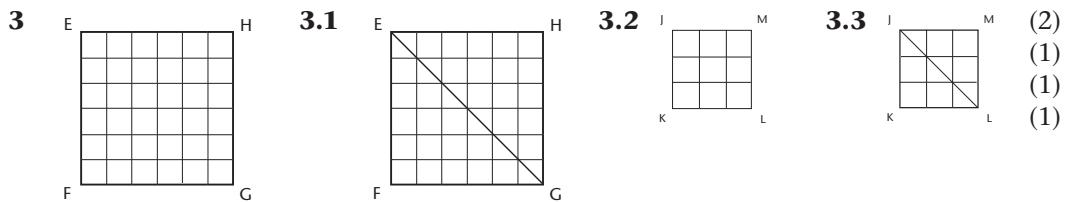


(2)(2)
(1)(1)

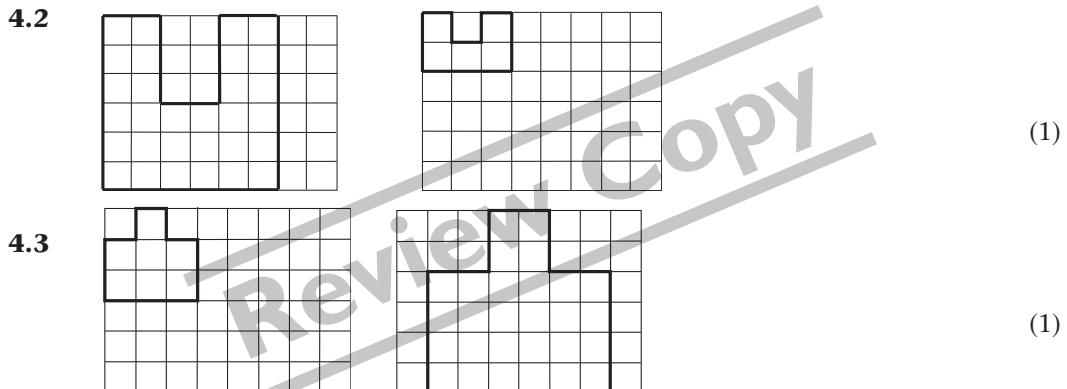
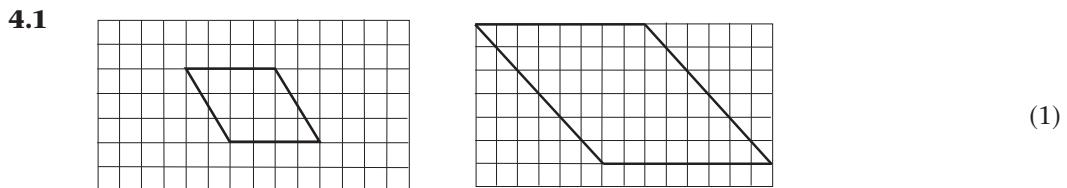
(3)

(2)

(2)



- 3.4** Vierkant EFGH (3)
3.6 9 klein blokkies (4)
3.8 18 klein blokkies (2)
3.10 Twee keer so klein



[30]

Oorsig van konsepte

Meetkunde van 3D-voorwerpe

EENHEID 2 Die klassifisering van
3D-voorwerpe

EENHEID 1 Die klassifisering
van 3D-voorwerpe

	Inhoud	Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Die klassifisering van 3D-voorwerpe	5 uur	283
Eenheid 2	Die bou van 3D-modelle	4 uur	288

Agtergrondinligting oor die meetkunde van 3D-voorwerpe

Leerders het al van die grondslagfase met 3D-voorwerpe in verskeie vorms gewerk. Hulle het van informele terme soos bokse en balle na die gepaste terminologie van prisma's, piramide en sfere gevorder.

In Graad 7 leer leerders hoe om prisma's en piramide op grond van die vorms van hul basisse te benoem. Verder word leerders geleer oor die kenmerke van hierdie voorwerpe, naamlik die vlakke, hoekpunte en rande. Leerders moet hierdie eienskappe kan herken en tel.

Generiese riglyne vir die onderrig van die meetkunde van 3D-voorwerpe

As inleiding, bespreek die leerders se begrip van die term veelvlakte en veelhoede. Laat hulle toe om voorbeeld van elk te gee. Byvoorbeeld, veelhoede is 2D-vorms soos vierkante, parallelogramme, en driehoede. Vra leerders om na voorbeeld in die klaskamer te wys, byvoorbeeld die bord, plakkate en deur. Veelvlakte is 3D-voorwerpe soos bokse en boeke.

Hou soveel voorbeeld as moontlik van verskillende voorwerpe gereed sodat die leerder 'n konkrete ervaring van die voorwerpe het. Leerders moet die vlakte, hoekpunte en rande fisies tel. Dit help die leerders om die konsepte te konseptualiseer.

- wys voorbeeld van veelvlakte soos ontbytgraanbokse, dobbelsteentjies, ensovoorts
- laat die leerders klein bokse oopsny om die "ontvouings" te ondersoek
- verduidelik wat met "ontvouing" bedoel word
- Identifiseer 3D-voorwerpe in die klaskamer, byvoorbeeld potloodkissies, kosblikke, kaste, ensovoorts.

Hulpbronne

'n Verskeidenheid 3D-voorwerpe om in die klas uit te stal-beide solied en karton skeppings. Tandestokkies en wondergom (prestick) om skaalmodelle te skep. Gefotokopieerde voorbeeld van die nette in die Leerdersboek, gekleurde karton en penne. Skêr, liniale, gom en maatband vir konstruksie.

Eenheid 1 Die klassifisering van 3D-voorwerpe

Leerdersboek bladsy 283

Eenheidsfokus

- leer van die eienskappe van veelvlakke
- beskryf, sorteer en vergelyk veelvlakke.

Agtergrondinligting oor die klassifisering van 3D-voorwerpe

Prismas en piramides word volgens die vorm van hul basis geklassifiseer. 3D-voorwerpe kan solied wees, soos 'n baksteen, of hol, soos 'n boks. Geboue en strukture is 3D-voorwerpe. Gewoonlik is hulle kuboïede, maar die piramides in Egipte en die bekende ingang van die Louvre museum is piramides met vierkantige basisse.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 284

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wys fisiese voorwerpe van piramides, prismas en silinders aan die leerders. Hou soveel moontlik verskillende soorte van elke voorwerp gereed, en vra leerders om maniere voor te stel waarop die verskillende voorwerpe geklassifiseer kan word. Lei die leerders na die slotsom dat ons die voorwerpe op grond van hul basisse klassifiseer. Laat die leerders die voorwerp sorteer, en name vir elk van die voorwerpe voorstel.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | |
|---|----------------------|---|----------------------|
| 1 | kubus | 2 | driehoekige piramide |
| 3 | silinder | 4 | reghoekige prisma |
| 5 | vyfhoekige piramide | 6 | reghoekige prisma |
| 7 | vierkantige piramide | | |

Remediëring

Leerders mag dalk sukkel om die prismas en piramides te sorteer omdat hulle nie genoegsame begrip van die 2D-vorms het nie. Hersien die basiese meetkundige vorms, asook hul basiese eienskappe. Byvoorbeeld, 'n vierkant het altyd 4 gelyke sye, 4 gelyke hoeke wat almal 90° is, en waarvan die teenoorstaande sye parallel is. Maak seker hulle verstaan die basiese konsepte.

Probeer om die les so prakties moontlik te maak deur deurgaans voorbeeld van meetkundige voorbeeld uit te wys, byvoorbeeld, teenoorgestelde mure is parallel en die hoeke van boeke is 90° . Laat leerders 'n lys maak van veelvlakke wat hulle in hul huise sien. Party voorbeeld kan wees: stoof, yskas, wasmasjien.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Stel leerders aan die terme: vlakke, rande en hoekpunte bekend. Gebruik 'n 3D-voorwerp om aan die leerders te wys wat elke term beteken. Gebruik 'n boks as 'n voorbeeld om die vlakke op 'n kubus of kuboïed te wys. Leerders moet raaksien dat 'n kubus 6 vlakke het. Tel die rande op die kubus, dit is 12 rande. Hoeveel hoekpunte is daar? 8 hoekpunte.

Die ideaal is om elke leerder van 'n voorwerp te voorsien, en hulle dan te vra om elk van die eienskappe uit te wys. Verdeel die leerders in groepe en gee 'n versameling 3D-voorwerpe aan elke groep. Vra die leerders om elke 3D-voorwerp te benoem, en die aantal vlakke, hoekpunte en rande van elke voorwerp neer te skryf. Dit is belangrik dat leerders 'n geleentheid het om met fisiese voorwerpe te werk, voordat hulle op abstrakte wyse met die voorwerpe in hul boeke werk. Leerders moet hierdie Oefening op hul eie voltooi, maar kan hul waarnemings in groepe bespreek.

Voorgestelde antwoorde**1**

Vlakke	Hoekpunte	Rande
6	8	12

2

Vlakke	Hoekpunte	Rande
3	0	2

3

Vlakke	Hoekpunte	Rande
4	4	6

4

Vlakke	Hoekpunte	Rande
8	12	18

5

Vlakke	Hoekpunte	Rande
6	6	10

6

Vlakke	Hoekpunte	Rande
6	8	12

7

Vlakke	Hoekpunte	Rande
5	5	8

Remediëring

Indien leerders sukkel om die terme wat gebruik word, te onthou, hou "onthou"-kompetisies met twee spanne. Hou 'n lys van relevante 3D- en 2D-terme gereed en lees hulle een vir een uit. Die eerste lid van elke span moet na die bord toe gaan en 'n beskrywing teken of skryf, byvoorbeeld, 'n "vierkant" kan \square of "'n veelhoek met vier gelyke sye" wees. Wanneer leerder 1 gaan sit het, roep die volgende woord uit (of die antwoord korrek is of nie). Daar mag telkens slegs 1 lid van 'n span by die bord wees. Dit sal die leerders aanmoedig om die terme te leer.

Uitbreiding

Gee die uitdagingsaktiwiteit vir die leerders wat tot dusver maklik met die werk gevorder het.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Moedig leerders aan om die verhouding tussen die aantal vlakke, rande en hoekpunte met 'n tabel soos die een hieronder, aan te teken. Raai die leerders aan om nie 'n silinder te gebruik nie.

Vorm	kubus	driehoekige prisma	tetrahedron
Aantal vlakke	6	5	4
Aantal rande	12	9	6
Aantal hoekpunte	8	6	4
$F + V - E$	$6 + 8 - 12 = 2$	$5 + 6 - 9 = 2$	$4 + 4 - 6 = 2$

Indien jy die aantal rande van die som van die aantal vlakke en hoekpunte aftrek, is die antwoord altyd twee.

$$F + V - E = 2 \text{ (Euler's formula)}$$

Eenheid 2 Die bou van 3D-modelle

Eenheidsfokus

- hersien wat ontvouings is
- gebruik ontvouings om prismas te bou
- gebruik ontvouings om piramides te bou.

Agtergrondinligting oor die bou van 3D-modelle

Verduidelik aan leerders hoe belangrik dit is om korrek te bou. Wanneer bouers met bakstene bou, maak hulle seker dat al die bakstene ewe groot is, en dat hulle eweredig gelê word. Herinner leerders daaraan dat wanneer hulle 'n 3D-model bou, hulle altyd versigtig moet meet en versigtig en akkuraat moet werk. Ontvouings is die 2D-voorstellings van 3D-voorwerpe. Hulle moet tot die vorm van 'n 3D-voorwerp gebuig word.

Hersieningsoefening

Riglyne vir die implementering van hierdie oefening

Hersien vlakke van voorwerpe. Leerders moet hul kennis van die aantal en vorm van vlakke gebruik om hierdie oefening te kan baarsraak. Gebruik hierdie oefening om die leerders se vermoë om die res van die eenheid te kan hanteer, te assesseer.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | |
|----------|-----------------------------------|----------|-----------------------------------|
| 1 | 6 vlakke, 4 reghoewe, 2 vierhoede | 2 | 6 vlakke, 5 driehoeke, 1 pentagon |
| 3 | 5 vlakke, 3 reghoewe, 2 driehoeke | 4 | 6 vlakke, 6 vierkante (reghoewe) |
| 5 | 4 vlakke, 4 driehoeke | | |

Remediëring

Hersien die vorms van vlakke en hoe om die aantal vlakke te tel.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 291

Riglyne vir die implementering van hierdie oefening

Bespreek wat 'n ontvouing is. Vra leerders uit oor hul vorige blootstelling aan ontvouings. Voorsien leerders met bokse wat hulle kan oopsny om na die ontvouings te kyk. Laat die leerders die 3D-voorwerp benoem, en die ontvouing van die voorwerp in hul boeke of op groter velle karton natrek. Wys die leerders hoe om 'n ontvouing te gebruik om die vlakke, hoekpunte en rande te tel. Vra leerders wat bokse van verskillende vorms het, om bymekaar te kom om die verskillende ontvouings van hul bokse te vergelyk. Leerders kan Oefening 1 in 'n groep doen, om te bespreek watter voorwerpe volgens hulle van die ontvouings gemaak sal word.

Voorgestelde antwoord

- 1** kubus
- 2** reghoekige prisma
- 3** driehoekige piramide
- 4** driehoekige prisma
- 5** vierkantige piramide

Remediëring

As leerders dit moeilik vind om te bepaal watter voorwerp deur die ontvouing gevorm word, moedig hulle aan om die ontvouing op papier na te trek, dit uit te knip en te kyk watter voorwerp deur die ontvouing gevorm kan word.

Oefening 2

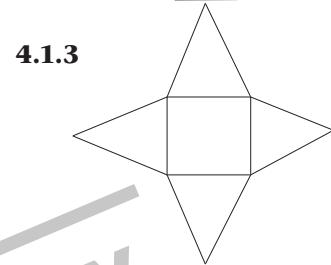
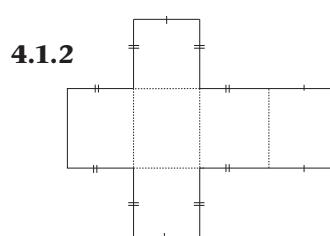
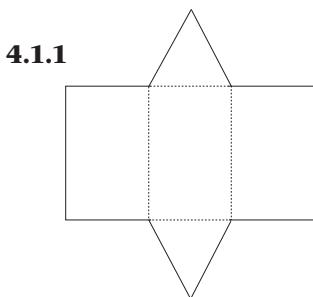
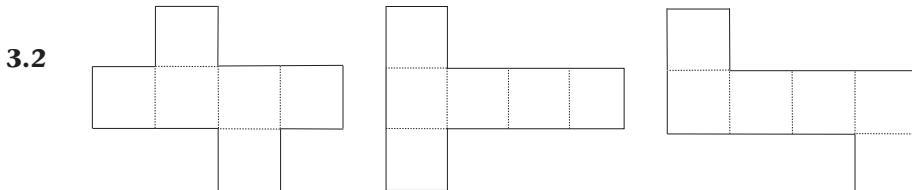
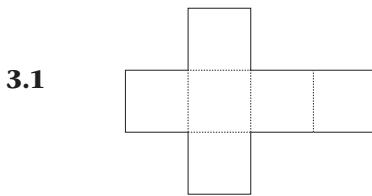
Leerdersboek bladsy 293

Riglyne vir die implementering van hierdie Oefening

Bespreek hoe ontvouings gebruik word om 3D-modelle te bou. Verduidelik wat die stippellyne is, en dat hulle vroulyne beteken. Wys die rande aan die leerders en verduidelik dat hulle gebruik word om die model aanmekaar te plak. Voorsien die leerders van kaarte en werk deur die uitgewerkte voorbeeld in die leerdersboek oor hoe om 'n kubus te konstrueer. As dit klaar is, bespreek die proses met die leerders. Wat was maklik om te doen? Wat was moeilik? Herinner leerders daaraan om so netjies en akkuraat moontlik te werk. Leerders moet 'n skerp potlood en liniaal gebruik om die ontvouing akkuraat na te trek of te teken. Leerders moet dan seker maak dat hulle netjies en korrek uitknip. Verskaf kleurkaarte aan leerders om hul modelle te bou. Leerders moet hierdie Oefening in groepe voltooi, waar elke leerder minstens 2 van die voorgeskrewe voorwerpe konstrueer.

Voorgestelde antwoord

- | | | | |
|------------|---------------------------------|------------|-----------|
| 1 | Leerders bou hulle eie modelle. | 2.2 | vierkante |
| 2.1 | 6 vlakke | 2.4 | 6 vlakke |
| 2.3 | 6 vlakke | | |



Remediëring

As leerders probleme ondervind om die ontvouwing te teken of na te trek, werk versigtig saam met hulle terwyl hulle dit doen. Verskaf wenke oor hoe om die liniaal en potlood korrek vas te hou. As leerders per ongeluk die rand van 'n ontvouwing afknip, moedig hulle aan om weer te begin. Herinner die leerders aan die belangrikheid van netheid en akkuraatheid.

Uitbreidingsprojek

Doen 'n spanprojek om 'n groot piramide te bou. Wys soveel prente van die piramides as moontlik. Verduidelik aan die leerders dat die piramides van Egipte uit kubus- of kuboïedvormige rotse gebou is, wat versigtig inmekaar gepas is, in 'n "3D-tesselasie". Herhaal dit in die klaskamer met kuboïede so groot soos vuurhoutjiedosies. .

Konsolidasie

Leerdersboek bladsy 296

Voordat hierdie konsolidasie-oefening aangepak word, moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

Voorgestelde antwoorde

1

veelvlakke	veelhoeke
kubus	vierkant
kuboïed	reghoek
tetrahedron	gelyksydige driehoek
driehoekige prisma	vyfhoek

(4)

2.1.1 kubus

2.1.2 driehoekige piramide

2.1.3 reghoekige prisma

2.1.4 driehoekige prisma

2.2 Kubus: ses vierkant vlakke

Reghoekige prisma: twee vierkant vlakke en vier reghoekige vlakke

(4)

Driehoekige prisma: twee driehoekige vlakke en vier reghoekige vlakke

(4)

Driehoekige piramide: vier driehoekige vlakke

(4)

3 'n Driehoekige piramide het vier hoekpunte en ses kante

(2)

4 'n Reghoekige prisma het 12 rande en 8 hoekpunte.

(2)

5

Vorms	Kubus	Driehoekige piramide	Reghoekige prisma	Silinder	Vyfhoekige prisma
Aantal vlakke (V)	6	4	6	2	6
Aantal hoekpunte (H)	8	4	8	0	6
Aantal rande (R)	12	6	12	2	10
$V + H - R$	2	2	2	0	2

(10)

5.1 Die antwoord is 2 in elke geval.

5.2 Die verskil tussen die som van die aantal vlakke en hoekpunte, en die aantal rande is gelyk aan twee.

(3)

(3)

6 Leerders se eie konstuksie

7.1 vyfhoekige piramide

7.2 reghoekige prisma

7.3 gelyksydige driehoekige piramide

7.4 vyfhoekige prisma

7.5 driehoekige prisma

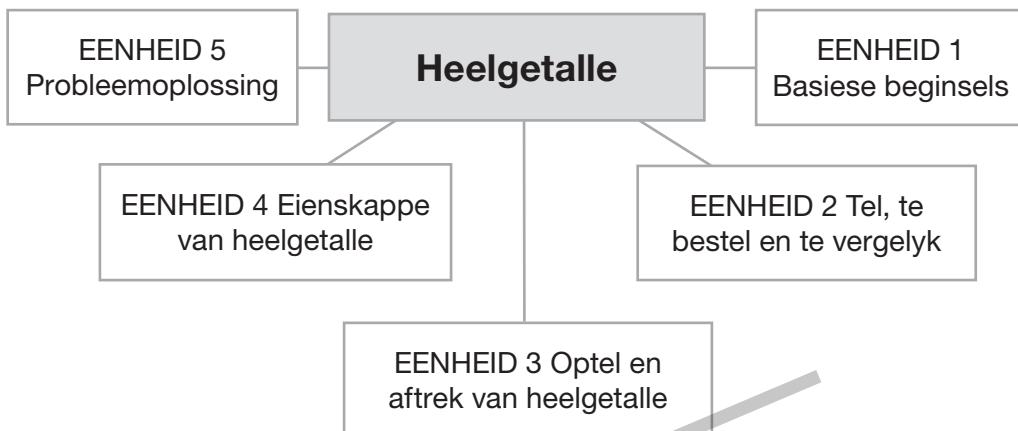
(5)

8 Leerders se eie werk

(3)

Hoofstuk 16 Heelgetalle

Oorsig van konsepte



Inhoud		Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Basiese beginsels	1 uur	300
Eenheid 2	Tel, te bestel en te vergelyk	2 uur	302
Eenheid 3	Optel en aftrek van heelgetalle	2 uur	305
Eenheid 4	Eienskappe van heelgetalle	2 uur	310
Eenheid 5	Probleemoplossing	2 uur	316

Agtergrondinligting van heelgetalle

Negatiewe getalle is deur die Chinese in 200 vC gebruik. Hulle het rooi stawe gebruik om positiewe getalle voor te stel, en swart stawe om negatiewe getalle voor te stel.

Finansiële instellings skryf in swart om positief voor te stel, en rooi om negatief voor te stel, net mooi die teenoorgestelde van wat die Chinese gedoen het.

Dit is leerders se eerste amptelike bekendstelling aan negatiewe getalle. Heelgetalle is die stel telgetalle ($1; 2; 3; 4\dots$) plus nul (0) en negatiewe getalle ($-1; -2; -3; \dots$). Hulle sluit nie breuke in nie, hulle is heelgetalle.

Heelgetalle kan soos volg geskryf word: $\dots -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots$

Generiese riglyne vir die onderrig van heelgetalle

Dit is belangrik dat leerders verstaan dat hulle alreeds met negatiewe getalle in hul alledaagse lewens kennis gemaak het. Herinner leerders daarvan dat negatiewe getalle deel van die alledaagse lewe is. Byvoorbeeld, as jy R7,00 het en jy moet R10,00 vir iets betaal, het jy $-R3,00$. Op baie koue dae kan die temperatuur -3°C wees, ensovoorts. Vra 'n paar van die leerders om 'n getallesekvens op die bord te skryf wat -5 tot $+5$ wys.

Bespreek die gebruik van plus voor positiewe getalle. Dit word nie gewoonlik gebruik nie. Bespreek die gebruik van minus voor negatiewe getalle. Dit word altyd gebruik. Bespreek die waarde van heelgetalle. Hoe groter die getal na 'n minusteken is, hoe kleiner is die waarde daarvan, byvoorbeeld $-9\ 999\ 999 < -1$ en $-3 > -4$. Hoe groter die getal na 'n plusteken, of hoe groter 'n positiewe getal is, hoe groter is die waarde daarvan, byvoorbeeld $9\ 999\ 999 > 1$ en $3 < 4$

Hulpbronne

Getallyne, terometers, voorbeeld van weerverslae met negatiewe syfers, en ander voorbeeld uit koerante en tydskrifte. Karton en gekleurde penne om plakkate en addisionele getallyne te maak. Getalkaarte en vergelykende kaarte.

Eenheid 1 Basiese beginsels

Leerdersboek bladsy 300

Eenheidsfokus

- hersien kennis van heelgetalle
- leer oor getalle onder 0
- leer van 'n groep getalle wat heelgetalle genoem word.

Agtergrondinligting oor basiese beginsels

Omdat dit die leerders se eerste blootstelling aan negatiewe getalle en die terminologie van heelgetalle is, verskaf voorbeeld wat in konteks is en waarmee die leerders hulself kan vereenselwig om die leerders met die konsep te help. Heelgetalle sal 'n nuwe woord wees, net soos die konsep van oneindigheid, en dit is belangrik dat die leerders genoeg tyd en oefening kry om hierdie konsepte te verstaan en te memoriseer.

Daar word van leerders verwag om vorentoe en agtertoe te kan tel in positiewe heelgetalle, natuurlike getalle en heelgetalle, dit wil sê ... $-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots$ en ... $3; 2; 1; 0; -1; -2; -3; \dots$ Daar word ook van hulle verwag om gegewe getalle met mekaar te vergelyk.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 301

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Begin met 'n tersaaklike konteks soos die weer, en wat 'n temperatuur van -3°C beteken. Trek 'n getallelyn van 0 tot 10 op die bord. Vra leerders waar hulle dink -3 op die getallelyn is. As leerders akkuraat geïdentifiseer het waar -3 gaan wees (onder die 0), brei die getallelyn na -10 uit, maar laat die syfers uit. Vra leerders om vorentoe te kom en die syfers korrek op die getallelyn te plaas. As jy wil, kan jy die getallyn na -20 uitbrei en die oefening herhaal. Stel die woord heelgetal aan die leerders bekend. Verduidelik dat 'n heelgetal 'n positiewe of negatiewe getal kan wees. Laat die klas hardop van -20 na 0 tel, en dan van -30 tot 0. Vra die leerders om in 2's van -20 tot 20 te tel. Herhaal tot leerders verstaan dat hulle in intervalle kan tel wat negatiewe getalle insluit. Leerders moet hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---------------------|-------------|-----|-------------|-----|
| 1 | Ja, enige getal is of 'n heelgetal of 'n negatiewe natuurlike getal. | | | | | | |
| 2 | 'n Heelgetal is of 'n positiewe heelgetal of 'n negatiewe natuurlike getal. | | | | | | |
| 3.1 | 4 | 3.2 | -7 | | | | |
| 3.3 | 1 | 3.4 | -9 is kleiner as -8 | | | | |
| 3.5 | 1 | 3.6 | -1 | | | | |
| 3.7 | -8°C, omdat -8 'n kleiner getal as 1 is. | | | | | | |
| 4.1 | Ja | 4.2 | Ja | 4.3 | Nee | 4.4 | Nee |
| 4.5 | Nee | 4.6 | Nee | 4.7 | Nee | 4.8 | Nee |
| 4.9 | Ja | 4.10 | Nee | 4.11 | Ja | 4.12 | Ja |

Remediëring

Gebruik die getalsekwense met veranderlikes wat leerders kan voltooi. Byvoorbeeld:
-10; *a*; *b*; -7; *c*; *d*; -4; *e*; *f*; *g*; *h*; *j*; 2

Eenheid 2 Tel, te bestel en te vergelyk

Leerdersboek bladsy 302

Eenheidsfokus

- tel vorentoe in heelgetalle vir enige interval
- tel terug in heelgetalle vir enige interval
- orden en vergelyk heelgetalle.

Agtergrondinligting oor tel, te bestel en te vergelyk

Om heelgetalle te orden en te vergelyk, is dit nodig om die posisionele waarde van die getalle te verstaan. Wanneer hulle heelgetalle gebruik, moet leerders onthou dat negatiewe getalle se waarde afneem, hoe groter die getal word. Byvoorbeeld, -1 000 000 is 'n baie kleiner getal as 0. As jy 0 sent het, is jy ryker as wanneer jy -1 000 000 sent het. -1 000 000 sent beteken jy skuld 1 000 000 sent.

Om heelgetalle te orden, moet jy onthou dat getalle op 'n getallelyn kleiner na links word, en groter na regs.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 303

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien met leerders: Wat is 'n positiewe heelgetal? Wat is 'n natuurlike getal? Wat is 'n heelgetal? Skryf 'n getallesekvens met positiewe heelgetalle en 'n getallesekvens met heelgetalle op die bord, en laat die leerders dit hardop, terug en vorentoe lees.

Laat die leerders in 'n verskeidenheid getalle-intervalle tel, byvoorbeeld: 2; 4; 6; ... 20 en -8; -6; -4; ... 10 en 5; 10; ... 50 en 25; 20; 15; ... -30, vorentoe en terug om die leerders te help om hul begrip van negatiewe getalle te konsolideer. Maak seker dat leerders sien dat om in negatiewe getalle te tel, die sekvens vir tel in positiewe getalle herhaal, behalwe dat dit terugwaarts gedoen word. Doe in klasverband 'n paar voorbeeldsaam, insluitend getalle tot en met -100. Leerders moet hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

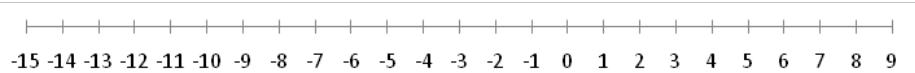
1.1 $-36; -33; -30; -27; -24; -21; -18; -15; -12; -9; -6; -3; 0; 3; 6; 9; 12$

1.2 $-55; -45; -35; -25; -15; -5; 5; 15; 25; 35; 45$

1.3 $-29; -26; -23; -20; -17; -14; -11; -8; -5; -2$

1.4 $-34; -24; -14; -4; 6; 16; 26; 36$

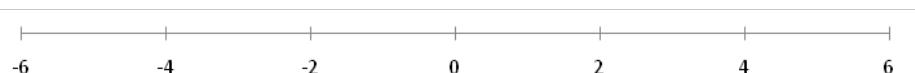
2.1



2.2



2.3



2.4



3.1 $-99; -96; -93; -90; -87; -84; -81; -78$

3.2 $-275; -250; -225; -200; -175; -150; -125$

3.3 $-17; -15; -13; -11; -9; -7; -5; -3; -1$

3.4 $15; 11; 7; 3; -1; -5; -9; -13; -17$

3.5 $-1\ 010; -909; -808; -707; -606; -505; -404; -303$

3.6 $9; 6; 3; 0; -3; -6; -9; -12; -15$

Remediëring

Hersien om vorentoe te tel, vir negatiewe getalle, byvoorbeeld, $-19; -18; \dots$ totdat elke leerder 'n beurt gehad het. Doen nou die teenoorgestelde. Begin by 20. Gaan voort $19; 18; \dots$.

Uitbreiding

Moedig leerders aan om in intervalle te tel vir getalle wat nie veelvoude is nie. Sluit die getalle tot en met $-1\ 000$ in.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 304

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Vra leerders om getallelynne van -10 tot 10 te teken. Gebruik die getallelyns om vir leerders te vra om $<$, $>$ of $=$ in te vul in stellings soos: is 3 groter of kleiner as -1 en $5 * 3$ en $-1 * -2$. Vra 2 of 3 leerders om tergelykertyd by die bord te werk en antwoorde op vrae soos die volgende te gee: 'n getal 1 groter as 7 ; 'n getal kleiner as -2 ; 5 minder as 3 . Herinner leerders daaraan dat, hoe groter die negatiewe getal, hoe kleiner is die getal. Byvoorbeeld, $-10\ 000$ is kleiner as 1 .

Verduidelik hoe die leerders die getallelyn kan gebruik om die grootte van getalle te bepaal. Hoe meer na links die getal is, hoe kleiner is dit. Hoe verder na regs die getal is, hoe groter is die getal. Leerders moet hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

1.1	<	1.2	>	1.3	>
1.4	>	1.5	<	1.6	>
2	5; 1; 0; -2; -4; -6				
3.1	<	3.2	>	3.3	<
3.5	>	3.6	>	3.7	<
3.9	=	3.10	<	3.11	=
3.13	<				
4.1	-56; -49; -28; 0; 63				
4.2	-70; -35; -21; 49; 56				
4.3	-42; 7; 21; 35; 70				
4.4	-63; -14; -7; 14; 28; 42				

Remediëring

Indien leerders probleme ondervind, verskaf addisionele oefeninge waarin hulle getallelyne gebruik om getalle neer te skryf: 1 minder as 10; 2 minder as 10; 3 minder as 10; 1 minder as 9. Leerders moet hul eie getallelyne gebruik om die getalle neer te skryf: 1 meer as -10; 2 meer as -10; 3 meer as -10; 1 meer as -9. Moedig die leerders aan om in pare te werk om <, > en = vir getallepare soos die volgende in te vul: $2 * 3; 3 * 4; 4 * 5$. Vra leerders nou om getalle in toenemende volgorde te rangskik, byvoorbeeld 2; 1; 3; 7; 4; 9; 6; 5; 8 en dan in afnemende volgorde. Rangskik dan die volgende in toenemende volgorde: 1; -3; 0; 3; 7; -2; 4; 9; -1; 6; 5; 8; 2 en dan ook in afnemende volgorde.

Uitbreiding

Hou 'n kompetisie met 2 spanne. Vra leerders van albei spanne om getalle op die bord te skryf. Byvoorbeeld, skryf negatief 17 (-17) en 4 (4) neer. Die volgende leerder moet <, > of = tekens invul. Die span wat die meeste korrek het, wen.

Leerders wat gemaklik is met positiewe heelgetalle, natuurlike getalle en heelgetalle is, kan getallekaarte maak waarop hulle verskillende soorte getalle vergelyk, byvoorbeeld Positiewe heelgetalle 0; 1; 2; 3; 4; ...

Natuurlike getalle 0; 1; 2; 3; 4; ...

Telgetalle 1; 2; 3; 4; ...

Heelgetalle -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; ...

Ewe getalle 2; 4; 6; 8; ...

Eenheid 3 Optel en aftrek van heelgetalle

Leerdersboek bladsy 305

Eenheidsfokus

- hersien optel en aftrek op 'n getallelyn
- tel heelgetalle op
- trek heelgetalle af.

Agtergrondinligting oor die optel en aftrek van heelgetalle

Om heelgetalle op te tel en af te trek is dit nodig om te verstaan wat met 'n optellingsinverse bedoel word. 'n Voorbeeld is $8 + (-8) = 0$. Om die berekening te doen, vermenigvuldig ons die plus en die minus en die produk is minus ($+ \times - = -$). $8 + (-8) = 8 - 8 = 0$. Die getal 8 en -8 is optellingsinverses van mekaar. Ander voorbeeld is: $24 + (-24) = 0$ en $-6 + 6 = 0$ en $(+13) + (-13) = 0$

Kyk na die volgende: $8 + (-18) = 8 - 18 = -10$ en $24 + (-4) = 24 - 4 = 20$ en $-6 + 66 = 60$ en $(+13) + (-33) = -20$

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 307

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Wys die leerders hoe om 'n getallelyn te gebruik om positiewe heelgetalle op te tel.

Wys dan vir leerders hoe om op te tel, waar jy met negatiewe heelgetalle begin.

Om $-3 + 4$ op te tel, merk -3 op die lyn: Begin by -3 , tel 4. Tel vanaf -2 (1); -1 (2); 0 (3); 1 (4). Die som van $-3 + 4 = 1$.



Doen bykomende voorbeeld soos $0 + 4$; $-3 + 5$; $-1 + 2$; $-5 + 8$

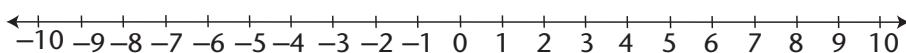
Wys vir die leerders wat gebeur as ons 'n negatiewe getal optel. Om op te tel sal onsregs op die getallelyn moet beweeg, maar omdat die getal negatief is, beweeg ons na links. Doen 'n paar voorbeeld, soos $5 + (-3)$; $-4 + (-3)$. Leerders moet 'n getallelyn gebruik wanneer hulle hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

1	$+ 11$	2	$+ 3$	3	-4	4	-7
5	$+ 6$	6	-9	7	-9	8	-2
9	-5	10	$+ 4$	11	-1	12	-2

Remediëring

Laat leerders wat probleme met die konsep ondervind, om eenvoudige voorbeeld met optelling doen, soos: $1 + 2$ en $2 + 3$ en $3 + 4$. Vra hulle dan om 'n getallelyn soos die volgende te teken:



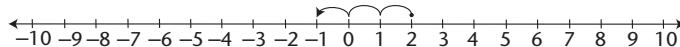
Doen die volgende berekening met behulp van die getallelyn: $1 + 2$; $2 + 3$; $3 = 4$, ensovoorts. Vergelyk die antwoorde met hul oorspronklike antwoorde. Tel nou die volgende op met behulp van die getallelyn: $1 + (-1)$. Begin by 1. Tel terug -1 . $1 + (-1) = 0$. Doen 'n aantal soortgelyke voorbeeld, byvoorbeeld $2 + (-3) = -1$ en $2 + (-4) = -2$.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 309

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Om die aftrekking van heelgetalle te demonstreer, vra vir die leerders om 'n getallelyn van -10 tot 10 te teken. Om $2 - 3$ af te trek, merk 2 op die lyn:



Begin by 2 en tel 3 in 'n negatiewe (minus) rigting. Tel van 1 af: (1); 0 (2); -1 (3). Die verskil tussen $2 - 3 = -1$. Kyk dan na nog van dieselfde soort berekening: Gestel alle positiewe getalle is rooi en alle negatiewe getalle is swart. Neem $7 - 3$ en merk dit soos volg uit: 1111111 – 111. Wat is die verskil? Daar is 4 meer rooi (positiewe) getalle, dus is die antwoord 4. Kyk na $3 - 6$. 111 – 111111. Wat is die verskil? Daar is 3 meer swart (negatiewe) getalle, dus is die antwoord -3 . Kontroleer hierdie antwoorde teen die resultate van die getallelyn.

Wys vir leerders hoe om $9 - (-1)$ te bereken. Verduidelik dat die negatief ons in 'n minus-rigting sou laat werk, wat links op 'n getallelyn is, maar ons verander weer van rigting en beweeg regs. Ons is eintlik besig om op te tel. Verduidelik aan die leerders dat 'n minus-teken voor 'n getal, 'n verandering van rigting beteken. Doen herhaalde voorbeeld tot die leerders weet hoe om negatiewe getalle af te trek. Leerders moet hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoord

1.1	-2	1.2	$+10$	1.3	-7	1.4	$+1$
1.5	-5	1.6	$+13$	1.7	$+4$	1.8	$+11$
1.9	$+1$	1.10	-8	1.11	0	1.12	$+12$
2.1	$+5$	2.2	$+2$	2.3	0	2.4	$+12$
2.5	0	2.6	-16	2.7	-14	2.8	-24
2.9	-10	2.10	$+321$	2.11	-255	2.12	0

Remediëring

Versaf bykomende eenvoudige voorbeeld wat leerders kan oefen. Die eenvoudige oefen en kontrolering van hul antwoorde sal die leerders help om hierdie konsep te bemeester. Leerders moet die getallelyn vir solank as wat dit nodig is vir optel en aftrek gebruik.

Uitbreiding

Leerders wat heelgetalle maklik vind, kan gevra word om plakkate te maak wat die optel en aftrek van heelgetalle demonstreer. Moedig hulle aan om kleure of vorms te gebruik om die konsep duideliker te maak, byvoorbeeld $2 + (-5)$ waar $\square\square$ die positiewe 2 voorstel en $\blacksquare\blacksquare\blacksquare\blacksquare\blacksquare$ die negatiewe 5 voorstel. Dus $2 + (-5) = \square\square - \blacksquare\blacksquare\blacksquare\blacksquare\blacksquare = -\blacksquare\blacksquare = -3$

Eenheid 4 Eienskappe van heelgetalle

Leerdersboek bladsy 310

Eenheidsfokus

- hersien eienskappe van heelgetalle
- pas die kommutatiewe eienskap op heelgetalle toe
- stel vas of inverse bewerkings op heelgetalle van toepassing is
- pas die assosiatiewe eienskap op heelgetalle toe.

Agtergrondinligting oor die eienskappe van heelgetalle

Die kommutatiewe eienskap, dis distributiewe eienskap en die assosiatiewe eienskap kan op heelgetalle toegepas word. Byvoorbeeld:

Die kommutatiewe eienskap: $3 + 4 = 7$ en $4 + 3 = 7$

$-3 + (-2) = -5$ en $-2 + (-3) = -5$

Die assosiatiewe eienskap: $3 + (4 + 5) = (3 + 4) + 5 = 12$

$-3 + [(-4) + (-5)] = [(-3) + (-4)] + (-5) = -12$

Omdat die leerders tot dusver slegs met die optelling en aftrekking van heelgetalle gewerk het, kan hulle nie die distributiewe eienskap of die eienskappe van 0 en 1 ondersoek nie. Dit sal in Graad 8 aangespreek word. Leerders moet die verhouding tussen optelling en aftrekking ondersoek, en ook of die inverse bewerking geldig is as daar met negatiewe heelgetalle gewerk word.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 312

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die kommutatiewe eienskappe van heelgetalle. Hersien met die leerders dat die kommutatiewe eienskap beteken dat ons getalle in enige volgorde bymekaar kan tel. Doe'n paar voorbeelde met positiewe heelgetalle om te wys hoe die kommutatiewe eienskap werk. Doe'n voorbeelde met negatiewe getalle in klasverband. Laat die leerders vorentoe kom en die bewerkinge op die bord doen. Hersien met die leerders dat hierdie eienskap nie op aftrekking van toepassing is nie. Maak seker dat die leerders sien dat die kommutatiewe eienskap met alle heelgetalle werk, insluitend negatiewe getalle. Leerders moet hierdie Oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- 1 $(-15) + (+42) = (+42) + (-15) = 27$
- 2 $(+27) + (-31) = (-31) + (+27) = -4$
- 3 $(-45) + (-30) = (-30) + (-45) = -75$
- 4 $(-7) + (-99) = (-99) + (-7) = -106$
- 5 $(+67) + (-99) = (-99) + (+67) = -32$
- 6 $(-101) + (-34) + (-3) = (-101) + (-3) + (-34) = (-34) + (-101) + (-3)$
 $= (-3) + (-34) + (-101) = -138$
- 7 $(+768) + (-459) + (-32) = (+768) + (-32) + (-459)$
 $= (-32) + (+768) + (-459)$
 $= (-459) + (+768) + (-32) = 277$
- 8 $(-56) + (+100) - (-99) = (+100) + (-56) - (-99) = 143$

Remediëring

-10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Moedig leerders wat probleme met hierdie konsepte ondervind aan om met 'n getallelyn te werk.

Hersien die kommutatiewe eienskap, byvoorbeeld $3 + 1 = 1 + 3 = 4$. Wys hoe dit op die getallelyn bereken word. Doen dieselfde met $-3 + (-1) = -1 + (-3) = -4$. Konsentreer op die kommutatiewe eienskap, indien nodig, en behandel die ander eienskappe slegs wanneer hulle die kommutatiewe eienskap goed verstaan word.

Uitbreidings

Moedig die sterker leerders aan om groter omvange van getalle te gebruik om die kommutatiewe eienskap te toets, insluitend honderde en duisende.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 313

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Doen hersiening oor die assosiatiewe eienskappe van heelgetalle. Hersien met die leerders dat die assosiatiewe eienskap beteken dat ons getalle in enige volgorde kan groepeer om hulle bymekaar te tel. Doen 'n paar voorbeelde met positiewe heelgetalle om te wys hoe die assosiatiewe eienskap werk. Doen voorbeeld met negatiewe getalle in klasverband, byvoorbeeld $(1 + 2) + 3 = 1 + (2 + 3)$ en $[(-1) + (-2)] + (-3) = (-1) + [(-2) + (-3)]$. Laat leerders vorentoe kom en die berekening op die bord doen. Hersien met die leerders dat hierdie eienskap nie op aftrekking van toepassing is nie. Maak seker dat die leerders sien dat die assosiatiewe eienskap met al die heelgetalle werk, insluitend negatiewe getalle. Leerders moet hierdie Oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- 1 $23 + (51 + 67) = 23 + 118 = 141$
 $(23 + 51) + 67 = 74 + 67 = 141$
- 2 $14 + [-53 + (-62)] = -14 + (-115) = -129$
 $[-14 + (-53)] + (-62) = (-67) + (-62) = -129$
- 3 $54 + [-25 + (-36)] = 54 + (-61) = -7$
 $[54 + (-25)] + (-36) = 29 + (-36) = -7$
- 4 $-440 + (775 + 6) = -440 + 781 = 341$
 $(-440 + 775) + 6 = 335 + 6 = 341$
- 5 $-46 + (-59 + 16) = -46 + (-43) = -89$
 $[-46 + (-59)] + 16 = (-105) + 16 = -89$
- 6 $56 + [-32 + (-21)] = 56 + (-53) = 3$
 $[56 + (-32)] + (-21) = 24 + (-21) = 3$

Remediëring

Laat leerders toe om getallelyne te gebruik terwyl hulle die eienskappe van heelgetalle ondersoek.

Uitbreidings

Moedig sterker leerders aan om groter omvange van getalle te gebruik om die assosiatiewe eienskap te toets, insluitend honderde en duisende.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 314

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die begrip dat optelling en aftrekking teenoorgestelde bewerkings is met die leerders. Aftrekking maak optelling ongedaan, en omgekeerd. Doe'n paar voorbeeldes met positiewe heelgetalle, om te demonstreer hoe die inverse bewerkings mekaar ongedaan maak. Probeer dan voorbeeldes met negatiewe getalle. Laat die leerders vorentoe kom en die bewerkings op die bord doen. Maak seker dat die leerders sien dat die inverse bewerkings van optelling en aftrekking met alle heelgetalle werk, insluitend negatiewe getalle. Leerders moet hierdie Oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- 1 $(-5) + (+5) = 0; 0 - (+5) = (-5)$
- 2 $(+6) - (-9) = (+15); (+15) + (-9) = (+6)$
- 3 $(+16) - (+8) = (+8); (+8) + (+8) = (+16)$
- 4 $(-27) - (-56) = (+29); (+29) + (-56) = (-27)$
- 5 $(-13) + (-7) = (-20); (-20) - (-7) = (-13)$
- 6 $(-99) - (-101) = (+2); (+2) + (-101) = (-99)$
- 7 $(+88) - (-90) = (+178); (+178) + (-90) = (+88)$
- 8 $(-54) + (-34) = (-88); (-88) - (-34) = (-54)$

Remediëring

Laat die leerders toe om getallelyn te gebruik terwyl hulle hierdie eienskap ondersoek.

Uitbreidings

Moedig sterker leerders aan om 'n groter omvang van getalle te gebruik om die inverse bewerkings te toets, insluitend honderde en duisende.

Eenheid 5 Probleemoplossing

Leerdersboek bladsy 316

Eenheidsfokus

- gebruik wat jy weet van heelgetalle om probleme op te los.

Agtergrondinligting oor probleemoplossing

Leerders het sedert die grondslagfase van die stappe van probleemoplossing geleer, maar hulle gaan dikwels voort om te sukkeld om die vraag te vertolk en die korrekte vergelyking te formuleer om hulle te help om die probleem te konseptualiseer.

Die stappe wat die leerders moet ken is:

- lees die vraag versigtig

- identifiseer die inligting wat aan hulle gegee is
- identifiseer wat gevra is
- orden die inligting in 'n getallesin om die probleem op te los
- voer die berekening uit
- oordeel of die antwoord redelik is.

Leerders kan nog steeds plekhouers in hul getallesinne gebruik, maar moet aangemoedig word om eerder veranderlikes te gebruik.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 316

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien die werk wat in die vorige 4 eenhede van hierdie hoofstuk behandel is. Maak seker dat leerders kan optel en aftrek met negatiewe heelgetalle, en die eienskappe van heelgetalle doeltreffend kan gebruik. Stel probleemoplossing bekend. Dit is belangrik om seker te maak dat die leerders die vraag met begrip kan lees-vra die leerders om 'n paar voorbeeld wat jy aan hulle gee, te interpreteer. Leerders se onvermoë op hierdie gebied kan van jou vereis om hul leesvaardighede, hul wiskundevaardighede en hul logiesedenke-vaardighede na te gaan.

Beskryf probleemoplossing en vra leerders om die verskeie strategieë wat hulle gebruik wanneer hulle probleemoplossing doen, te voorsien. Hersien die stappe van probleemoplossing soos dit in die Leerdersboek uiteengesit is. Werk deur die voorbeelde in die Leerdersboek, en maak seker dat jy elke stap wat jy in die uitgewerkte voorbeeld doen, identifiseer. Herinner leerders daaraan om hul antwoorde met die korrekte eenhede te verskaf. Bespreek met die leerders hoe hulle met die negatiewe getalle in die voorbeeld gaan werk. Laat leerders toe om die probleme en die formulering van die getallesin vir elke probleem in klein groepies te bespreek, maar elke leerder moet hul eie bewerkings doen.

Voorgestelde antwoorde

- 1** Totale sakgeld: $5 \times 15,00 = 75,00$
Totale uitgawes: $67,50 + 36,00 = 103,50$
 $75,00 - 103,50 = -28,50$
- 2** $27 - 12 = 15^{\circ}\text{C}$
- 3** $345 \times 24 = 8\ 280; - 277 \times 30 = -8310$
 $-8\ 310$ is die verste van 0 af.
- 4** $245 + (-366) = -121; -27 + (-42) = -69$
 -69 is nader aan 0.
- 5.1** 36°C
- 5.2** 16°C
- 5.3** 22°C
- 5.4** $3^{\circ}\text{C}; 11^{\circ}\text{C}; 27^{\circ}\text{C}; 33^{\circ}\text{C}$
- 5.5** $33^{\circ}\text{C}; 27^{\circ}\text{C}; 11^{\circ}\text{C}; 3^{\circ}\text{C}$
- 6.1** $-45 + (-38) - 90 = -173$
- 6.2** $788 - (-12) + 34 = 834$
- 6.3** $12 \times (-12) + 144 = 0$
- 6.4** $-42 \times (-21) - 30 = 852$
- 6.5** $-173; 0; 834; 852. 0$ is nader aan 0.

- 7** Mary: $2 \times 15 = 30$; $30 - 50 = -20$ (Mary het R20 te min)
 Nandi: $4 \times 15 = 60$; $60 - 50 = 10$ (Nandi het R10 ekstra)
 Jasmin: $3 \times 15 = 45$; $45 - 50 = -5$ (Jasmin het R5 te min)
- 8.1** $62 - 58 = 4$ **8.2** $65 - 60 = 5$
- 9.1** $2 \times 7 + 18 = 14 + 18 = 32$
- 9.2** $18 - (2 \times 10) = 18 - 20 = -2$
- 10.1** $-7 - (-9) = 2$ **10.2** $-5 - (-3) = -2$ **10.3** $-9 - (-3) = -6$

Remediëring

Vra leerders om in pare te werk. Een leerder moet 'n eenvoudige storieprobleem vir die ander lees. Hulle moet dan die probleem bespreek. Albei moet notas maak terwyl hulle die bespreking voer.

Probeer dan om 3 of 4 baie eenvoudige probleme te gee om op te los. Wanneer hulle die eerste een opgelos het, moet jy dit nagaan om seker te maak dat hulle op die regte spoor is. So lank dit die geval is, kan hulle die tweede probleem aanpak, ensovoorts.

Uitbreidings

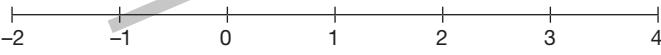
Moedig leerders aan om hul eie woordprobleme met die gebruik van negatiewe heelgetalle te skep. Leerders kan dan hul woordprobleme met mekaar uitruil.

Konsolidasie

Leerdersboek bladsy 319

Voordat hierdie konsolidasie-oefening aangepak word, moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

Voorgestelde antwoorde

- 1** 
- $$-2 - (+4) = -6 \quad (4)$$
- 2.1** $39 + 47 = 86$ **2.2** $(39) + (-47) = -8$ **2.3** $(-28) + (+54) = +26$ **2.4** $(-23) + (-54) = -77$ **3.1** $(+79) - (+234) = -155$ **3.2** $(+99) - (+14) = +85$ **3.3** $(+72) - (+73) = -1$ **4.1** $4 + (-18) = -14$ **4.2** $(-83) + 73 = -10$ **4.3** $(-33) + (-65) = -98$ **4.4** $40 \times (-98) = -3920$ **5.1** $422 \times (3 \times 60) = 422 \times 180 = 75\ 960$ **5.2** $-72 \times (20 \times 26) = -72 \times 520 = -37\ 440$ **5.3** $132 \times (-13 \times 50) = 132 \times (-650) = -85\ 800$ **5.4** $-42 \times (-34 \times -43) = -42 \times (+1\ 462) = -61\ 404$ **6.1** $30\ 000 + 2\ 100 + 1\ 700 + 700 = R34\ 500$ **6.2** R2 000 **6.3** Ja
- [20]

Hoofstuk 17

Patrone, funksies en verwantskappe

Oorsig van konsepte



Inhoud		Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Patrone	1,5 uur	321
Eenheid 2	Die algemene reël	1,5 uur	323
Eenheid 3	Inset- en uitsetwaardes	1,5 uur	326
Eenheid 4	Ekwivalente vorms	1,5 uur	329

Patrone, funksies en verwantskappe

In Hoofstuk 7 het die leerders met funksies en verwantskappe gewerk, en in Hoofstuk 10 met patronen. Hulle behoort vertrouyd te wees met die konsepte wat in hierdie vorige hoofstukke behandel is. Hierdie hoofstuk fokus op die uitbreiding van die leerders se kennis, deur heelgetalle in patronen, funksies en verwantskappe in te sluit.

Inset Reël Uitset

$$4 \longrightarrow \boxed{+2} \longrightarrow a$$

Generiese riglyne vir die onderrig van patronen, funksies en verwantskappe

Hersien met die leerders hoe om vloeidiagramme te gebruik om die verwantskap tussen getalle aan te dui, en hoe om inligting vanaf vloeidiagramme na tabelle oor te bring.

Hulpbronne

Voorwerpe om patronen, getalkaarte, getallyne, skoon vloeidiagramme, en skoon tabelle te maak. Elke leerder behoort hulle eie sakrekenaar te hê.

Eenheid 1 Patrone

Leerdersboek bladsy 321

Eenheidsfokus

- hersien getallepatrone
 - gebruik heelgetalle in patronen
 - brei patronen uit deur 'n reël te gebruik wat heelgetalle behels.

Agtergrondinligting oor patronen

Patrone kom oral rondom ons voor. Moedig die leerders aan om oral vir patronen te soek. Tyd en meting volg patronen en word volgens patronen gestructureer. In Wiskunde kom patronen ook oral voor. Byvoorbeeld, meetkundige figure met ewe lang sye, ewe groot hoeke, en verkleinde groottes. In algebra vorm getallepatrone die grondslag vir baie verdere algebraïese bewerkings en manipulasie.

Identifiseer getallepatrone soortgelyk aan dié in elke ry in die onderstaande:

1ste term	2de term	3de term	4de term	5de term	6de term	Antwoord-patroon
4	8	12	16	20	24	$n + 4 = x$
1	2	4	8	16	32	$2n = x$

Hersieningsoefening

Leerdersboek bladsy 321

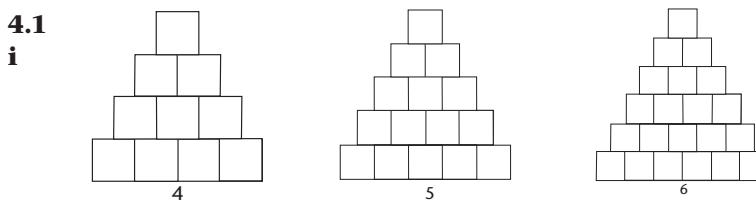
Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Gebruik hierdie oefening om die leerders se kennis van patronen te assesseer. Gebruik dit om enige probleemareas te identifiseer en om die toepaslike remediering te versaf aan daardie leerders wat hiermee sukkel.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** 29; 34; 39; 44; 49 **1.2** 47; 54; 61; 68; 75
2.1 Kwadraat van die termgetal: 25; 36; 49
2.2 Tel 13 by elke term by: 65; 78; 91
2.3 Trek 4 van elke term af: 12; 8; 4

Reeks	3; 6; 9; ...	1; 2; 3; ...	10; 20; 30; ...
1ste term	3	1	10
2de term	6	2	20
3de term	9	4	40
4de term	12	5	50



ii

Inset	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uitset	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55

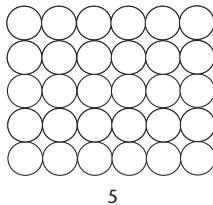
iii

Die verskil tussen die uitsetwaardes neem elke keer met + 1 toe.

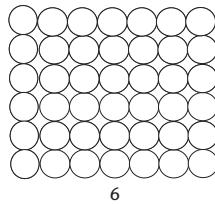
(Alternatiewe oplossing: $\frac{1}{2} \times (\text{Inset van term } n \times \text{Inset van term } n + 1) = \text{Uitset van term } n + 1 = \text{Uitset of term } n$)

4.2

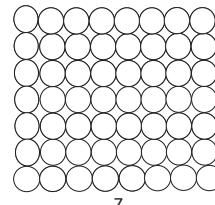
i



5



6



7

ii

Inset	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uitset	2	6	12	20	30	42	56	72	90	110

iii

Die verskil tussen die uitsetwaardes neem elke keer met + 1 toe.

(Alternatiewe oplossing: $\frac{1}{2} \times (\text{Inset van term } n \times \text{Inset van term } n + 1) = \text{Uitset van term } n + 1 = \text{Uitset of term } n$)

5.1

15; 22; 29; 36; 43

5.2 0; 7; 14; 21; 28

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 322

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Gesels met die leerders oor hoe hulle dink getallepatrone wat negatiewe heelgetalle bevat, sal lyk. Begin met eenvoudige voorbeelde van patronen wat toeneem deur elke keer 'n konstante hoeveelheid by te tel. Begin met 'n negatiewe getal, in plaas daarvan om dit te beperk tot positiewe getalle. Doen saam met die klas 'n voorbeeld op die bord. Hulle behoort dit in verband te bring met die tellery met heelgetalle in die vorige eenheid. Wees versigtig wanneer jy met formules werk wat negatiewe getalle bevat, aangesien die leerders nog die feite in verband met die vermenigvuldiging met heelgetalle moet leer. Laat die leerders hierdie oefening op hul eie doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1 -54; -48; -42; -36; -30; -24; -18; -12

1.2 90; 81; 72; 63; 54; 45; 36; 27; 18; 9

1.3 -1 001; -901; -801; -701; -601; -501; -401; -301

1.4 -3; 6; -12; 24; -48; 96; -192; 384; -768; 1 536

2.1 Tel 6 by die vorige termwaarde by, om die volgende termwaarde te verkry.

2.2 Trek 9 van die vorige termwaarde af, om die volgende termwaarde te verkry.

2.3 Tel 100 by die vorige termwaarde by, om die volgende termwaarde te verkry.

2.4 Vermenigvuldig die vorige termwaarde met 2, om die volgende termwaarde te verkry

3.1 $1 \times (-5) - 6 = 1; 2 \times (-5) - 6 = -4; 3 \times (-5) - 6 = -9;$

$4 \times (-5) - (-6) = -14; 5 \times (-5) - (-6) = -19$

Die volgorde is: 1; -4; -9; -14; -19

3.2 $\frac{1}{4} + (-2) = -1\frac{3}{4}; \frac{2}{4} + (-2) = -1\frac{1}{4}; \frac{3}{4} + (-2) = -1\frac{1}{4}; \frac{4}{4} + (-2) = -1\frac{5}{4} + (-2) = -\frac{3}{4}$

Die volgorde is: $-1\frac{3}{4}; -1\frac{1}{2}; -1\frac{1}{4}; -1; \frac{3}{4}$

3.3 $(-2) + (-4) \times (2 + 1) = -14; (-2) + (-4) \times (2 + 2)$
 $= -18; (-2) + (-4) \times (2 + 3) = -22;$

$(-2) + (-4) \times (2 + 4) = -26; (-2) + (-4) \times (2 + 5) = -30$

Die volgorde is: -14; -18; -22; -26; -30

3.4 $\frac{4}{7} \times 1 - (-1) = \frac{11}{7}; \frac{4}{7} \times 2 - (-1) = \frac{15}{7}; \frac{4}{7} \times 3 - (-1) = \frac{19}{7};$

$\frac{4}{7} \times 4 - (-1) = \frac{23}{7}; \frac{4}{7} \times 5 - (-1) = \frac{27}{7}$

$\frac{11}{7}, \frac{15}{7}, \frac{19}{7}, \frac{23}{7}, \frac{27}{7}$

3.5 $(-6) + (+3) \times (-4) + 1 = -18 + 1 = -17; -18 + 2 = -16; -18 + 3 = -15;$
 $-18 + 4 = -14; -18 + 5 = -13$

Die volgorde is: -17; -16; -15; -14; -13

Remediëring

Leerders wat sukkel het dikwels probleme met die basiese dinge soos getalle, optelling, aftrekking, vermenigvuldiging, of deling. Moedig die leerders aan om konkrete hulpmiddels soos 'n telraam, klippies of boontjies, te gebruik om hulle te help. Laat die leerders eenvoudige getallekaarte maak om kaartspeletjies te speel. Help die leerders om sukses te behaal deur makliker voorbeeld te gee sodat hulle kan voel dat hulle in beheer is. Byvoorbeeld, kopieer en voltooi die volgende getallepatrone:

10; 12; 14; ...;20; ...; ...; ...; 28

5; 10; ...; ...; ...; ...; 35

Brei dit dan uit om negatiewe heelgetalle in te sluit.

Uitbreiding

Vra die leerders om hul name in hoofletters te skryf, byvoorbeeld, JACOB SMUTS.

Nou moet hulle die letters herrangskik om 'n patroon te vorm. In die naam hierbo, is daar 10 letters. In alfabetiese volgorde is hulle: A; B; C; J; M; O; S; S; T; U. Soek moontlikhede. Watter van hulle is simmetriese figure? ? A; B; C; M; O; T; U. Dit laat ons met J en S. Probeer om iets daaruit te maak. Alternatiewelik kan die leerders 'n prent uit die letters maak, of hulle in 'n patroon rangskik deur hulle te herhaal, spieëlbeeld te maak, of ander transformasies te gebruik.

Eenheid 2 Algemene reël

Leerdersboek bladsy 323

Eenheidsfokus

- hersien hoe om die reël waarvolgens 'n reeks funksioneer, te bepaal
- bepaal die n^{te} term
- werk met heelgetalle in die algemene reël vir patronen.

Agtergrondinligting oor die algemene reël

Uit vorige hoofstukke behoort die leerders vertroued te wees met die bepaling van die reël. Die leerders moet die algemene reël vir patronen wat negatiewe heelgetalle behels, kan bepaal, of om met reëls wat heelgetalle behels, te werk.

Vloeidiagramme en tabelle help die leerders om die verwantskap tussen die inset-en uitsetwaardes te identifiseer. Hulle behoort doeltreffend tussen hierdie twee ekwivalente voorstellings te kan herlei.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 324

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bespreek die strategieë waarmee die leerders in vorige hoofstukke gewerk het, om die algemene reël te bepaal. Hersien die metodes vir die bepaling van die algemene reël, deur 'n paar voorbeelde op die bord te doen. Werk deur die voorbeeld in die Leerdersboek. Laat die leerders vorentoe kom om hul bewerkings vir die bepaling van die reël op die bord te doen. Bespreek die verskillende strategieë en moedig die leerders aan om die een wat vir hulle sinvol is, te gebruik. Bespreek die invloed van negatiewe heelgetalle op patronen. Vra die leerders hoe hulle dink dat die negatiewe heelgetalle die algemene reël sal beïnvloed. Doe 'n voorbeeld van 'n negatiewe heelgetal in die reël, en van die substitusie in termgetalle. Laat die leerders in pare of klein groepe aan hierdie oefening werk.

Voorgestelde antwoorde

1.1 169

1.2 $(n + 9)^2$

1.3 $(5 + 9)^2 = 14^2 = 96$

1.4 $(20 + 9)^2 = 29^2 = 841$

1.5 $(25 + 9)^2 = 34^2 = 1\,156$

2.1 $(-11 \times n) - 23$

2.2 $-11 \times 10 - 23 = -133$

2.3 $-11 \times 25 - 23 = -298$

2.4 $-11 \times 100 - 23 = -1\,123$

2.5 $(n \times -11) - 23$ (kommutatiewe eienskap van vermenigvuldiging)

3.1 $a = \sqrt{100} + (-3) = 7; b = \sqrt{132} + (-3) = 8,49; c = \sqrt{144} + (-3) = 9$

3.2 $p = (3 \times 3) + (-12) = -3; q = (7 \times 3) + (-12) = 9; r = (11 \times 3) + (-12) = 21;$
 $s = (15 \times 3) + (-12) = 33$

4

	Term 1	Term 2	Term 3	Term 4
Terme	5	12	19	26
Verskil	$7(5 + 7 = 12)$	$7(12 + 7 = 19)$	$7(19 + 7 = 26)$	$7(26 + 7 = 33)$
$7 \times$ getal ($7n$)	7	14	21	28
2de verskil	$7 - 5 = 2$	$14 - 12 = 2$	$21 - 19 = 2$	$28 - 26 = 2$
Verkeerd met:	2	2	2	2

Remediëring

As daar van die leerders is wat sukkel met die konsep van negatiewe getalle en reëls, moedig hulle aan om kaarte te maak met plustekens daarop en kaarte met minustekens daarop. Hulle kan dan hierdie kaarte gebruik om uitdrukings met getalle voor te stel. Byvoorbeeld, as die uitdrukking $6 + (-4)$ is, dan sit hulle 6 pluskaarte neer. Daarna sit hulle 4 minuskaarte neer. Paar nou die plus-en minuskaarte af. Hulle behoort 2 pluskaarte oor te hê. Die oplossing is $6 + (-4) = 2$.

Eenheid 3 Inset- en uitsetwaardes

Leerdersboek bladsy 326

Eenheidsfokus

- hersien die hantering van reëls en verwantskappe
- hersien die bepaling van inset-en uitsetwaardes
- sluit heelgetalle by insette, uitsette en reëls of funksies en verwantskappe in

Spesifieke agtergrondinligting oor inset-en uitsetwaardes

In vorige hoofstukke het die leerders in detail met inset-en uitsetwaardes gewerk. Hulle behoort vertroud te wees met die konsepte, strategieë en metodes. Hulle behoort ook te weet dat om insette te bepaal, hulle agteruit met die gegewe funksie en die uitsetwaardes moet werk.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 327

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Vir die leerders om hierdie eenheid onder die knie te kry, moet jy seker maak dat hulle die wiskundige bewerkings ordentlik kan doen, dat hulle weet dat die reëls een op 'n slag op 'n gegewe getal toegepas word, en dat die uitset die resultaat is van die toepassing van die reëls op die inset. Werk deur voorbeelde met positiewe getalle vir die bepaling van die inset-en uitsetwaardes. Konsentreer op hoe ons insetwaardes bepaal wanneer die uitsetwaardes gegee word. Ons moet die funksie in trurat gebruik. Bring voorbeelde met negatiewe heelgetalle in. Onthou om seker te maak dat die leerders slegs met die optelling en aftrekking van heelgetalle werk om insette en uitsette te bepaal, aangesien hulle nog vermenigvuldiging en deling met heelgetalle moet doen. Doe 'n paar voorbeelde as 'n klas en vra dan die leerders om die oefening op hul eie te doen.

Voorgestelde antwoord

1.1

Inset	Reël	Reël	Uitset
3	+ 8	$\times 2$	22
8	+ 8	$\times 2$	32
13	+ 8	$\times 2$	42

1.2

Inset	Reël	Reël	Uitset
10	Inset gekwadreer	$\times 2$	200
20	Inset gekwadreer	$\times 2$	800
30	Inset gekwadreer	$\times 2$	1800

2

	Term 1	Term 2	Term 3	Term 4
Terme	3	8	13	18
Verskil	+ 5	+ 5	+ 5	+ 5
$5 \times$ getal ($5n$)	5	10	15	20
2de verskil	$5 - 3 = 2$	$10 - 8 = 2$	$15 - 13 = 2$	$20 - 18 = 2$
Verkeerd met:	2	2	2	2

3.1 Enige termwaarde is twee maal so groot as die voorafgaande een.**3.2** Enige termwaarde is die helfte so groot as die voorafgaande een.**3.3** Enige termwaarde is die derdemag van die termgetal.**3.4** Enige termwaarde is gelyk aan die vorige termwaarde plus vier..**3.5** Enige termwaarde is gelyk aan die vorige termwaarde minus ses.**4.1** 96; 192; 384**4.2** 8; 4; 2**4.3** 125; 216; 343**4.4** -64; -60; -56**4.5** -29; -35; -41

$$a = (14 + 5) \times 2 - 12 = 19 \times 2 - 12 = 38 - 12 = 26$$

$$b = (21 + 5) \times 2 - 12 = 26 \times 2 - 12 = 52 - 12 = 40$$

$$c = (28 + 5) \times 2 - 12 = 33 \times 2 - 12 = 66 - 12 = 54$$

$$d = (35 + 5) \times 2 - 12 = 40 \times 2 - 12 = 80 - 12 = 68$$

$$6 \quad a = (3 - 10) \times 3 + 2 = -7 \times 3 + 2 = -21 + 2 = -19$$

$$b = (6 - 10) \times 3 + 2 = -4 \times 3 + 2 = -12 + 2 = -10$$

$$x = (-1 - 2) \div 3 + 10 = -3 \div 3 + 10 = -1 + 10 = 9$$

$$y = (8 - 2) \div 3 + 10 = 6 \div 3 + 10 = 2 + 10 = 12$$

$$z = (17 - 2) \div 3 + 10 = 15 \div 3 + 10 = 5 + 10 = 15$$

7

Gegee	Inset	Reël	Uitset
15; 45; $\times 3$	15	$\times 3$	45
95; 19; $\times 5$	19	$\times 5$	95
+ 36; -14; 18; 40	18	-14; +36	40
55; 105; -10; -40	105	-10; -40	55
32; $\div 2$; $\div 2$; 128	128	$\div 2$; $\div 2$	32

8.1 $a = (-2) + (-3) = -5$; $b = (-3) - (-2) = -1$; $d = (-1) - (-2) = 1$;

$e = (-2) + (+3) = 1$; $f = (+3) - (-2) = 5$; $g = (-2) + (+15) = 13$

Inset	-5	-3	-1	1	3	5	15
Uitset $(-2) + (n)$	-7	-5	-3	-1	1	3	13

- 8.2** $a = 3 + (-10) - (-6) = -1$; $b = 4 - 3 + (-6) = -5$; $c = 3 + (-3) - (-6) = 6$;
 $d = 3 + (+3) - (-6) = 12$;
 $e = 13 - 3 + (-6) = 4$; $g = 3 + (+15) - (-6) = 24$

Inset	-10	-8	-5	-3	3	4	15
Uitset $3 + n - (-6)$	-1	1	4	6	12	13	24

Remediëring

Leerders wat sukkel moet aangemoedig word en die geleentheid kry om te verbeter. Verskaf addisionele eenvoudige voorbeelde vir die leerders om mee te oefen en 'n gevoel te probeer kry van hoe om in beheer van die werk te wees. Plaas swakker leerders saam met sterker leerders om te kan sien hoe die werk aangepak behoort te word.

Uitbreidings

Die leerders moet aangemoedig word om meer oor ander vorms van toestelle wat 'n funksie vorm, uit te vind en te leer. Byvoorbeeld, rekenaars ontvang 'n instruksie vanaf die sleutelbord of die muis ('n inset), die rekenaar doen die vereiste bewerking en genereer die uitset op die rekenaarskerm. Die leerders kan 'n projek doen oor die bepaalde insette wat benodig word en die uitsette wat gegenereer word.

Eenheid 4 Ekwivalente vorms

Leerdersboek bladsy 325

Eenheidsfokus

- hersien hoe vloeidiagramme, tabelle, formules en getallesinne ekwivalente vorms is vir die voorstelling van verwantskappe
- sluit heelgetalle, naamlik negatiewe getalle, in by hierdie ekwivalente vorms.

Agtergrondinligting oor ekwivalente vorms

Die leerders behoort te weet van patronen en verwantskappe en hoe om hulle in elk van die volgende vorms voor te stel: woordeliks, in vloeidiagramme, tabelle, vergelykings en formules. Hulle moet die vorm kan identifiseer en dit in 'n ander, ekwivalente vorm kan gee. Hulle moet vertrouyd en ervare wees met die voorstelling van positiewe telgetalle op hierdie manier. Hierdie eenheid vereis dat die leerders verwantskappe en patronen wat negatiewe heelgetalle in elk van hierdie vorms insluit, kan weergee.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 330

Riglyne oor hoe om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hersien met die leerders die verskillende vorms waarvolgens ons patronen en verwantskappe kan voorstel. Doe'n voorbeeld waarin een funksie in elk van die verskillende vorms voorgestel word. Laat die leerders vorentoe kom en hierdie verskillende vorms op die bord doen. Doe'n addisionele voorbeeld, insluitend met negatiewe getalle, saam met die klas. Laat die leerders hierdie oefening op hul eie aanpak.

Voorgestelde antwoorde

1.1

Inset	Reël 1	Reël 2	Reël 3	Uitset
5	$\times 2$	+ 10	+(- 50)	c
10	$\times 2$	+ 10	+(- 50)	d
15	$\times 2$	+ 10	+(- 50)	e
x	$\times 2$	+ 10	+(- 50)	48
40	$\times 2$	+ 10	+(- 50)	f

1.2

$$x = [(48 - (-50)) + 10] \times 2 = (98 - 10) \times 2 = 88 \div 2 = 44$$

$$c = 5 \times 2 + 10 + (-50) = -30$$

$$d = 10 \times 2 + 10 + (-50) = -20$$

$$e = 15 \times 2 + 10 + (-50) = -10$$

$$f = 40 \times 2 + 10 + (-50) = 40$$

2.1

As die waarde van x die volgende is	Wat is: $x + 5 = y$	Wat is: $3x = y$	Wat is: $\frac{x}{2} = y$	Wat is: $x - 1 = y$
4	9	12	2	3
8	13	24	4	7
16	21	48	8	15
100	105	300	50	99

2.2

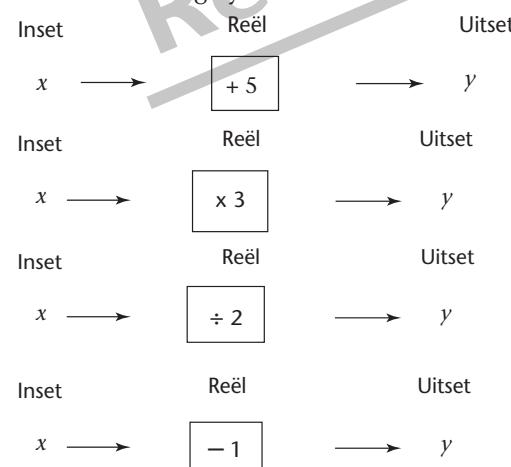
Uitsetwaarde is gelyk aan insetwaarde plus vyf

Uitsetwaarde is gelyk aan insetwaarde vermenigvuldig met drie.

Uitsetwaarde is gelyk aan insetwaarde gedeel deur twee.

Uitsetwaarde is gelyk aan insetwaarde minus een

2.3

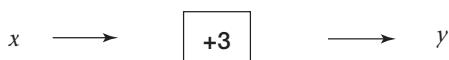


3

p	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
q	10	9	8	7	6	5	4	3	2

4.1 i) 7; 10; 13; 16; 19; 22 → +3

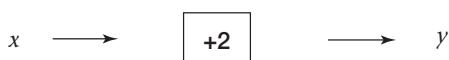
ii) Inset Reël Uitset



iii) Die verskil tussen twee opeenvolgende terme is 3.

4.2 i) 7; 9; 11; 13; 15; 17; 19; 21; 23; 25; 27; 29; 31; 33; 35; 37; 39 → +2

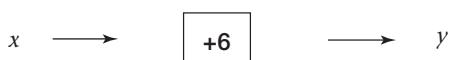
ii) Inset Reël Uitset



iii) Die verskil tussen twee opeenvolgende terme is 2.

4.3 i) 17; 23; 29; 35; 41; 47 → +6

ii) Inset Reël Uitset



iii) Die verskil tussen twee opeenvolgende terme is 6.

5.1 Uitset = Inset - 2

$$5.3 \quad \text{Uitset} = 5 \times \text{Inset} + 100$$

5.2 Uitset = 2 × Inset + 8

5.4 Uitset = 3 × Inset + 24

Remediëring

Moedig die leerders aan om getallelyne te gebruik om hulle te help met die optelling en aftrekking van enige heelgetalle. Die leerders moet, wanneer hulle werk met patronen wat die vermenigvuldiging van 'n negatiewe heelgetal behels, die patroon gebruik om die waarde te bepaal, aangesien hulle nog nie die vermenigvuldiging met negatiewe getalle behandel het nie.

Moedig die leerders aan om, voordat hierdie konsolidasie aangepak word, die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is, te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringsstaak vir jou om te gebruik om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

Vorgestelde antwoorde

1

Reeks	5; 10; 15; ...	4; 11; 15; 22; 26; ...	3; 10; 13; 20; ...
1ste term	25	26	23
2de term	30	33	30
3de term	35	37	33
4de term	40	44	40

(8)

In reeks A, die verskil tussen twee opeenvolgende terme is 5.

In reeks B, die verskil tussen die eerste twee terme is 7, en die verskil tussen die tweede en derde term is 4. Hierdie paar verskille tussen terme, soos 7 en 4, word verder in die reeks, in dieselfde volgorde herhaal.

In reeks C, die verskil tussen die eerste twee terme is 7, en die verskil tussen die tweede en derde term is 3. Hierdie paar verskille tussen terme, soos 7 en 3, word verder in die reeks, in dieselfde volgorde herhaal.

2.1

27; 35

$$12\text{de term} = \frac{1}{2} \times (12 \times 13) + 12 = 90$$

$$n\text{te term} = \frac{1}{2} \times [n \times (n + 1)] + n \quad (4)$$

2.2

25; 31

$$12\text{de term} = (6 \times 12) - 5 = 67$$

$$n\text{te term} = 6n - 5 \quad (4)$$

3

$$p = (6 \times 2) - 19 = -7; q = (10 \times 2) - 19 = 1; r = (14 \times 2) - 19 = 9;$$

$$s = (18 \times 2) - 19 = 17 \quad (4)$$

4

Gegee	Inset	Reels	Uitset
$\times 5; -4; -5; -25$	- 4	$\times 5; -5$	- 25
$5; \times 12; 63; + 60$	5	$\times 12; + 3$	63
$37; + 8; 6; + 23$	6	$+ 8; + 23$	37
$+ 1; -10; 7; -2$	7	$- 10; + 1$	- 2
$36; \div 2; 8; \times 9;$	8	$\times 9; \div 2$	36

(15)

5

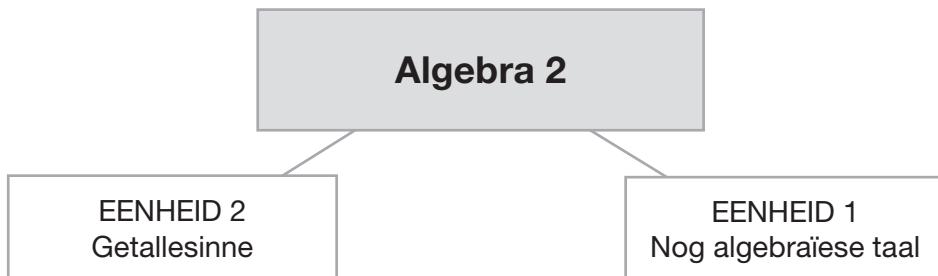
a	0	1	2	3	4	5	6	7
b	7	6	5	4	3	2	1	0

(5)

[40]

Hoofstuk 18 Algebra 2

Oorsig van konsepte



	Inhoud	Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid 1	Nog algebraïese taal	3 uur	335
Eenheid 2	Getallesinne	4 uur	337

Agtergrondinligting oor Algebra

Die leerders moet die konsepte van veranderlikes en konstantes ken en verstaan. In algebraïese taal is 'n veranderlike 'n simbool, gewoonlik 'n letter van die alfabet, wat 'n getal voorstel, byvoorbeeld, $y + 2 = 5$. In hierdie geval is y gelyk aan 3. Veranderlikes en konstantes moet in gegewe formules en vergelykings uitgeken word. Die leerders moet reëls of verwantskappe wat in simboliese vorm, in vloeidiagramme en in tabelle voorgestel word, herken en interpreteer. In hierdie hoofstuk word die leerders blootgestel aan die gebruik van heelgetalle in algebraïese taal en getallesinne.

Generiese riglyne vir die onderrig van algebra 2

Demonstreer die gebruik van veranderlikes in getallesinne, en demonstreer aan die leerders dat 'n veranderlike verskillende waardes in verskillende posisies kan hê, byvoorbeeld,
 $1 + a = 5$ of $5 - a = 3$ of $5a = 15$ of $\frac{5}{a} = 1$

In die bostaande is $a = 6; 2; 3; 5$

Maak seker dat die leerders weet dat, al verander 'n veranderlike se waarde, 'n konstante altyd dieselfde waarde het.

Byvoorbeeld, $8 + a = 10$ so $a = 2$ of $8 - a = 3$ so $a = 5$

In bostaande voorbeeld is die konstante 8 en sy waarde verander nie.

Wanneer jy getallesinne onderrig, moedig die leerders aan om veranderlikes as onbekendes te beskou ter voorbereiding vir toekomstige grade.

Hulpbronne

Woordeskat karate geskep in Hoofstuk 12, getal en veranderlike karate om getalsinne te skep, karton en gekleurde penne om plakkate te maak. Elke leerder moet hulle eie sakrekenaar hê.

Eenheid 1 Nog algebraïese taal

Leerdersboek bladsy 335

Eenheidsfokus

- hersien die algebraïese taal
- identifiseer veranderlikes en konstantes in algebraïese uitdrukings.

Agtergrondinligting oor Nog algebraïese taal

Die leerders weet dat geskrewe taal na algebraïese taal herlei kan word, byvoorbeeld, 'drie maal z minus vyf' kan geskryf word as $3z - 5$. Hierdie uitdrukking ($3z - 5$) is 'n algebraïese uitdrukking. Dit bestaan uit twee terme. Terme word geskei deur plus- of minustekens (+ of -), maar nooit deur vermenigvuldigingstekens of deelteekens nie. Verder word 6 vermenigvuldig met z , in algebra geskryf as $6z$. Die teken vir vermenigvuldiging (\times) word gewoonlik nie gebruik nie. Netso, word 7 gedeel deur z geskryf as $\frac{7}{z}$. Die deelteken (\div) word gewoonlik nie gebruik nie.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 335

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hersien die werk wat die leerders in Hoofstuk 12 oor algebraïese taal gedoen het. Hersien die terme 'konstantes' en 'veranderlikes'. Gesels met die leerders oor hoe om veranderlikes en konstantes in algebraïese uitdrukings te identifiseer. Herinner die leerders daaraan dat die teken voor die term ingesluit moet word, aangesien dit baie belangrik is. Ons hoef nie te sê $+ 5$ nie, aangesien die positiewe aard van die term geïmpliseer word (ons kan net sê, 5), maar ons moet praat van -5 wanneer dit negatief is.

Hersien die herleiding van alledaagse taal na algebraïese taal en sluit voorbeeld wat negatiewe heelgetalle bevat, in. Doen ook hersiening van hoe om met negatiewe getalle in algebraïese uitdrukings te werk deur substitusie. Doen 'n paar voorbeeld saam met die klas en moedig die leerders aan om vorentoe te kom en hul antwoord op die bord te skryf. Die leerders behoort hierdie oefening alleen te kan doen.

Voorgestelde antwoorde

1.1 $-6x + 5$

1.2 $\frac{y - (-5)}{2}$

1.3 $2x + 23$

1.4 $\frac{2a}{4} + (-9)$

1.5 $s + 95 = 185$

- 2**
- $$a = [(11 - 5) + 30] \div 3 = [6 + 30] \div 3 = 36 \div 3 = 12$$
- $$b = [(47 - 5) + 30] \div 3 = [42 + 30] \div 3 = 45 \div 3 = 15$$
- $$c = (6 \times 3) - 30 + 5 = 18 - 30 + 5 = -7$$
- $$d = (18 \times 3) - 30 + 5 = 54 - 30 + 5 = 29$$
- $$e = (30 \times 3) - 30 + 5 = 90 - 30 + 5 = 65$$

3

Waarde van x	$1 + x =$	$2x =$	$x - 1 =$	$\frac{x}{2} =$
1	2	2	0	$\frac{1}{2}$
2	3	4	1	1
-1	0	-2	-2	$-\frac{1}{2}$
-2	-1	-4	-3	-1
-3	-2	-6	-4	$-\frac{3}{2}$

- 4.1**
- i** veranderlike: y
 - ii** konstantes: $+ 5; + (80 \div 4)$
 - iii** $3y + 5 = 20; 3y = 15; y = 5$
- 4.2**
- i** veranderlike: z
 - ii** konstantes: $- 42; + 3^2; - 3$
 - iii** $4z - 42 = 9 - 3; 4z - 42 = 6; 4z = 48; z = 12$
- 4.3**
- i** veranderlike: x
 - ii** konstantes: $- (-4); + 96; + (-10)$
 - iii** $2x - (-4) = 86; 2x = 82; x = 41$
- 4.4**
- i** veranderlike: b
 - ii** konstantes: $(-6); - (-6); - (-7)$
 - iii** $0 = b - (-7); b = -7$
- 4.5**
- i** veranderlike: a
 - ii** konstantes: $+ (45 \div 9); 0$
 - iii** $5 = 0 - a; a = -5$

5

Getallesinne	Veranderlikes	Konstantes
$a + 7 = 13$	a	$+ 7; + 13$
$23 - b = 5$	b	$+ 23; + 5$

6.1

$$x = (42 \div 2) + (-8) = 21 + (-8) = 13$$

$$y = [26 - (-8)] \times 2 = 34 \times 2 = 68$$

$$z = (94 \div 2) + (-8) = 47 + (-8) = 39$$

6.2

Inset	13	26	39
Reëls	$-(-8); \times 2$	$-(-8); \times 2$	$-(-8); \times 2$
Uitset	42	68	94

Remediëring

Laat leerders wat die konsep verstaan, saamwerk met dié wat sukkel, óf in pare, óf in groepe. Die meeste leerders kan $\Delta - 10 = 1$ bereken, dus om hierdie konsep te verander na die gebruik van letters van die alfabet, behoort nie te moeilik te wees nie.

As $\Delta - 10 = 1$ dieselfde is as $y - 10 = 1$, behoort dit maklik te wees. Werk in pare en skryf soortgelyke vergelykings, met een leerder wat letters van die alfabet gebruik en die ander wat vierkante of driehoeke as plekhouers gebruik. Byvoorbeeld: $b + 4 = 6$ en $\Delta + 4 = 6$. In beide gevalle is die onbekende of veranderlike 2.

Uitbreiding

Moedig die leerders aan om meer uit te vind oor antieke Egipte en Babilonië, waar wiskundiges lineêre vergelykings soos $ax = b$, kon uitwerk.

Daag hulle uit om pare veranderlikes te probeer kry wat vergelykings met meer as een veranderlike bevredig, byvoorbeeld, $2x + y = 21$. Verskaf 'n definisieversameling vir $x, (-10; 10)$

Eenheid 2 Getallesinne

Leerdersboek bladsy 338

Eenheidsfokus

- hersien die oplos van algebraïese getallesinne
- sluit heelgetalle by getallesinne in.

Agtergrondinligting oor getallesinne

Getallesinne is bloot woordsinne wat omskep is in 'n algebraïese vorm. Byvoorbeeld, "vyf is groter as vier" is in Afrikaans, "five is bigger than four" is in Engels, " $5 > 4$ " is in algebraïese vorm. Hoekom dink julle het wiskundiges hierdie spesiale taal ontwikkel? Dit is baie vinniger en korter om te skryf, en almal kan dit verstaan.

Alhoewel enige letter van die alfabet as veranderlike gebruik kan word, is dié wat mees algemeen gebruik word, x, y en z . Ons gebruik ook dikwels a, b, c en n .

In Hoofstuk 12 het die leerders getallesinne opgelos, en in hierdie eenheid hersien ons dit en neem die leerders verder om negatiewe getalle by hul bewerkinge in te sluit.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 338

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Bestee 'n bietjie tyd om woordsinne na getallesinne om te skakel. Byvoorbeeld, twintig minus drie vermengvuldig met x , is gelyk aan twee: $20 - 3x = 2$. Laat die leerders in pare werk. Elkeen skryf 3 getallesinne. Ruil joune met 'n maat s'n uit en vertaal getallesinne in woordsinne, byvoorbeeld, $3a - 2 = 1$ is 'drie maal a minus twee is gelyk aan een'. Gesels oor maniere om getallesinne op te los. Die eenvoudigste manier is inspeksie, maar die vergelyking moet eenvoudig wees om te kan werk. Doe 'n paar voorbeeld hiervan en maak ook seker dat jy voorbeeld met negatiewe getalle ook insluit. Bespreek, vervolgens, die probeer-en-verbeter-metode om vergelykings op te los. Die leerders moet sê hoe hulle besluit watter getal om te probeer. Maak seker dat alle leerders weet hoe om korrek te substitueer. Sluit weer negatiewe getalle by die voorbeeld in wat jy saam met die klas doen. Laat die leerders in pare werk, maar hulle moet hul eie bewerkings doen.

Voorgestelde antwoorde

1

Waardes van y	$9y$	$7 + 7y$	$3y - 9$	$5y + y$	$10 + 2y$	$8y - 4$
0	0	7	-9	0	10	-4
3	27	28	0	18	16	20
-5	-45	-28	-24	-30	0	-44
7	63	56	12	42	24	52
15	135	112	36	90	40	116

2.1 $x = 6$

2.2 $y = -23$

2.3 $z = 5$

2.4 $p = 72$

2.5 $a = 5$

2.6 $2b^2 = 18; b^2 = 9; b = \pm 3$

3.1 $4(3) - (3) + (-7) = 12 - 3 + (-7) = 2; y = 3$

3.2 $(6) + 4(6) - 5 = 6 + 24 - 5 = 25; z = 6$

3.3 $3(3)^2 - 6(3) - 9 = 3(9) - 18 - 9 = 27 - 18 - 9 = 0; a = 3$

3.4 $3(10)^2 + 4(10) - 100 = 3(100) + 40 - 100 = 240; b = 10$

3.5 $(-4) + 4(-4) + 50 = -4 + (-16) + 50 = 30; y = -4$

4.1 $3x = 15$

4.2 $2y + y = 45$

4.3 $7z + 6 = 27$

4.4 $p = 10 \times 15$

5.1 $x = 5$

5.2 $3y = 45; y = 15$

5.3 $7z = 21; z = 3$

5.4 $p = 150$

6

Gegee	Bepaal die waarde van die veranderlike	Identifiseer die konstantes
$5 - a + 8 = 20$	-7	+ 5; + 8; + 20
$b - 70 = 9$	79	- 70; + 9
$3 + 7c = 45$	6	= 3; + 45
$\frac{88}{d} - 2 = 6$	11	- 2; + 6

7.1 $5 \times 90y = 4\ 500$

7.2 $450y = 4\ 500; y = 10$

8.1 $5(2)^2 + 3(2) - 10 = 5(4) + 6 - 10 = 16; y = 2$

8.2 $3(5)^2 - 4(5) - 15 = 3(25) - 20 - 15 = 75 - 35 = 40; z = 5$

8.3 $2(0) - 6(0) - 9 = 0 - 0 - 9 = -9; a = 0$

8.4 $2(7) + (-7) - 100 = 14 + (-7) - 100 = -93; b = 7$

Remediëring

Voorsien oefeninge vir die oplos van getallesinne. Die gebruik van eenvoudige voorbeeldelike is 'n goeie benadering. Byvoorbeeld, kopieer en los op vir x :

$$6 + 0 = x \quad \text{en} \quad 0 + x = 6 \quad \text{en} \quad x + 0 = 6$$

$$5 + 1 = x \quad \text{en} \quad 1 + x = 6 \quad \text{en} \quad x + 1 = 6$$

$$4 + 2 = x \quad \text{en} \quad 2 + x = 6 \quad \text{en} \quad x + 2 = 6$$

As die leerders nie telgetalle, insluitend heelgetalle, kan optel, aftrek, vermenigvuldig of deel nie, mag dit wees dat hulle probleme het. Maak seker dat hulle volop oefening kry om met getalle te werk. Maak ook seker dat jy elke leerder se werk gereeld nagaan. Moenie toelaat dat foute 'n houvas kry nie.

Uitbreiding

Aansienlike baie wetenskaplike kennis (in Arabies) is in die tydperk c.750 C.E tot c.1258 CE te opgedoen. Die woord vir 'ding' is 'shei'. Dit is vertaal na 'xei'. In algebra is dit verkort na x . Vra die leerders om hierdie bewering na te vors en om te sien wat hulle nog kan uitvind oor die gebruik as veranderlikes, van sekere letters van die alfabet.

Konsolidasie

Leerdersboek bladsy 341

Moedig die leerders aan om, voordat hierdie konsolidasie-oefening aangepak word, die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is, te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om te gebruik om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

Voorgestelde antwoorde

1 $a = [(8 - 2) + 34] \div 5 = [6 + 34] \div 5 = 40 \div 5 = 8$
 $b = [(48 - 2) + 34] \div 5 = [46 + 34] \div 5 = 80 \div 5 = 16$
 $c = [(4 \times 5) - 34] + 2 = [20 - 34] + 2 = -14 + 2 = -12$
 $d = [(12 \times 5) - 34] + 2 = [60 - 34] + 2 = 26 + 2 = 28$
 $e = [(20 \times 5) - 34] + 2 = [100 - 34] + 2 = 66 + 2 = 68$

(4)

2

Waarde van x	$7 + x =$	$9x =$	$x - 24 =$	$\frac{x}{5} =$
5	12	45	-19	1
10	17	90	-14	2
15	22	135	-9	3
20	27	180	-4	4
25	32	225	1	5

(18)

3

Algebraiese uitdrukking	Veranderlike/s	Konstante	Aantal terme	Naam van uitdrukking
$7z + 15$	z	15	twee	tweeterm
$8y$	y	Geen konstante	een	eenterm
$3x - 6w + 9$	$x; w$	9	drie	drieterm
$1 - 57v$	v	1	twee	tweeterm

(16)

4.1 $3(3)^2 + 4(3) - 20 = 3(9) + 12 - 20 = 19; y = 3$

4.2 $2(6)^2 + 3(6) - 1 = 2(36) + 18 - 1 = 89; z = 6$

4.3 $(5)^2 - 5(5) - 1 = 25 - 25 - 1 = -1; a = 5$

4.4 $2(9)^2 + 10(9) - 200 = 2(81) + 90 - 200 = 52; b = 9$

(8)

5.1 $5 \times 100y = 25 000$

(4)

5.2 $500y = 25 000; y = 50$

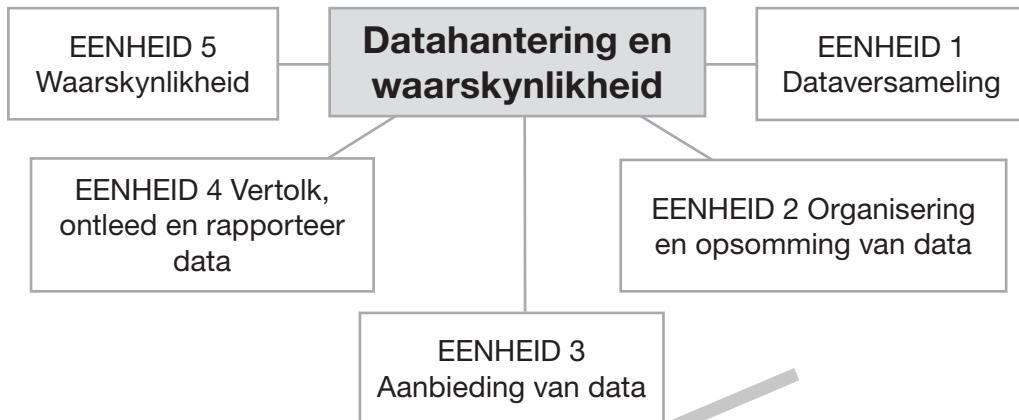
(4)

[20]

Hoofstuk 19

Datahantering en waarskynlikheid

Oorsig van konsepte



Inhoud	Tydstoewysings	LB bladsy
Eenheid -3 Dataversameling	1 uur	343
Eenheid 2 Organisering en opsomming van data	3 uur	348
Eenheid 3 Aanbieding van data	3 uur	355
Eenheid 4 Vertolk, ontleed en rapporteer data	3,5 uur	360
Eenheid 5 Waarskynlikheid	4,5 uur	366

Agtergrondinligting oor datahantering en waarskynlikheid

Leerders het in vroeër grade met datahantering gewerk. Die volgende is nuut in Graad 7:

- steekproewe en populasies
- veelvuldige keuse vraelyste
- stingel-en-blaar-voorstellings
- groepering van data in intervalle
- gemiddeld
- omvang
- histogramme
- skale op grafieke.

Die nasionale bevolkingsensus van 2011 sal 'n goeie voorbeeld wees om die konsep van 'n populasie te verduidelik.

In hierdie hoofstuk gaan leerders hersienings doen van datahantering.

Hulle gaan ook Oefeninge voltooi om:

- data met behulp van gepaste bronne te versamel;
- data te organiseer en aan te teken met behulp van tellingmerke, tabelle en ander voorstellings (byvoorbeeld stingel-en-blaar);
- numeriese data te groepeer, sorteer en op te som (en dit daardeur in intervalle te groepeer);
- grafieke te teken om data voor te stel;
- data te lees en te vertolk om gevolgtrekkings en voorspellings te maak;
- die waarskynlikheid van uitkomste en relatiewe frekwensie te bereken.

Generiese riglyne vir die onderrig van datahantering en waarskynlikeheid

Die onderwerp van datahantering leen homself tot baie praktiese voorbeelde.

Datahantering is ook 'n uitstekende manier om verbande met omgewing-en maatskaplike kwessies te trek.

Om datahantering bekend te stel, doen hersiening deur na die volgende te verwys:

- Herinner leerders daaraan dat ons wêreld vol inligting is. Laat hulle aan voorbeeld dink van hoe ons inligting kry en uitruil, byvoorbeeld deur TV te kyk, 'n tydskrifartikel te lees, of 'n sms te stuur.
- Onderrig hoe data die boublokke van inligting is.
- Vra leerders om soveel databronne as moontlik te identifiseer.
- Vra leerders om koerante of toepaslike tydskrifte bymekaar te maak, om soveel voorbeelde moontlik van datahantering op te spoor. Dit kan 'n grafiek of statistiek wees wat gepubliseer is, of 'n meningsopname. Die sake-afdeling van 'n koerant het gewoonlik goeie voorbeelde.
- Laat leerders om in groepje van ongeveer 4 of 5 werk. Elke groep kan 'n plakkaat oor datahantering maak, deur die voorbeeld wat hulle uit die koerante gekry het op die plakkaat te plak. Hierdie plakkate kan in die klas vertoon word.
- Doen hersiening van vraelyste en tellingtabelle.
- Hou 'n klasbespreking-vind uit hoeveel leerders al voorheen vrae vir 'n vraelys voltooi of beantwoord het? Het die vrae ja/nee-antwoorde vereis, of was dit in die vorm van veelvuldige keuse vrae?
- Vra leerders om uit te vind waaroor die sensus 2,011 gehandel het. Hulle kan met hul ouers, gesinslede of mense met wie hulle 'n huishouding deel, praat. Hulle kan ook na hierdie webtuiste kyk: <http://www.statssa.gov.za/>.

Hulpbronne

Voorbeelde van grafieke en data uit koerante en tydskrifte. Skoon tabelle en grafiekkasse, skoon sirkels om as sirkelgrafieke te gebruik, voorbeelde van gebeure in die gemeenskap wat leerders van ondersoek. Maak dominoes, dobbelstene en munstukke beskikbaar vir waarskynlikheid. Maak karton en gekleurde penne beskikbaar aan leerders om te gebruik vir beide data en waarskynlikheid.

Eenheid 1 Dataversameling

Leerdersboek bladsy 343

Eenheidsfokus

- verskillende soorte vrae te vra om data te versamel
- 'n vraelys saam te stel
- gepaste bronne te kies
- die verskil tussen steekproewe en populasies

Agtergrondinligting oor dataversameling

Namate leerders meer leer oor die versameling van data, moet hulle aan 'n verskeidenheid kontekste wat met maatskaplike en omgewingskwessies te make het, blootgestel word.

Hulle moet gegewe datastelle wat op verskillende maniere aangebied word, werk, insluitend groot omvange, persentasies en desimale breuke.

Dit sal nuttig wees om twee of drie datastelle as voorbeeld in die klas te gebruik (byvoorbeeld, een wat met maatskaplike kwessies verband hou, een wat met omgewingskwessies verband hou, en een wat met ekonomiese kwessies verband hou). Jy kan dit gedurende al die eenhede van hierdie hoofstuk gebruik en daarna verwys. Dit sal kontinuïteit skep, en die leerders help om met die datastelle vertroud te raak, sodat hulle eerder op die toepassing van die nuwe begrippe kan fokus.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 344

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hierdie oefeninge fokus op die beplanning van 'n vraelys. Werk deur die 4 stappe vir die versameling van data. Bespreek elke stap in klasverband. Op hierdie stadium is dit slegs nodig dat die leerders op die beplanning fokus. Leerders word aangemoedig om moontlik probleme/vrae wat hulle sal wil ondersoek, te identifiseer, om dan gepaste databronne te bespreek. Hulle kan daarna oor die soort vrae wat hulle sou vra, nadink, en of die vrae die uitkoms wat hulle vereis, sal gee. Laat leerders hierdie Oefening in groepe doen.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Daar is tale moontlikhede wat leerders kan kies om te ondersoek. Laat die leerders toe om opsies te kies wat hulle interesseer. Moontlikhede wat ondersoek kan word, sluit in: Rommel, misdaad, gebrek aan veilige ontspanningsplekke, ontspanningskeuses, modekeuses, ensovoorts.
- 2 Vraelyste kan aan medestudente, personeel, gesinslede of gemeenskapslede uitgedeel word. Vraelyste moet deur iemand beantwoord word, eerder as om met behulp van ondersoek by lessenaars voltooi te word.
- 3 Leerlinge se antwoorde sal verskil, afhangende van hulle gekose onderwerp. Moedig hulle aan om die voorstelle in die Leerderboek te gebruik om hulle vrae te verfyn. Leerders kan vrae uitruil en terugvoering van hulle eweknieë omtrent die duidelikheid van die vrae te kry.

Remediëring

Leerders moet eerstens genoeg tyd inruim om hul vraelyste deeglik te beplan. Hulle moet hulself indink en oefen watter soort reaksies hulle kan verwag, gebaseer op die vrae wat hulle formuleer.

Uitbreiding

Leerders kan 'n ander kwessie kies om te ondersoek-maatskaplik, omgewing of ekonomies. Hulle kan gepaste bronne identifiseer.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 345

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Bespreek maniere waarop data versamel kan word. Vra die leerders om te identifiseer waar hulle sekere inligting dalk kan opspoor. Verskaf voorbeeld, soos die aantal wit motors in 'n parkeerterrein, of die aantal geboortes in Maart 2,012? Vra leerders waar hulle hierdie inligting kan opspoor. Watter soort inligting kan hulle kry deur vrae aan die mense om hulle te stel? Dit is belangrik dat leerders kan onderskei tussen statistiese data wat in regeringsrekords of aanlyn nageslaan kan word, en data wat deur middel van 'n opname van mense versamel kan word. Hou 'n bespreking en teken die verskillende soorte data wat jy uit 'n fisiese steekproef mense kan versamel, en die soort data wat jy aanlyn kan naslaan, aan. Laat leerders hierdie oefening in klasverband voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- | | | |
|----------|--------------|-------------|
| 1 | (1) en (vi) | (2) en (v) |
| | (3) en (vii) | (4) en (ii) |
| | (5) en (iii) | (6) en (iv) |
| | (7) en (i) | |

Uitbreiding

As die leerders toegang het tot die Internet, of as die skool Internetfasiliteite het, moedig die leerders aan om die SuperWEB van Statistiek Suid – Afrika (StatsSA) te gebruik, waar hulle toegang tot 'n databasis van hulle keuse (soos byvoorbeeld Census@School) kan kry, en hul eie stelle resultate kan "ontwerp". Eksperimenteer eers op jou eie tyd met die webruimte, sodat jy hulle genoegsaam kan help en lei: <http://interactive.statsa.gov.za/superweb/login.do> Geen aanmelding is nodig nie. In plaas van Census@School kan hulle ook byvoorbeeld Household Surveys->General Household Survey->2,011->General Household Survey 2,011 kies. Leerders kan hierdie webruimte gebruik om data oor, byvoorbeeld, die aantal mense met selfone, ensovoorts, te kry. Die webruimte verskaf die opsie om elke stel resultate as 'n Microsoft Excel-lêer te stoor, en óf die werklike aantal mense óf persentasies. Leerders moet verslag doen oor hulle bevindings. Selfs al stoor hulle nie die Excel-lêers nie, kan hulle steeds die resultate neerskryf, byvoorbeeld die aantal Suid-Afrikaners wat selfone het, of toegang tot lopende water, ensovoorts.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 346

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Bespreek die verskillende soorte vraelyste. Watter soort antwoorde kan jy kry? Bespreek Ja-of Nee-voorbeelde-is dit te beperkend? Watter soort inligting kry jy? Om die konsep van die samestelling van 'n veelvuldige keuse vraelys, in teenstelling met slegs ja/nee-antwoorde te onderrig, kan jy na nog 'n voorbeeld uit sensus 2,011 oor die soort brandstof wat vir kookdoeleindes gebruik word, verwys. Die resultate word in die tabel hieronder gewys. Vra die leerders hoe die vraelys ontwerp kon wees om data soos hierdie te versamel, omdat party huishoudings dalk 'n kombinasie brandstofsoorte kan gebruik:

Persentasie verspreiding van soort brandstof vir kookdoeleindes: Algemene Huishoudelike Vraelys 2,011	
Elektrisiteit van hoofrooster	7,090%
Elektrisiteit van kragopwekker	0%
Gas	200%
Paraffien	470%
Hout	1,780%
Steenkool	110%
Kerse	0%
Mis van diere	30%
Sonenergie	0%
Ander (spesifiseer)	120%
Geen	10%
Ongespesifiseer	190%
Totaal	10,000%

Laat die leerders Oefening 3 in pare voltooi.

Voorgestelde antwoord

- 1 Reaksie van Ja of Nee
- 2 Kort sin
- 3 Nie sonder hulp nie. Iemand kan die vrae aan die blinde persoon vra en die vraelys namens hulle te voltooi.

Oefening 4

Leerdersboek bladsy 346

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hierdie oefening volg op Oefening 3. Moedig leerders aan om hul eie vraelyste te ontwerp, gebaseer op die probleme wat hulle besluit het om in Oefening 1 te ondersoek. Wanneer leerders besluit het om data oor 'n kwessie in hul eie omgewing te versamel as deel van die vraelysoefening, herinner hulle daarvan om op hul eie veiligheid te fokus. Dit is nie 'n vereiste dat hulle alleen in die buurt moet uitgaan om van deur tot deur vrae te vra nie. Hulle kan ook die opname by die skool doen.

Voorgestelde antwoorde

1

Vraelys oor Rommelstrooery		
1) Lê daar baie rommel op die skoolterrein rond? Omkring "Ja" of "Nee".	Ja	Nee
2) Dink jy daar is genoeg afvaldromme op die skoolterrein? Omkring "Ja" of "Nee".	Ja	Nee
3) As jy "Nee" gesê het, dink jy dit sal help om rommelstrooery te laat afneem as daar meer afvaldromme verskaf word? Omkring "Ja" of "Nee".	Ja	Nee

Remediëring

Party leerders mag dalk geïntimideerd voel om hul maats of mense met die vraelys wat hulle ontwerp het, te nader. Moedig hulle aan om mense te identifiseer wat gevwing sal wees om deel te neem-indien dan nie hul eweknieë nie, dan gesinslede, bure, personeel by 'n gemeenskapsbiblioek, of leerders wat saam met hulle op dieselfde bus skool toe kom, ensovoorts.

Laat hulle in groepe van twee saamwerk, maar moedig deelname deur albei aan sodat elke leerder sy/haar deel van die werk doen.

Oefening 5

Leerdersboek bladsy 347

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Gebruik 'n datastel uit sensus 2,011 oor internettoegang in jou klasvoorbeeld. Gebruik hierdie data om die begrip van 'n datapopulasie te verduidelik, en ook hoe die vraelyste opgestel is om ja/nee-antwoorde te kry:

Internetverbinding in die huishouding

Ja	9%
Nee	89%

Internet vir studente by 'n skool/universiteit/kollege?

Ja	6%
Nee	92%

Internet in 'n biblioteek of gemeenskapsaal /Thusong-sentrum?

Ja	3%
Nee	95%

Internetkafee nader as 2 km van die huishouding?

Ja	4%
Nee	94%

Internet by werkplek?

Ja	15%
Nee	83%

Voorgestelde antwoorde

- 1 Name van 10 Graad 6 leerders
- 2 Datasteekproef want dit is 'n kleiner versameling name wat die groter groep verteenwoordig.
- 3 $x = 100; y = 10$

Remediërende opsies

Party leerders kan dalk probleme ondervind om die verskil tussen 'n steekproef en 'n populasie te verstaan. Verwys na die verklaring wat in die Leerdersboek verskaf word. 'n Steekproef is 'n gedeelte van die geheel. 'n Populasie is die hele groep.

Gee leerders meer oefening om steekproewe en populasies en identifiseer deur meer voorbeeldte verskaf. Byvoorbeeld, die hele populasie walvishaaie is x . 'n Marinebioloog bestudeer 'n skool van y walvishaaie in 'n spesifieke gedeelte van die see. Wat is die populasie en wat is die steekproef?

Eenheid 2 Organisering en opsomming van data

Leerdersboek bladsy 348

Eenheidsfokus

- hersien tellingtabelle
- groepeer data in intervalle
- organiseer data in stingel-en-blaar-voorstellings
- bepaal die gemiddeld, mediaan, modus en omvang om data op te som.

Agtergrondinligting oor die organisering en opsomming van data

Die inhoud kan as twee onderwerpe omskryf word: organisering en opsomming.

Organisering behels die gebruik van:

- tellingmerke
- tabelle
- stingel-en-blaar-voorstellings.

Organisering behels ook die groepering van data in intervalle. 'n Interval het 'n onderste en boonste perk. Groepering word dikwels deur sortering voorafgegaan, byvoorbeeld leerders moet eers 'n datastel sorteer voor dit in intervalle gegroepeer word. Leerders kan oefen om datastelle in stygende en dalende volgorde te sorteer. Herinner hulle daaraan dat stygende volgorde van klein na groot is, en dalende volgorde van groot na klein.

Die opsomming van data behels:

- om te werk met 'n gegewe numeriese datastel wat ongegroepeer is-nog nie gesorteer of in intervalle gegroepeer is nie;
- bepaling van die gemiddelde waarde;
- bepaling van die mediaan;
- bepaling van die modus.
- identifisering van die grootste en kleinstre waardes in 'n datastel
- bepaling van die verskil tussen hulle, om die verspreiding van die data (omvang) te kan bepaal.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Gebruik hierdie hersieningsoefening om dievlak van voorkennis en vaardighede wat jou leerders na hierdie eenheid bring, te bepaal. Kan leerders 'n tabel korrek lees? Kan leerders tellingmerke en frekwensie korrek gebruik?

Vorgestelde antwoorde

1

Verversing	Tellingmerke	Frekwensie (f)
Vrugtesap		2
Gaskoeldrank		1
Yslekker		3
Water		5

2. Die meeste atlete verkies water, want dit het die hoogste frekwensie, dit is 5.
3. Gaskoeldrank is die minste populêr, want dit het die laagste frekwensie, dit is 1..

Remediëring

Indien leerders met hierdie oefening sukkel, hersien die konsepte van telmerke en frekwensie voordat jy met die res van die eenheid voortgaan. Leerders behoort vertrou te wees met tellingmerke. Tellingmerke word gebruik om telling te hou. 'n Frekwensietafel kan uit 'n tellingmerktabel opgestel word om die totale aantal telmerke te gee. Die f-simbool duï "frekwensie" aan. Herinner leerders daaraan dat elke telmerk | as een tel. Om 'n groep van 5 aan te toon, trek 'n lyn deur 4 telmerke: |||

Oefening 1

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Doen in klasverband 'n eenvoudige voorbeeld van die organisering van data. Begin met 'n voorbeeld van die sortering van 'n lys name of vanne in alfabetiese volgorde. Gebruik intervalle van letters: A – F, G – K, L – P, Q – U, V – Z.

Leerders moet oefen om groot getalle en desimale breuke te gebruik. Die organisering en opsomming van data verskaf 'n uitstekende geleentheid om gewone breuke, gemengde getalle en desimale breuke te hersien. 'n Goeie manier waarop dit hersien kan word, is dat die leerders die getalle in 'n gegewe datastel in stygende of dalende volgorde rangskik. Dit sal moontlik probleemgebiede in desimale breuke blootlê. Gebruik interessante getalle, byvoorbeeld 8; 800; 1,001 ensovoorts. Stel 'n reeks getalle bekend wat die leerders moet sorteer, byvoorbeeld: 23; $\frac{23}{10}$; 81 $\frac{12}{6}$ ensovoorts. Leerders behoort ekwivalensie te kan raaksien: 23 of $2\frac{3}{10}$.

Bespreek hoe intervalle in die korrekte hakie-notasie geskryf moet word, met gesloten en oop hakies: 'n oop hakie beteken die getal is nie ingesluit nie, en 'n gesloten hakie beteken die getal is ingesluit. Byvoorbeeld, vir [0 – 100); [100 – 200), 100 in die eerste interval ingesluit, maar nie in die tweede nie. Op hierdie manier word 100 nie twee keer getel nie.

Wanneer leerders 'n datastel sorteer, moet hulle die gewoonte aanleer om elke waarde wat getel is, liggies met 'n potlood dood te trek. So vermy hulle dit om party waardes oor te slaan of om een waarde meer as een keer te tel.

Voorgestelde antwoorde

1

Engels	isiZulu	isiNdebele	siSwati	Sesotho
Engels	isiZulu	isiNdebele	siSwati	Sesotho
Engels	isiZulu	isiNdebele		Sesotho
Engels	isiZulu	isiNdebele		Sesotho
Engels	isiZulu	isiNdebele		Sesotho
	isiZulu			Sesotho
				Sesotho

2

Taal	Telmerk	Frekwensie
Engels		5
isiZulu	I	6
isiNdebele		5
siSwati		2
Sesotho		7

3 Die mees algemene taal is Sesotho, en die mins algemene is siSwati.

Waarde wat meer as een keer voorkom

Maak die verskil duidelik: wanneer data in intervalle gegroepeer word, byvoorbeeld [0 – 100); [100 – 200), is 100 uitgesluit van die eerste interval, maar ingesluit in die tweede. Indien die getal 100 net een keer in 'n gegewe datastel voorkom, moet dit slegs een keer getel word. 100 moet dus net in een van die twee intervalle: [100 – 200) voorkom. Leerders sal 100 dalk in albei intervalle wil plaas, maar dan sal dit twee keer getel word, terwyl dit slegs een keer voorkom.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 352

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Bespreek maniere waarop ons data georganiseer het-naamlik in 'n tabel, en deur die frekwensie aan te teken. Nog 'n manier waarop data georganiseer kan word, is met 'n stingel-en-blaar-voorstelling. Verduidelik wat die stingel-en-blaar-voorstelling behels. Bespreek die intervalle en hoe hulle die stingel word, terwyl elke eenheid data 'n blaar word. Werk deur die uitgewerkte voorbeeld in die leerdersboek, terwyl jy versigtig verduidelik hoe om dit uiteen te sit. Doen nog 'n voorbeeld as jy voel die leerders het nog verduideliking nodig. Laat leerders hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoord

Stingel (Tiene)	Blaar (Eenhede)	Frekwensie (f) Van blaar-eenhede
1	8 9	2
2	1 7 9	3
3	1 3 6 7 8	5
4	0 1	2
5	1	1
6	1 4 6	3

16

2. Die ouderdomsgroep [3,039], met 'n frekwensie van 5.
 3. Die ouderdomsgroep [5,059], met 'n frekwensie van 1.

Oefening 3

Leerdersboek bladsy 353

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Gemiddeld, modus en mediaan is meeteenhede van sentrale tendense en word gebruik om 'n stel data op te som. Maak 'n plakkaat om in die klas op te plak, waarop jy elkeen verduidelik:

- Die **gemiddelde waarde** is die gemiddelde van die datastel. Jy kan die gemiddeld met behulp van ongegroepeerde data bepaal.
- Die **modus** is die waarde wat die meeste in die stel voorkom (die hoogste f). Leer hulle dat as hulle eerstens die datastel sorteer, is dit makliker om te sien watter waarde die modus is.
- Die **mediaan** is die middelste waarde in 'n gesorteerde datastel. Hulle moet eerste die data in stygende of dalende volgorde sorteer.

Vir die mediaan: as die datastel 'n ewe aantal data-elemente bevat, sal die modus die waarde wees wat halfpad tussen die twee middelste waardes is. Dit sal bereken moet word. 'n Baie eenvoudige voorbeeld is 'n datastel wat twee getalle bevat: 1 en 2. Die mediaan is $1\frac{1}{2}$ of 1.5.

As die datastel egter 'n onewe aantal data-elemente bevat, sal die mediaan die waarde wees wat in die middel is. Dit kan net geïdentifiseer en afgelees word dit hoof nie bereken te word nie. Byvoorbeeld, 'n datastel: 2; 4; 6 het 'n mediaan = 4. Werk deur die uitgewerkte voorbeeld in die leerdersboek en laat die leerders hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoord

- 1 Som van al die inentings = 200
 Die gemiddeld is: $\frac{200}{18} = 11,11$ (11 insputings per dag)
- 2 Ja, want jy kan slegs fisies 'n hele aantal insputings hê
- 3 4; 6; 6; 7; 8; 8; 8; 9; 10; 10; 12; 12; 13; 14; 16; 18; 19; 20
- 4 8
- 5 $\frac{10 + 10}{2} = 10$

Remediëring

Leerders maak dikwels foute wanneer hulle waardes soos gemiddeld, modus of mediaan moet bereken, as hulle 'n fout met die sortering gemaak het. Dit is veral so in die geval van modus-hulle mag reken dat daar nie 'n modus in 'n spesifieke datastel is nie, net omdat hulle van een van die waardes vergeet het. Leerders kan ook gemiddeld, mediaan en modus met mekaar verwarring veroorsaak. Laat hulle aan een of ander assosiasie dink waarmee hulle elkeen kan onthou, asook die verskil tussen hulle.

Uitbreiding

Om leerders die geleentheid te gee om met groter reekse getalle te werk, kan hulle na 'n voorbeeld van data uit sensus 2011, wat miljoene en kleiner gebruik, kyk:

Grootte van huishouding (aantal lede):	1	2	3	4	5
Aantal kinders van 17 jaar en jonger:	0	2 271 462	3 643 128	2 7730	1 257 275
	1	24 824	762 482	3 320 704	2 250,268
	2	-	22 733	992 438	4 25 32
	3	-	-	24 439	782,247
	4	-	-	-	7 564
	5	-	-	-	2 194
TOTAAL (laat die leerders dit bereken)					

Bykomend tot die berekening van die totale, kan leerders vrae soos die volgende beantwoord:

Watter aantal kinders per huishouding het die hoogste frekwensie? (Antwoord: 2 kinders in 'n huishouding van 4, het die hoogste frekwensie)

Oefening 4

Leerdersboek bladsy 354

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Bespreek die omvang van 'n datastel. Leerders het nou pas die meeteenhede van sentrale neiging hersien, en gaan nou aan 'n meeteenheid van verspreiding bekend gestel word. Verduidelik die konsep van omvang. Bespreek as 'n klas wat die omvang vir ons vertel. Hoekom is hierdie inligting nuttig? Vra leerders om voorbeeld van data te verskaf waar die omvang van belang sal wees. Leerders kan hierdie oefening op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Grootste waarde is 20
Kleinste waarde is 4.
- 2 $20 - 4 = 16$
- 3.1 Maart, 1 400 besoekers 3.2 400
- 3.3 $1 400 - 400 = 1 000$
- 4 Die aantal besoekers het gewissel van 400 tot 1 400.

Remediërende opsies

Verskaf aan leerders ekstra oefening deur hulle 'n oefening soos die volgende te laat voltooi.

Remediëringsoefening 1

Groepeer die volgende datastel: 201 kg; 2,002 kg; 200 kg; 200 kg; 9,999 kg; 100,001 kg in die volgende intervalle: [0 – 100 kg]; [100 – 200 kg], [200 – 300 kg].

Remediëringsoefening 2

Bepaal die modus van die datastel hierbo. (Leerders moet oplet dat 2,002 kg twee keer voorkom, en dus die modus is.)

Wanneer leerders 'n datastel sorteer, moet hulle die gewoonte aankweek om elke waarde wat getel is, liggies met potlood dood te trek, om te keer dat hulle party waardes oorslaan, of 'n waarde meer as een keer tel.

Uitbreidingsoefening

Uitbreidingsoefening 1

Leerders kan data versamel oor die benaderde afstand wat elk van die leerders in die klas elke dag aflê om by die skool te kom.

- Bepaal intervalle, byvoorbeeld: 0 – 5 km; 5 – 10 km; 10 – 15 km; 15 – 20 km; 20 km of meer.
- Gebruik 'n veelvuldigekeuse-vraelys, waar elke respons in slegs 1 van die moontlike intervalle inpas.
- Versamel die data en teken dit aan.
- Som die data op deur 'n stingel-en-blaar-voorstelling te gebruik..

Uitbreidingsoefening 2

Voorsien die leerders met die volgende datastel uit Census@School 2,009:

Soort woning

Huis- of baksteenstruktur op 'n afsonderlike erf	4 456 960
Tradisionele woning/hut/struktur wat van tradisionele materiale gemaak is	1 288 66
Woonstel in 'n blok woonstel	201 324
Dorp/tros/halfvrystaande huis (simpleks)	254 887
Huis/woonstel/kamer in agterplaas	434 549
Informele woning/plakkershut in agterplaas	258 818
Informele woning/plakkershut NIE in agterplaas NIE	263 732
Kamer/woonstel nie in agterplaas, maar op 'n gedeelde eiendom	137 41
Karavaan of tent	8 279
Private skip/boot	4 94
Werkershostel (Bed/kamer)	23 312
Ander (spesifiseer)	100 312
Ongespesifieerdeer	745 508
Totaal	8 176 881

- Sorteer die datastel in stygende volgorde en groepeer die data in sinvolle intervalle.
- Bepaal die omvang van die datastel.

Eenheid 3 Aanbieding van data

Leerdersboek bladsy 355

Eenheidsfokus

- bied data aan of stel dit voor met behulp van staafgrafieke, dubbelstaafgrafieke, histogramme met gegewe intervalle en sektordiagramme.

Agtergrondinligting oor die aanbieding van data

Grafieke en diagramme word gebruik om data aan te bied. Leerders gaan 'n verskeidenheid grafieke met die hand/tegnologie trek om data voor te stel en te interpreteer (gegroep en ongegroep), insluitend:

- staafgrafieke en dubbelstaafgrafieke
- histogramme met gegewe intervalle
- sektordiagramme.

Herinner hulle aan hierdie belangrike kenmerke op 'n grafiek:

- 'n gepaste titel (opskrif) om die datavoorstelling te beskryf
- buiten die sektordiagram, is daar 'n horisontale en vertikale as
- elke as moet 'n byskrif of titel hê
- 'n gepaste skaal vir elke as, volgens die datawaardes.

Die konsep van 'n skaal is belangrik. Om waardes van 200 – 1 000 op 'n vertikale as aan te dui, moet leerders nie 'n skaal van ene of tiene gebruik nie, omdat die as te lank gaan wees wat dan die grafiek te groot gaan maak. Gebruik eerder intervalle van 100 of 200, afhangend van die waardes wat gestip moet word.

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 356

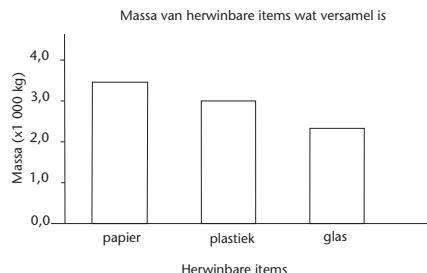
Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hersien grafieke met leerders. Bespreek die eienskappe van grafieke. Leerders moet jou kan sê dat grafieke 'n opskrif moet hê, vertikale en horisontale asse moet hê, en 'n toepaslike skaal hê. Doe'n voorbeeld daarvan om 'n staafgrafiek en dubbelstaafgrafiek te lees, en 'n voorbeeld van die trek van 'n staafgrafiek. Gebruik eenvoudige inligting sodat leerders die konsep van die trek van die grafiek kan hersien. Leerders kan oefening 1 op hul eie voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Die Mmutlana-gesin het geen bome in 2,010 geplant nie.
- 1.2 Die staaf links in 2,008 en die staaf in 2,010. Die stawe is die hoogste, omdat albei families die meeste aantal bome oor die vier jaar, 2,008 – 2,011, geplant het.
- 1.3 $10 \times (2 + 2 + 5 + 3) = 10 \times 12 = 120$
- 1.4 $10 \times (5 + 1 + 0 + 2) = 10 \times 8 = 80$
- 2.1 Herwinbare items: papier, plastiek en glas op die horisontal as, en kilogram op die vertikale as.
- 2.2 In huisende kilogramme

2.3



2.4 Massa herwinbare items wat versamel is

2.5 Die eerste (papier-) staaf. Dit beteken dat die massa papier die meeste is van al die herwinbare items.

2.6 Die derde (glas-) staaf. Dit beteken dat die glas die kleinste massa van al die herwinbare items het.

Oefening 2

Leerdersboek bladsy 358

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

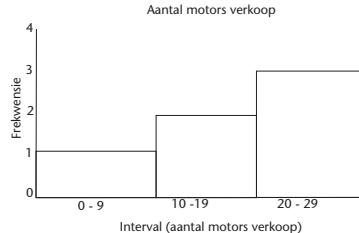
Histogramme word gebruik om gegroepeerde data voor te stel, wat in intervalle op die horizontale as van die grafiek getoon word. Wys die verskille tussen histogramme en staafgrafiese uit. Die stawe van 'n histogram raak aan mekaar. Histogramme toon datakategorieë in opeenvolgende, nie-oorvleuelende intervalle. Hersien hoe julle in Eenhed 2 met intervalle gewerk het. Wys leerders hoe hierdie intervalle op 'n histogram werk met behulp van 'n uitgewerkte voorbeelds. Werk in klasverband deur die uitgewerkte voorbeeld en moedig die leerders dan aan om die oefening op hul eie aan te pak.

Voorgestelde antwoorde

- 1 diskrete data
- 2 8 val in [10); 15 en 16 val in [1,020); 20, 23 en 25 val in [2,030).
- 3

Aantal motors per maand		
Interval	Elemente per interval	f
[10)	8	1
[1,020)	15; 16	2
[2,030)	20; 23; 25	3

4



Remediëring

Histogramme kan vir party leerders moeilik wees. Maak seker dat hulle die konsep van intervalle en frekwensie verstaan. Indien nodig, kan hulle eers 'n tabel met die intervalle, en 'n frekwensiekolom uit die datastel opstel. Die horisontale as van die histogram stel die intervalle voor. Die vertikale as stel die frekwensie voor.

Uitbreidung

Leerders kan navorsing doen oor hoeveel goue medaljes by die 2,011 Olimpiese Spele deur minstens 5 lande, insluitend Suid-Afrika, verwerf is. As deel van hul navorsing kan leerders neerskryf vir watter sportsoort elke land elk van hul medaljes behaal het.

Uitbreidungsoefening 1

Gebruik die data van die Olimpiese goue medaljes, en sorteer die datastel per land, volgens intervalle soos byvoorbeeld 1 tot 5 medaljes; 6 tot 10 medaljes; 10 tot 15 medaljes en meer as 15 medaljes.

- Stel 'n frekwensietabel op om die aantal medaljes per land te wys.
- Met behulp van die frekwensietabel, skakel om na persentasies en trek 'n sektordiagram.
- Met behulp van die frekwensietabel, trek 'n histogram van die data.
- Leerders behoort minstens twee gevolgtrekkings oor die data te maak-byvoorbeeld die land wat die minste en die meeste medaljes, onderskeidelik, gewen het.

Oefening 3

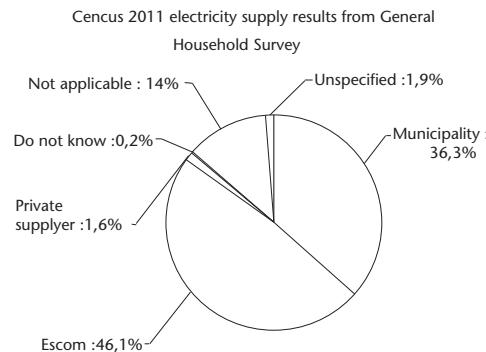
Leerdersboek bladsy 359

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Sektordiagramme, om data voor te stel, hoef nie akkuraat met 'n passer en gradeboog geteken te word nie. Leerders kan enige ronde voorwerp gebruik om 'n sirkel te trek, en dan die sirkel in halwes, kwarte en agstes verdeel (indien nodig) as 'n riglyn om die proporsies van die sirkel wat nodig is om die data voor te stel, te wys. Wat belangrik is, is dat die waardes of persentasies wat met die data verband hou, in verhouding op die sektordiagram uitgebeeld word.

Die teken, lees en interpretering van sektordiagramme is 'n nuttige konteks om ekwivalente tussen breuke en persentasies te hersien, byvoorbeeld 25% word deur $\frac{1}{4}$ – sektor van die sirkel of sektordiagram voorgestel.

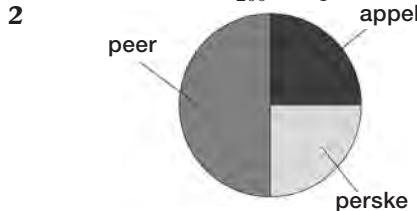
'n Voorbeeld van 'n sektordiagram wat met behulp van tegnologie (Microsoft Excel) geteken is:



Werk deur die voorbeeld in die leerdersboek. Maak seker dat die leerders die regte gereedskap het om die sektordiagram te kan konstrueer. Laat leerders toe om in pare te werk, maar elke leerder moet hul eie sektordiagram in hul oefeningboek konstrueer.

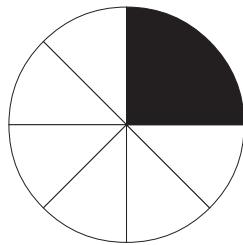
Voorgestelde antwoorde

1 appelbome: $\frac{50}{200} \times \frac{100}{1} = 25\%$; peerbome: $\frac{100}{200} \times \frac{100}{1} = \text{perskebome: } 50\%$



3 Sektordiagram van bome in die boord

4 - 5



Remediëring

Leerders wat probleme met persentasies en breuke ondervind kan baat vind by oefeninge, om die ekwivalensie tussen breuke en persentasies te herken, en om persentasies uit heelgetalle te bereken, en omgekeerd.

Remediëringsoefening

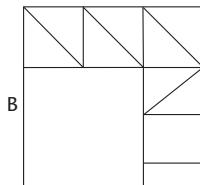
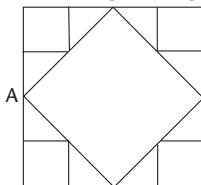
Sokker is die gunsteling sport van 25% persent van 300 leerders.

- Hoeveel leerders is dit (bepaal die heelgetal van leerders)? (Antwoord $25\% = \frac{25}{100} \times 300 = 25 \times 3 = 75$ leerders).
- Teken 'n sektordiagram en kleur die gegewe persentasie in.
- an die res van die leerders, verkies 20% tennis en 50% verkies rugby. Stel dit ook op dieselfde sektordiagram voor.
- As 15 leerders die meeste van swem hou, watter persentasie is dit? Wys dit ook op dieselfde sektordiagram.

Leerders mag dalk sukkel om die verhoudings reg te kry wanneer hulle data op 'n sektordiagram voorstel. Moedig hulle aan om die sirkel in helftes, kwartes en agstes (indien nodig) te verdeel, as 'n gids om die proporsies van die sirkel wat geteken moet word om die data voor te stel, te skat.

Remediëringsoefening

- Kyk na elk van die volgende vorms A en B. Identifiseer die aantal vierkante en die aantal reghoekige driehoeke in elkeen van die vorms.



- In 'n telling-en frekwensietafel, teken die aantal vierkante en aantal reghoekige driehoeke in elke vorm aan.
- Teken 'n sektordiagram van die datastel vir elke vorm aan. Dui op elke diagram die aantal vierkante en die aantal reghoekige driehoeke aan.
- Terwyl jy na die sektordiagramme kyk, watter een van die twee vorms het die meeste vierkante en die meeste driehoeke?

Uitbreidingsgeleenthede

Leerders kan 'n datasiklus oor die soort vervoer wat 20 leerders in hul klas of in hul graad gebruik om elke dag by die skool uit te kom, voltooi.

- Ontwerp en gebruik 'n veelvuldigekeuse-vraelys waar elke respons slegs in 1 kategorie pas, byvoorbeeld: 1) bus; 2) taxi; 3) stap; 4) motor.
- Versamel die data en teken dit aan.
- Som die datastel op deur 'n stingel-en-blaar-voorstelling te gebruik.
- Teken 'n sektordiagram om die response voor te stel. Onthou die titel, byvoorbeeld: "Soorte transport waarmee Graad 7's skooltoe kom".

Eenheid 4 Vertolk, ontleed en rapporteer data

Leerdersboek bladsy 360

Eenheidsfokus

- lees en vertolk data wat in woorde, staafgrafieke, dubbelstaafgrafieke, sektordiagramme en histogramme voorgestel word, krities
- ontleed data deur vrae oor datakategorieë te beantwoord, insluitend data-intervalle, databronne en-kontekste, skale wat op 'n grafiek gebruik word, sentrale tendense (gemiddeld, modus, mediaan)
- rapporteer data (som dit op) in kort paragrawe wat die maak van gevolgtrekkings oor die data, die maak van voorspellings oor die data, die identifisering van foute en vooroordeel in die data, die kies van toepaslike opsommingstatistieke vir die data (gemiddeld, modus, mediaan) insluit.

Agtergrondinligting oor die vertolking, ontleding en rapportering van data

Daar is drie komponente: die vertolking van data, die ontleding van data en die rapportering van data.

- woorde
- staafgrafieke
- dubbelstaafgrafieke
- sektordiagram
- histogramme

As deel van die ontleding van data, moet leerders vrae beantwoord wat met die volgende verband hou:

- data-kategorieë, insluitend data-intervalle
- databronne en-kontekste
- meeteenhede van sentrale tendense (gemiddeld, modus, mediaan)
- skale wat op grafiese gebruik word

As deel van die rapportering van data, moet leerders data in kort paragrawe opsom, wat die volgende insluit:

- maak gevolgtrekkings oor die data
- maak voorspellings wat op die data gebaseer is
- identifiseer bronne van fout en vooroordeel in die data
- kies gepaste opsommingstatistieke vir die data (gemiddeld, modus, mediaan, omvang).

Oefening 1

Leerdersboek bladsy 362

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hierdie Eenheid vereis nogal baie van leerders. Deur egter een of twee voorbeelde, soos in die Leerdersboek uiteengesit, te gebruik, behoort leerders die sleuteluitkomste van vertolking, ontleding en rapportering te snap.

Indien moontlik, spoor voorbeelde van data wat in verskeie formate of op sekere maniere opgesom is, in koerante of tydskrifte op. Die hoofdoel is dat leerders hul kritiese ontledingsvaardighede moet ontwikkel. Skep 'n besprekingsgeleentheid in die klas om vooroordeel uit te wys en hoe data gemanipuleer kan word om 'n standpunt te ondersteun.

Vertolking

Leerders moet dieselfde datastel wat op verskillende maniere voorgestel word, vergelyk, byvoorbeeld: in 'n sektordiagram of staafgrafiek of tabel. Hulle moet bespreek watter inligting getoon word en wat versteek word. Leerders moet evaluateer watter soort voorstelling die beste vir die gegewe data is.

Leerders moet grafieke oor dieselfde onderwerp met mekaar vergelyk, waar die data van verskillende groepe mense, op verskillende tye, op verskillende plekke of op verskillende maniere versamel is.

Leerders behoort verskille tussen die data te bespreek, terwyl hulle bewus is van vooroordeel wat verband hou met die impak van die databronne en metodes waarop data versamel is, op die vertolking van die data.

Ontleding

Leerders moet verskillende maniere waarop dieselfde datastelle opgesom kan word, met mekaar vergelyk. Hulle sal 'n gevoel kry vir hoe datarapportering gemanipuleer kan word, en evalueer watter opsommingstatistieke die data die beste voorstel.

Leerders moet grafiese van dieselfde data vergelyk, waar die skale van die grafieke van mekaar verskil. Leerders moet hier die verskille bespreek, terwyl hulle die maniere waarop die voorstelling van data gemanipuleer kan word, in gedagte hou. Hulle moet evalueer watter vorm van voorstelling die beste werk vir die gegewe data.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** Nee, 'n huis moet eers te koop aangebied word voor dit gekoop kan word, en daarom VERKOOP deur die eiendomsmaatskappy.
- 1.2** Die enigste inligting wat gegee word is die stelling dat die huis(e) deur die eiendomsmaatskappy verkoop is.
- 1.3** Ja, daar is inligting wat ontbreek, byvoorbeeld teen watter prys is die huise aanvanklik te koop aangebied, ensovoorts.
- 1.4** Nee, hulle is nie.
- 2.1** Geen konteks word gegee nie.
- 2.2** Nee. Dit sê nie vir ons wat gemeet word nie (mense wat werk per nywerheidsektor).
- 2.3** Landbou
- 2.4** Ja, 18% is hoog in vergelyking met ander lande soos die VSA en Brittanje. Of Nee, 18% as Suid-Afrika se gemiddelde werkloosheid.
- 2.5** Ja, maar nie genoeg nie. Dit is nou duidelik waarom slegs 2% van die steekproef in die mynwese gewerk het.
- 3.1** 0 – 100 interval
- 3.2** Die vis wat gevang is, waarvan die massa minder as 100 ton is, het 4 keer in die steekproef verskyn.
- 3.3** Die vis met 'n massa van tussen 200 (insluitend 300) en 300 ton, asook die vis met 'n massa van tussen 300 (insluitend 300) en 400 ton.
Die stawe is albei ewe lank, maar korter as al die ander stawe.
- 3.4** Die waarde (getal) wat die meeste in 'n datasteekproef (-stel) voorkom.
- 3.5** 0 – 100 interval
- 3.6** Geen datakonteks word gegee nie.
- 3.7** Nee, ons weet nie.
- 3.8** Ja, meer inligting sal dit makliker maak om te vertolk en 'n meer akkurate ontleding te verskaf.

Remediëring

Leerders mag hierdie onderwerpe te abstrak vind. Daar kan oorvleueling tussen vertolking en ontleding wees, maar die hoofdoelwit is dat die leerders hul kritiese ontledingsvaardighede ontwikkel.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Moedig leerders aan om verslae, in kort paragraafstyl, oor die data te skryf. Bespreek as 'n klas wat in hierdie verslae ingesluit moet word. Om oor die meeteenhede van sentrale tendense en verspreiding verslag te doen, is nuttig, en so ook enige duidelike voorspellings, en enige moontlike vooroordeel. Bespreek hoekom rapportering nuttig is, en hoe die eindverbruiker van die verslag voor oë gehou moet word sodat 'n tersaaklike resultaat verskaf kan word. Moedig leerders aan om hierdie oefening op hul eie te doen, maar laat elke leerder hul bevindings aan 'n groep voorlê.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1** Die tweede grafiek, as gevolg van die kleiner skaal kan ons met groter akkuraatheid voorspel hoeveel vigs-wesies daar teen 2,015 sal wees.
- 1.2** As gevolg van die eerste grafiek se groter skaal lyk die aantal vigs-wesies byna konstant oor die tydperk 2,006 – 2,012. As ons op grond van hierdie grafieke 'n toekomsvoorspelling sou moes maak, sou ons voorspelling nie akkuraat wees nie.
- 1.3.1** Die mense wat nie bestaansboerdery of enige ander vorm van werk aangepak het nie, sal dan tot die persentasie werkloosheid bydra.
- 1.3.2** Geen gevolgtrekking
- 1.3.3** Dit verklaar die hoë persentasie van die landbou-nywerheid.
- 1.4** Die werkloosheidskokers sal heel moontlik styg weens die negatiewe uitwerking wat die droogte op die boere sal hê (Landbou).
- 1.5** Ja, weens die vooruitsig van meer en verskeie werksgeleenthede in die stede, sal die werkloses heel moontlik na die stede toe trek.
- 1.6** Weens hul jong ouderdom is hul loopbaanvooruitsigte goed.
- 2.1** Die som van al die huise wat gedurende die tydperk van 12 maande gebou is, gedeel deur die aantal maande (12).
- 2.2** Nee, daar was maande waar daar minder as 15 huise gebou is.
- 2.3** Om die gemiddeld te gebruik as 'n waarborg vir die aantal huise wat elke maand gebou gaan word, is misleidend.
- 2.4.1**

Maand	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Aantal huise	3	15	16	9	20	14	20	19	20	19	21	10
- 2.4.2** Totale aantal huise gebou = 186
- 2.4.3** $12 \times 15 = 180$ huise
- 2.5** Januarie, April, Junie en Desember. 'n Rede vir die laer aantal huise wat in hierdie maande gebou is, kan die openbare vakansiedae en/of vakansies wees. Die laer aantal beïnvloed die gemiddeld omdat dit die gemiddelde waarde verminder.
- 2.6** Mediaan: $\frac{14 + 20}{2} = 17$; modus: 20
- 2.7** Weens die groter omvang sal die mediaan 'n beter opsomming van sentrale tendens wees.
- 2.8** Nee, die bestuurder moet nie op daardie manier adverteer nie. 'n Advertensie wat nader aan die waarheid is, sou wees, "Ek belowe dat my spanne 'n gemiddeld van 15 huise per maand kan bou!"

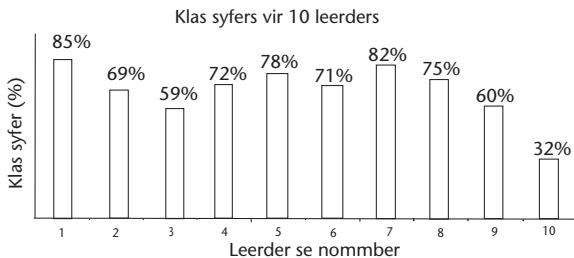
Remediërende opsies

Gebruik die volgende oefening as hersiening en konsolidering. Terselfdertyd sal dit probleemgebiede blootstel, wanneer leerders self uitvind hoe vooroordeel, manipulering van data en misvertolking kan plaasvind.

Gee 1 aanvanklike datastel wat byvoorbeeld in 'n staafgrafiek voorgestel is aan die leerders:

Laat hulle die gemiddeld, modus en mediaan vir die gegewe datastel bereken.

- Leerders moet die antwoorde vir hierdie drie meeteenhede van sentrale tendens bespreek en vergelyk. Watter een van die drie opsommende statistieke stel die data ten beste voor?
- Hoe beïnvloed Leerder nommer 10 se persentasie die gemiddelde waarde?
- Laat leerders die data in intervalle groepeer: 0 – 25%; 25 – 50%; 50 – 75%; 75 – 100%. Hulle moet 'n frekwensietafel opstel, waaruit hulle dan 'n histogram kan teken.
- Laat hulle bespreek: watter grafiek (die staafgrafiek of die histogram) stel die datastel die beste voor?
- Laat hulle 'n kort paragraaf skryf om hul gevolgtrekking te verduidelik.



Uitbreiding

- Leerders kan navorsing doen en data versamel oor minstens twee bedreigde wildspesies wat ook in Suid – Afrika voorkom, byvoorbeeld die Wildehond en Swartrenoster. Hulle kan na 'n webruimte soos die volgende verwys: <http://worldwildlife.org/>
- Laat die leerders 'n lys maak van die bedreigings (ook op die webruimte), byvoorbeeld onwettige handel in wild.
- Leerders kan ook meer lees by: <http://www.africanconservancy.org/about/documents/Facts.pdf> om feite soos die volgende te kry:

Verknorsing van renosters (Bron: Internasionale Renosterstigting)

- Van die dosyne spesies renosters wat eens op 'n tyd op aarde was, is daar nou slegs 5 oor.
- Waar daar aanvanklik meer as 100 0 swartrenosters op die vlaktes van Afrika was, is daar nou slegs 2 707 op die hele kontinent.
- Die verbysterende uitwissing van die renosterbevolking is as gevolg van stropery, om in die aanvraag vir die horing wat in Oosterse tradisionele medisyne en as 'n hef vir dolke gebruik word, te voorsien.
- Pryse van tot US\$40,000 per kilogram is al vir die kosbare renosterhoring aangeteken-meer as 5 keer soveel as die goudprys.

Die Afrika-olifant (Bron: CITES)

- 5 – 10 miljoen Afrika-olifante het in 1,930 bestaan. Minder as 1% van daardie getal (ongeveer 600,000) het oorgebly toe hulle in 1,989 op die internasionale lys van die mees bedreigde spesies aangeteken is.
- 'n Aanvraag na ivoor, tesame met verlies aan habitat weens menslike nedersetting het die reuse afname in bevolking tot gevolg gehad.

Afrika-Wildehond (Bron: American Museum of Natural History)

- Word as een van die mees bedreigde hondagtiges beskou en as die mees bedreigde roofdier in Afrika. Daar is nou slegs tussen 4,000 – 5,000 Afrika-wildehonde wat vry voorkom.
- 'n Eeu gelede kon troppe Afrika-wildehonde van tot 'n honderd of meer diere op die Serengeti-vlaktes gesien word. Vandag is tropgroottes gemiddeld omtrent 10 groot, en die totale bevolking op die Serengeti is waarskynlik minder as 60 honde.
- Weens hul groot tuisgebiede, is Afrika-wildehonde veral kwesbaar vir die vernietiging van habitat.
- Hulle word algemeen beskou as peste, en word in baie gebiede vergiftig, geskiet, en in wippe gevang.
- Hul ergste bedreiging is egter siektes. Menslike bevolkings wat snel toeneem het die Afrika-wildehonde in gereelde kontak met huishonde bring. Baie van die mak diere dra hondesiekte en hondsdoelheid.
- Leerders kan 'n bewuswordingsplakkaat maak deur van die data oor dieregetalle wat hul versamel het, in 'n grafiek soos 'n staafgrafiek of sektordiagram voor te stel.
- Hulle kan ook minstens 3 bedreigings voorstel, op 'n manier wat hulle dink die mees gepaste sal wees.

Eenheid 5 Waarskynlikheid

Leerdersboek bladsy 368

Eenheidsfokus

- waarskynlikheidsexperimente en uitkomste
- proewe en gebeure
- relatiewe frekwensie.

Agtergrondinligting oor waarskynlikheid

Gedurende die Intermediêre Fase het leerders eksperimente met muntstukke, dobbelsteentjies en spinners gedoen. In hierdie graad kan eksperimente met ander voorwerpe, soos albasters in 'n sak, die kies van verskillende kaarte uit 'n pak kaarte, ensovoorts gedoen word.

Daar word van leerders verwag om eenvoudige eksperimente uit te voer waar die moontlike uitkomste ewe waarskynlik is.

Daar word van leerders verwag om:

- al die moontlike uitkomste op te noem
- die waarskynlikheid van elke moontlike uitkoms te bepaal, met gebruik van die definisie van waarskynlikheid
- die relatiewe frekwensie van die moontlike uitkomste van 'n reeks proewe, gebaseer op waarskynlikheid, te voorspel (met redes)
- relatiewe frekwensie met waarskynlikheid te vergelyk en moontlike verskille te verduidelik

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Waarskynlikheid is 'n onderwerp wat baie relevant is, met tale praktiese voorbeelde, soos die weervoorspelling en kompetisies wat die kans om 'n prys te wen, behels. Om die onderwerp bekend te stel, kan leerders voorbeeld van 'n weervoorspelling in koerante opspoor, of voorbeeld van kompetisies op verpakkingsmateriaal of in tydskrifte. Laat hulle dit klas toe bring sodat dit opgeplak kan word as illustrasies van waarskynlikheid. Bespreek moontlike uitkomste en hoe ons dit as breuke kan aanteken. Werk deur die uitgewerkte voorbeeld en moedig leerders aan om die Oefening op hul eie te voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Leerders werk in pare en voer hul eie eksperimente uit. Kontroleer dat leerders hul frekwensietafel korrek uiteensit.
- 2.1 proewe
- 2.2

Frekwensie van werklike uitkomste					Totaal:
Uitkoms	A	B	C	D	
<i>f</i>	3	2	1	4	10

Remediëring

Waarskynlikheid kan op verskillende maniere uitgedruk word:

- 'n persentasie: daar is 'n 60% kans op reën.
- as 'n breuk: die span het 'n 50/50 – kans om die wedstryd te wen.
- in woorde: sy staan baie goeie kans om gekies te word.

Hierdie onderwerp verskaf 'n geleenthed om vas te stel of leerders persentasies uit breuke kan bereken, en ekwivalensie tussen persentasies en breuke te herken. As daar 'n probleem met enige van die twee is, verskaf oefening aan hierdie leerders om dit te oefen.

Uitbreiding

Leerders kan die volgende bespreek en kyk of hulle saamstem of nie: die moontlike verskillende opeenvolgings in 'n pak van 52 kaarte is 'n getal wat 68 syfers lank is! Hoekom kan dit 'n moontlikheid wees? Laat hulle 5 of 10 verskillende speelkaarte gebruik om soveel opeenvolgings as moontlik met die vyf of tien kaarte te bou en aan te teken.

Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Maak seker dat die leerders die volgende weet wanneer relatiewe frekwensie bespreek word: die relatiewe frekwensie is die waargenome aantal van werklike SUKSESVOLLE uitkomste vir 'n eindige ('n sekere diskrete aantal) aantal proewe. Wys 'n voorbeeld vir die leerders: om die relatiewe frekwensie van kruis as 'n uitkoms te bereken, definieer 'n kruis as 'n suksesvolle uitkoms. As 'n munstuk 50 keer opgeskiet word, en daar is 27 uitkomste van kruis en 23 uitkomste van munt, is die relatiewe frekwensie van kruis = $\frac{27}{50} = 54\%$.

Net so, om die relatiewe frekwensie van munt as 'n uitkoms te bereken, definieer munt as 'n suksesvolle uitkoms. Die relatiewe frekwensie van munt = $\frac{23}{50}$. Die waarskynlikheid van elke uitkoms is $\frac{1}{2}$ (1 van 2 ewe waarskynlike uitkomste). Dit beteken dat die waarskynlikheid daarvan dat die munstuk op kruis land, is 50%. Die verskil tussen relatiewe frekwensie en waarskynlikheid word in die twee antwoorde gesien: $\frac{27}{50}$ in vergelyking met $\frac{1}{2}$, of 54% in vergelyking met 50%.

- Die verskil tussen die twee antwoorde is te wyte aan die klein steekproef (slegs 50 opskiete).
- Hoe meer proewe daar in die eksperiment is (byvoorbeeld 500 opskiete), hoe nader sal die relatiewe frekwensie aan die waarskynlikheid wees.
- Om dit te illustreer, laat die leerders in groepe werk. Afhangend van hoeveel groepe daar is, laat elke groep die munstuk 'n sekere aantal kere opskiet, byvoorbeeld: Groep 1: 10 keer; groep 2: 50 keer; groep 3: 100 keer; groep 4: 200 keer. Laat die groepe die resultate van elke uitkoms (kruis/munt) aanteken.
- As die eksperiment voltooi is, moet die leerders die relatiewe frekwensie van hul groep se uitkomste as kruis aanteken.
- Doe die vergelyking.
- Bring albasters, munstukke en, indien moontlik, speelkaarte as hulpbronne vir eksperimente wat die leerders kan uitvoer, skool toe.

Voorgestelde antwoord

- 1.1** Hierdie antwoord is gebaseer op die eksperiment wat leerders in Oefening 1 uitgevoer het.

1.2

	A	B	C	D
Relatiewe frekwensie	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{5}$

2.1 twee

2.2 twee

2.3 vyf

2.4 $\frac{2}{5}$

2.5 $\frac{0}{5}$

2.6 blou, rooi, groen, oranje of geel bal

2.7 Ja

2.8 Elke kleur bal het dieselfde waarskynlikheid: $\frac{1}{5} \times \frac{100}{1} = 20\%$

2.9 Na elke trekking, sal die moontlike uitkomste een kleur bal minder hê. Die 5^{de} kind sou geen ander keuse gehad het as om die enigste (een) kleur bal wat oor is, te trek nie.

Remediëring

- Party leerders mag waarskynlikheid met relatiewe frekwensie verwarr. Die illustrasie hierbo behoort te help om die verskil duidelik te maak.
- Verskaf meer geleenthede dat leerders waarskynlikheid en relatiewe frekwensie bereken, soos die volgende twee Oefeninge.

Remediëring oefening 1

Leerders kan beurte maak om 'n albaster uit 'n sak met 'n paar albasters van verskillende kleure te trek. Laat hulle minstens 20 proewe uitvoer. Hulle moet die uitkomste van elke proef aanteken, en dan hul berekening uitvoer om die

waarskynlikheid en relatiewe frekwensie van 'n gekose uitkoms (byvoorbeeld die trek van 'n blou albaster uit die sak) te bepaal.

Remediëringsoefening 2

Leerders kan beurte maak om 'n speelkaart uit 'n pak van tien verskillende kaarte, wat onderstebo lê, te trek. Laat hulle minstes 20 proewe uitvoer. Hulle moet die uitkomste van elke proef aanteken, en dan hul berekening uitvoer om die waarskynlikheid en relatiewe frekwensie van 'n gekose uitkoms (byvoorbeeld om 'n Koningin van Harte te trek), te bepaal.

Uitbreidingsoefening

Uitbreidingsoefening 1

Leerders kan 'n kompetisie ontwerp waar iemand 'n 1 kans op wen het (wat 1 kans in 10 of $\frac{1}{10}$ beteken). Hoeveel deelnemers is nodig?

Uitbreidingsoefening 2

Leerders kan nou 'n kompetisie ontwerp waar iemand 'n 1% kans het om iets te wen. Herinner hulle daarvan dat, om die aantal deelnemers (x) te bepaal, hulle sal moet oplos vir x in: $\frac{1}{x} \times 100 = 1\%$.

- As elke inskrywing R200 per sms kos, hoeveel geld word ingesamel indien R100 uit elke R200 wins is?
- Indien die kompetisie R50 0 aan prysgeld uitbetaal, hoeveel is die totale wins?

Konsolidasie

Leerdersboek bladsy 372

Voordat hierdie konsolidasie-oefening aangepak word, moedig die leerders aan om die werk wat in hierdie hoofstuk behandel is te hersien. Beveel aan dat hulle die opsomming gebruik om die werk te hersien. Hierdie oefening kan gebruik word as 'n informele assesseringstaak vir jou om te bepaal hoe goed die leerders hierdie hoofstuk en die begrippe wat daarin behandel is, baasgeraak het.

Voorgestelde antwoorde

(17)

- 1** Leerders se eie werk. Maak seker dat hulle die datasiklus korrek volg
2.1 Sy het die prys wat sy wou gehad het, met haar eerste poging gewen. As sy meer kanse gebruik het, het sy dalk nie die weeklange vakansie in Thailand gewen nie. (4)

2.2

Frekwensietafel van deelnemers wat aan die gelukkige trekking deelgeneem het		
Prys nr.:	Name van deelnemers wat vir elke prys meeding	f
1	Tim, Sue, Bongani, Richard, Josua, Joseph	6
3	Bongani, Fouzia, Portia	3
5	Amy, Sue, Richard, Tsego, Josua	5

'n Gelukkige trekking het die wenner van al ses pryse bepaal. (2)

- 2.3** Prys 1 (6 mense) (3)

2.4 $\frac{4}{28} = \frac{1}{7}$ (3)

2.5 Waar

[30]

Hoofstuk 20 Assesseringsprogram

Hierdie hoofstuk verskaf al die hulpbronne wat jy sal benodig om te verseker dat jou leerders aan die bevorderingsvereistes voldoen.

- Dit sluit in wee opsies vir elk van die vereiste formele assessoringsprogram take.
- Voorbeeldeksamen vraestelle sodat leerders dit kan gebruik ter voorbereiding vir hulle eksamen. Hierdie voorbeelde verskyn in die Leerdersboek met die memorandum in hierdie afdeling van die Onderwysersgids.
- Kontroletoetse vir jou as deel van die Assesseringsprogram asook die memorandums.
- 'n Junie en 'n Desember eksamenvraestel met memorandums.

Die volgende tabel lig die program aan jou uit. Die gekleurde gedeeltes verskyn slegs in die Onderwysersgids om te verseker dat toetse en eksamens nie voor die tyd aan leerders bekend is nie.

Kwartaal	Opdrag		Leerdersboek bladsy	Onderwysersgids bladsy
1	Opdrag	Opsie 1 Finansiële wiskunde	375	257
		Opsie 2 Konstruksies	377	258
	Kontrole toets 1			259
2	Ondersoek	Opsie 1 Funksies en verhoudings	379	262
		Opsie 2 Verhouding tussen volume en oppervlakte	381	263
	Kontrole toets 2			265
	Voorbeeldeksamen Junie	Voorbeeldvraestel vir hersieningsdoeleindes	396	267
	Junie eksamen			270
3	Werkopdrag	Opsie 1 Patrone	383	277
		Opsie 2 Algebra	385	279
	Projek	Opsie 1 Funksies verhoudings en grafieke	386	280
		Opsie 2 Transformasies	388	281
	Kontrole toets 3			282
4	Werkopdrag	Opsie 1 Heelgetalle	390	284
		Opsie 2 Algebra	391	285
	Ondersoek	Opsie 1 Data	392	286
		Opsie 2 Waarskynlikheid	394	288
	Voorbeeldeksamen Desember	Voorbeeldvraestel vir hersieningsdoeleindes	399	289
	Desember eksamen			291

Ons stel voor dat jy die toegelate Hersieningstyd, soos voorgeskryf in die KABV vir hersiening, gebruik om leerders voldoende voor te berei vir formele assessering.

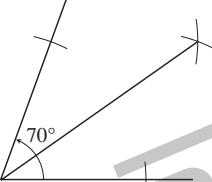
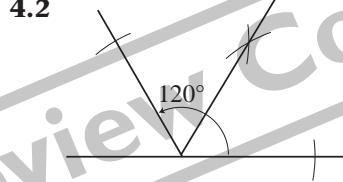
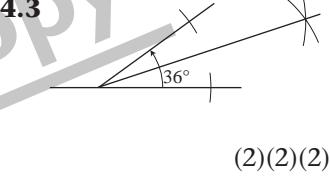
Hierdie Reeks stel voor dat jy die Konsolidasie-oefeninge en die Opsommings aan die einde van elke hoofstuk gebruik as hersiening. Die Konsolidasie-oefeninge met puntetoekenning help met informele assessering sodat leerders weet of hulle 'n spesifieke inhoudoppervlakte bemeester het.

Opdrag 1 Opsie 1: Memo

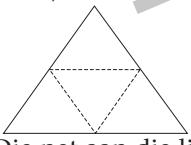
- 1.1** Neem af
- 1.2** Neem toe
- 1.3.** Totale debiete = R335,40
- 1.4** Totale krediete = R303,80
- 1.5** Sluitingsbalans = balans oorgebring-totale debiete + totale krediete
 $R320,80 - R335,40 + R303,80 = R289,20$
- 1.6** $R320,80 - R289,50 = R31,60$
- 1.7** Die openingsbalans is meer as die sluitingsbalans, dus het die spaargeld afgeneem
- 1.8** Die sluitingsbalans vir Maart is die balans oorgebring op die April-staat, dit wil sê, R289,20. (8)
- 2** Jabu se maandelikse terugbetaalings sal wees: $R860,00 \div 12 = R71,67$ (3)
(afgerond)
- 3** Afslag: $R139,80 \times 10\% = R13,98$
Kontantprys: $R139,80 - R13,98 = R125,82$
Afslag: $R89,99 \times 10\% = R9,00$
Kontantprys: $R89,99 - R9,00 = R80,99$
Afslag: $R47,65 \times 10\% = R4,77$ (6)
Kontantprys: $R47,65 - R4,77 = R42,88$
- 4.1** $\left(\frac{1}{2} \times R45,99 \times 2\right) + \left(\frac{1}{2} \times R130,99\right) + \left(165,00 - \frac{R165,00}{4}\right) + \left(R245,00 - \left(\frac{75}{100} \times R245,00\right)\right) = R296,49$ (afgerond) (4)
- 4.2** Prys: $\frac{1}{2} \times R130,99 = R65,50$
Maandelikse koste (rente uitgesluit): $\frac{R65,50}{12} = R5,46$
Rente per maand: $R5,46 \times 15\% = R0,82$
Dus, rente per jaar is $R0,82 \times 12 = R9,83$
Of, rente per jaar is $R5,46 \times 12 \times 15\% = R9,83$
Totale koste van jeans: $R65,50 + R9,83 = R75,33$.
(Dit beteken dat die jeans vir Amanda R9,83 meer op krediet kos as wanneer sy kontant sou betaal het.) (4)

Totale punte: [25]

Opdrag 1 Opsie 2: Memo

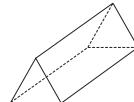
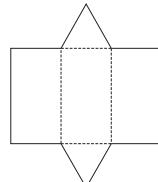
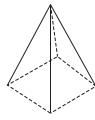
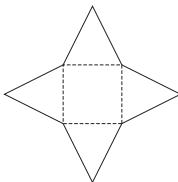
- 1.1** Leerders konstrueer 'n driehoek, DEF met $D\hat{E}F = 40^\circ$, $E\hat{F}D = 90^\circ$, en sy $E\hat{F} = 45$ mm. Maak seker dat die leerders akkuraat meet en dat hulle 'n liniaal en gradeboog gebruik. DE behoort 60 mm lank te wees. (3)
- 1.2** Leerders konstrueer 'n driehoek, ABC met $B\hat{A}C = 45^\circ$ en sye $AB = 3$ cm en $AC = 7$ cm. Dit is 'n ongelyksydige driehoek. $A\hat{B}C$ behoort 110° te wees. (3)
- 1.3** Leerders konstrueer 'n driehoek XYZ met $X\hat{Y}Z = 100^\circ$ en sye $XY = 4,5$ cm en $YZ = 6$ cm. XZ behoort 8 cm lank te wees. (3)
- 2.1** Leerders konstrueer 'n reghoek, ABCD met horisontale sye, AB en CD = 60 mm en vertikale sye, AD en BC = 45 mm, met behulp van 'n tekendriehoek of 'n gradeboog en 'n liniaal. Die hoeklyne, AB en BD, behoort 75 mm lank te wees. (4)
- 2.2** Leerders konstrueer 'n vierkant, PQRS met sylengtes 47 mm, met behulp van 'n liniaal en 'n tekendriehoek of 'n gradeboog. Die hoeklyne, PR en QS behoort 66 mm lank te wees. (4)
- 2.3** Leerders konstrueer 'n reëlmatrige vyfhoek, EDGHI met sylengtes 3 cm en binnehoeke 108° , met behulp van 'n liniaal en 'n gradeboog. (5)
- 3.1** Gelyksydige driehoeke het drie sye wat ewe lank is. (1)
- 3.2** Gelykbenige driehoeke het twee sye wat ewe lank is. (1)
- 3.3** Ongelyksydige driehoeke het geen sye wat ewe lank is nie. (1)
- 4.1** 
- 4.2** 
- 4.3** 

(2)(2)(2)

- 5.1** Waar, 'n vierkant is 'n veelhoek. (1)
- 5.2** Onwaar, 'n sirkel is nie 'n veelhoek nie aangesien dit geen reguit sye het nie. (1)
- 5.3** Waar, 'n sewehoek is 'n veelhoek. (1)
- 6.1** 

(3)

- 6.2** Die net aan die linkerkant is dié van 'n Piramide met 'n vierkantige basis. Dit het vyf vlakke, vyf hoekpunte en agt rande. Die net aan die regterkant is dié van 'n driehoekige prisma. Dit het vyf vlakke, nege rande en ses hoekpunte. (3)

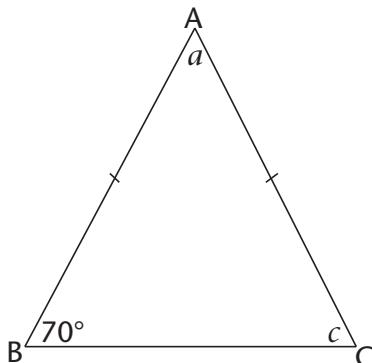


- 7** 'n Driehoek en 'n reghoek word benodig om 'n driehoekige prisma te vorm. (2)
- 8** Dit is die net van 'n oktaëder met ses reghoekige vlakke en twee reëlmatrige seshoekvlakke. Dit het 18 rande en 12 hoekpunte. Dit kan ook 'n seshoekige (heksagonale) prisma genoem word. (3)

Totale punte: [45]

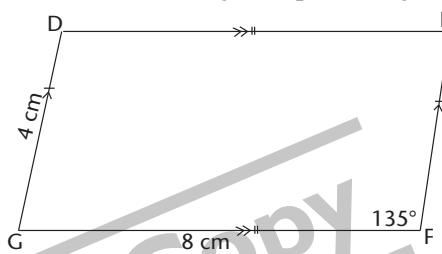
Kwartaal 1: Toets 1

- 1.1** Bereken in kolomme
- 1.1.1** $12\ 500 - 6\ 799$ (2)
- 1.1.2** $3\ 450 \times 52$ (2)
- 1.2** Bepaal die GGD van 18; 48 en 72. (1)
- 1.3** Bepaal die KGV van 9; 13 en 15. (1)
- 1.4** Jack, Sipho en Constance besluit om 'n heining vir Jack se pa te verf.
Sy pa sal hulle R270 vir die dag se werk betaal. As Jack 2 m van die heining,
Constance 3 m en Sipho 4 m van die heining verf, besluit hoe die R270
tussen hulle verdeel behoort te word. (2)
- 1.5** Xolani kry 'n lening van R10 000 by die bank. Sy stem in om dit oor 3 jaar
teen 9% rente per jaar te betaal. Bereken die totale bedrag wat Xolani na
3 jaar aan die bank moet terugbetaal. (2)
- [10]**
- 2.1** Skryf die volgende in eksponensiële vorm:
- 2.1.1** $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ (1)
- 2.1.2** 56×56 (1)
- 2.2** Skryf die volgende in uitgebreide notasie:
- 2.2.1** 5^{10} (1)
- 2.2.2** 9^2 (1)
- 2.3** Bereken die volgende:
- 2.3.1** $5^2 + 3^3 - 2^4$ (2)
- 2.3.2** $(4 \times 10^3) + (3 \times 10^2) - (2 \times 10^2)$ (2)
- 2.3.3** $(2^3)^2$ (2)
- [10]**
- 3.1** Konstrueer $\hat{D}\hat{E}\hat{F} = 65^\circ$ (1)
- 3.2** Konstrueer lyn AB en sy middelloodlyn, XY. (3)
- 3.3** Konstrueer driehoek QSR met $QR = 40\text{ mm}$; $SR = 24\text{ mm}$ en $\hat{Q}\hat{S}\hat{R} = 70^\circ$. (3)
- 3.4** Konstrueer lyn AB parallel aan lyn CD. Gebruik 'n liniaal en 'n passer. (3)
- [10]**
- 4.1** Sê vir elk van die volgende of dit waar of onwaar is. Korrigeer enige onwaar bewerings.
- 4.1.1** 'n Parallelogram se teenoorstaande sye en hoeke is gelyk. (1)
- 4.1.2** 'n Vlieër het twee paar ewewydige sye. (1)
- 4.1.3** 'n Gelykbenige driehoek het twee sye wat ewe lank is. (1)
- 4.1.4** Die som van die binnehoeke van 'n ruit is 270° . (1)
- 4.1.5** 'n Inspringende hoek is tussen 0° en 270° groot. (1)

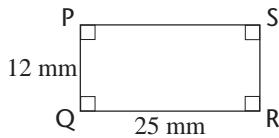
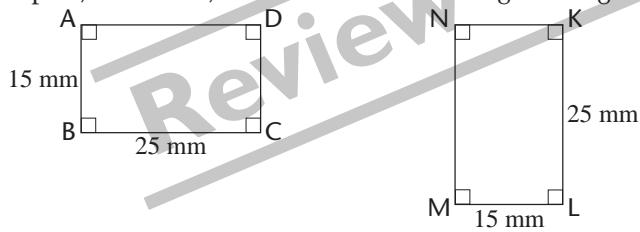


4.2.1 Bereken die waardes van a en c in driehoek ABC. (2)

4.2.2 Bepaal al die ontbrekende sye en hoeke in die volgende parallelogram. (2)



4.2.3 Bepaal, met redes, watter twee van die volgende reghoeke is kongruent. (2)



[10]
Totale punte: [40]

Toets 1: Memo

- 1.1.1** $12\ 500 - 6\ 799 = 5\ 701$ (2)
- 1.1.2** $3\ 450 \times 52 = 179\ 400$ (2)
- 1.2** Die GGD van 18; 48 en 72 is 6. (1)
- 1.3** Die KGV van 9; 13 en 15 is 585. (1)
- 1.4** Jack: Constance: Sipho = 2 : 3 : 4
Dus moet ons die R270 in die verhouding 2 : 3 : 4 verdeel
Jack se deel: $\frac{2}{9} \times 270 = \text{R}60$
Constance se deel: $\frac{3}{9} \times 270 = \text{R}90$
Sipho se deel: $\frac{4}{9} \times 270 = \text{R}120$ (2)
- 1.5** $A = 10\ 000 (1 + 3 \times 0,09)$
= R12 700 (2)
- 2.1.1** $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$ (1)
- 2.1.2** $56 \times 56 = 56^2$ (1)
- 2.2.1** $5^{10} = 5 \times 5$ (1)
- 2.2.2** $9^2 = 9 \times 9$ (1)
- 2.3.1** $5^2 + 3^3 - 2^4 = 25 + 27 - 16 = 36$ (2)
- 2.3.2** $(4 \times 10^3) + (3 \times 10^2) - (2 \times 10^2) = 4\ 000 + 300 - 200 = 4\ 100$ (2)
- 2.3.3** $(2^3)^2 = (8)^2 = 64$ (2)
- 3.1** Akkurate konstruksie van hoek DÊF = 65° met behulp van 'n gradeboog. (1)
- 3.2** Akkurate konstruksie van lyn AB en die middelloodlyn XY. (3)
- 3.3** Akkurate konstruksie van driehoek QSR met QR = 40 mm; SR = 24 mm en QSR = 70° . (3)
- 3.4** Akkurate konstruksie van lyn AB ewewydig aan lyn CD met behulp van 'n liniaal en 'n passer. (3)
- 4.1.1** Waar (1)
- 4.1.2** Onwaar; 'n vlieër het geen ewewydige sye nie. (1)
- 4.1.3** Waar (1)
- 4.1.4** Onwaar; die som van die binnehoede van 'n ruit is 360° . (1)
- 4.1.5** Onwaar; 'n inspringende hoek lê tussen 180° en 270° . (1)
- 4.2.1** $c = 70^\circ$ (gelyke hoeke in 'n gelykbenige driehoek)
 $a = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$ (som van die hoeke van 'n driehoek) (2)
- 4.2.2** $\hat{D} = 135^\circ$ (teenoorstaande hoeke van 'n parallelogram)
 $\hat{E} = \hat{G} = 45^\circ$ (som van die hoeke in 'n vierhoek is 360°)
DF = 8 cm en DG = 4 cm (teenoorstaande sye in 'n parallelogram) (2)
- 4.2.3** ABCD is kongruent aan MLKN, aangesien al hulle gelyke hoeke gelyk en al hul sye ewe lank is. (1)

Totale punte: [40]

Ondersoek 1: Opsie 1

Funksies en verwantskappe

Oorsig

In hierdie ondersoek werk leerders in pare, aangesien hulle 'n groeipatroon in die konteks van indringerplante, ondersoek

Hulpbronne

Geen spesiale hulpbronne benodig nie.

Assessering

Gebruik die onderstaande memorandum om hierdie ondersoek te assesseer.

Antwoorde. Die area deur indringerplante best, gemeet aan einde van elkejaar.

1

Oppervlakte deur indringerplante beset, aan die einde van elke jaar									
Aan die einde van	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Oppervlakte (ha)	2	4	8	16	32	64	128	256	512

- 2** Die besette oppervlakte neem al vinniger toe. (7)
3 Nee. Leerders verskaf hul eie redes hoekom dit onmoontlik is dat die oppervlakte vir ewig kan verdubbel. Die woud se grootte is beperk; selfs al versprei die plante verder as die woud, is daar nog steeds geografiese grense soos berge, riviere, die see, ensovoorts. Die mens sal op 'n stadium ingryp om die verspreiding van die indringerplante te stuit. (2)
- 4** $8 = 2 \times 2 \times 2$
 $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 $32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 $64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 $128 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 $256 = 2 \times 2$
 $512 = 2 \times 2$ (7)
- 5** $y = x \times 10\ 000$ (2)
6 $\times 10\ 000$ (2)
7 $x = y \div 10\ 000$ (2)
8 $\div 10\ 000$ (2)
9.1 $25\ 000\ m^2$
9.2 $3\ 100\ m^2$ (2)
10.1 $3,65\ ha$
10.2 $0,82\ ha$ (2)

Totale punte: [30]

Ondersoek 1: Opsie 2 Memo

Volume en buite-oppervlakte

Rubriek

Assesseringskriteria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Korrekte formule vir buite-oppervlakte van 'n reghoek										
2 Korrekte formule vir volume van 'n reghoekige prisma										
3 Bou model volgens gegewe stel instruksies										
4 Verduidelik volume in verhouding met die model										
5 Korrekte gebruik van die formule vir volume om vir die hoogte op te los										

Jy kan die volgende voorgestelde antwoorde gebruik om jou te lei in jou assessering.

1.1 Buite-oppervlakte = lengte × breedte

1.1 Volume = lengte × breedte × hoogte

2.1 Die volume is die oppervlakte van die reghoekige basisse vermenigvuldig met die hoogte van die vyf reghoekte wat saamgegroepeer is. Dit is byna ekwivalent aan die oppervlakte van die reghoek, aangesien dit 'n baie klein hoogte is.

2.1 Die volume het toegeneem-dit is nou die oppervlakte van die reghoekige basis vermenigvuldig met die hoogte van die struktuur, insluitend die pilare, wat baie groter is as die hoogte van die platgedrukste struktuur.

3.1 Volume van 'n prisma A = $30 \times 20 \times 10$
= $6\ 000 \text{ cm}^3$

Buite oppervlakte of prism A = $2 \times 30 \times 20 + 2 \times 30 \times 10 + 2 \times 20 \times 10$
= $2\ 200 \text{ cm}^2$

3.2 Volume of prisma B = $60 \times 20 \times 20$
= $24\ 000 \text{ cm}^3$

Buite oppervlakte of prisma B = $2 \times 60 \times 20 + 2 \times 60 \times 20 + 2 \times 20 \times 20$
= $5\ 600 \text{ cm}^2$

3.3 Volume of prisma C = $15 \times 5 \times 20$
= $1\ 500 \text{ cm}^3$

Buite oppervlakte of prisma C = $2 \times 15 \times 5 + 2 \times 15 \times 20 + 2 \times 5 \times 20$
= 950 cm^2

3.4 Volume of prisma D = $90 \times 30 \times 20$
= $54\ 000 \text{ cm}^3$

Buite oppervlakte of prisma D = $2 \times 90 \times 30 + 2 \times 90 \times 20 + 2 \times 30 \times 20$
= $10\ 200 \text{ cm}^2$

3.5

Prisma	A	B	C	D
Oppervlakte basis	300 cm ²	1 200 cm ²	75 cm ²	2 700 cm ²
Buite oppervlakte	2 200 cm ²	5 600 cm ²	950 cm ²	10 200 cm ²
Volume	6 000 cm ³	24 000 cm ³	1 500 cm ³	54 000 cm ³

3.6

Al hierdie prismas het dieselfde hoogte, dus is die verhouding tussen die oppervlakte van hulle basisse en hulle volume dieselfde. Indien die basis oppervlakte vergroot, sal die volume met dieselfde verhouding vergroot (byvoorbeeld van prisma A na B, raak die oppervlakte van die basis vier keer groter en die volume vier keer groter). Daar is geen eenvormige verhouding tussen die totale buite-oppervlakte van die prismas en hulle volume nie.

Graderingskode	Beskrywing van prestasie	Percentasie
7	Uitstaande prestasie	80 – 100
6	Verdienstelike prestasie	70 – 79
5	Aansienlike prestasie	60 – 69
4	Bevredigende prestasie	50 – 59
3	Gemiddelde prestasie	40 – 49
2	Elementêre prestasie	30 – 39
1	Nie behaal nie	0 – 29

Totale punte: [30]

Kwartaal 2: Toets 2

1.1 Kopieer en voltooi:

1.1.1 $\frac{2}{3} = \frac{\square}{6} = \frac{6}{\square} = \frac{\square}{12} = \frac{\square}{66}$

(2)

1.1.2 $\frac{4}{5} = \frac{\square}{15} = \frac{20}{\square} = \frac{\square}{35} = \frac{\square}{125}$

(2)

1.2 Rangskik die volgende breuke in stygende orde:

1.2.1 $\frac{2}{7}; \frac{3}{5}; \frac{1}{2}; 1\frac{1}{9}$

(2)

1.2.2 $\frac{6}{7}; \frac{12}{16}; \frac{2}{3}; \frac{9}{35}$

(2)

1.3 Bereken:

1.3.1 $1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{5}$

(2)

1.3.2 $4\frac{2}{3} - 2\frac{3}{5}$

(3)

1.3.3 $\frac{3}{7} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{6}$

(2)

[15]

2.1 Voltooi die volgende getallereekse:

2.1.1 1, 32; 1, 27; 1, 22; _____; _____; _____; _____

(2)

2.1.2 0,001; 0,007; _____; _____; 0,025; _____; _____

(2)

2.2 Bereken (sonder 'n sakrekenaar)

2.2.1 $565,78 + 9,765 + 19,567$

(3)

2.2.2 $45 - 0,876$

(2)

2.2.3 $7,65 \times 0,56$

(3)

2.2.4 $569,84 \div 34$

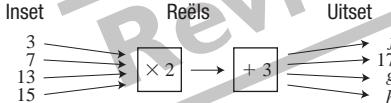
(3)

[15]

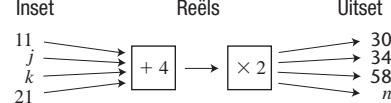
3.1 Kopieer en voltooi die vloeidiagramme hieronder en bereken die waardes van die plekhouers.

(6)

3.1.1



3.1.2



3.2 Kopieer en voltooi die onderstaande tabelle en teken dan die vloeidiagramme vir die tabelle.

3.2.1

(3)

Inset	2	4	6	8
Uitset	4	8		

3.2.2

(4)

Inset	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Uitset	5	7	9						

[13]

Totale punte: [43]

Kwartaal 2: Toets 2 Memo

1.1.1 $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{44}{66}$ (2)

1.1.2 $\frac{4}{5} = \frac{12}{15} = \frac{20}{25} = \frac{28}{35} = \frac{100}{125}$ (2)

1.2.1 $\frac{2}{7}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}; 1\frac{1}{9}$ (2)

1.2.2 $\frac{2}{3}, \frac{12}{16}, \frac{9}{35}, \frac{6}{7}$ (2)

1.3.1 $1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{5} = \frac{4}{3} + \frac{12}{5}$
 $= \frac{20+36}{15}$
 $= \frac{56}{15}$
 $= 3\frac{11}{15}$ (2)

1.3.2 $4\frac{2}{3} - 2\frac{3}{5} = \frac{14}{3} - \frac{13}{5}$
 $= \frac{70-39}{15}$
 $= \frac{31}{15}$
 $= 2\frac{1}{15}$ (3)

1.3.3 $\frac{3}{7} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{21}$ (2)

2.1.1 1; 32; 1; 27; 1,22; 1,17; 1,12; 1,07; 1,02; 0,97 (2)

2.1.2 0,001; 0,007; 0,013; 0,019; 0,025; 0,031; 0,037; 0,043 (2)

2.2.1 $565,78 + 9,765 + 19,567 = 595,112$ (3)

2.2.2 $45 - 0,876 = 44,124$ (2)

2.2.3 $7,65 \times 0,56 = 4,284$ (3)

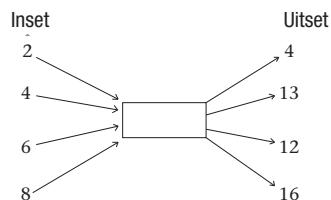
2.2.4 $569,84 \div 34 = 16,76$ (3)

3.1.1 $f = 9; g = 29; h = 33$ (3)

3.1.2 $j = 13; k = 25; n = 50$ (3)

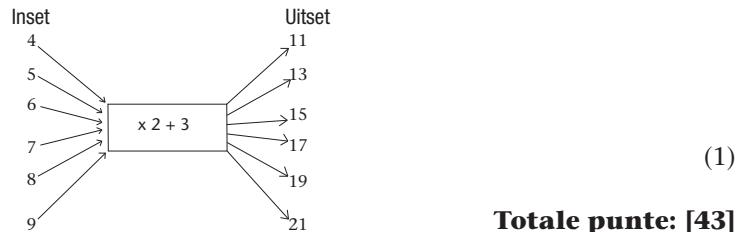
3.2.1 (2)

Inset	2	4	6	8
Uitset	4	8	12	16



3.2.2 (3)

Inset	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Uitset	5	7	9	11	13	15	17	19	21



Totale punte: [43]

Junie-eksamenvoorbeeld: Memo

- 1.1** $45\ 786 + 23\ 887 = 69\ 673$
 $69\ 673 - 23\ 887 = 45\ 786$ or $69\ 673 - 45\ 786 = 23\ 887$ (3)
- 1.2** $397 \times 21 = 8\ 337$
 $8\ 337 \div 21 = 397$ or $8\ 337 \div 397 = 21$ (3)
- 2.1** Die assosiatiewe eienskap (1)
2.2 Die distributiewe eienskap (1)
- 3.1** Die faktore van 154 is 1; 2; 7; 11; 14; 22; 77 en 154 (2)
3.2 2; 7 en 11 is priemfaktore (1)
- 4.** 150 minute = 2,5 uur
- Spoed = $\frac{\text{Afstand}}{\text{tyd}}$
= $\frac{180}{2,5}$
= 72 km/h (2)
- 5.1** $8^3 = 8 \times 8 \times 8$ (1)
5.2 $4^5 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$ (1)
5.3 $a^{12} = a \times a$ (1)
6 $10^1; 7^2; 3^4; 6^3; 4^4$ (2)
7.1 $\sqrt{25} + 3^2 = 5 + 9 = 14$ (2)
7.2 $7^2 + 3^1 = 49 + 3 = 52$ (2)
7.3 $3^3 + \sqrt{64} = 27 + 8 = 35$ (2)
7.4 $(5 \times 10^3) - (2 \times 10^2) + 5^3 = 5\ 000 - 200 + 125 = 4\ 925$ (2)
- 8** A: iv skerp
B: v regte
C: ii inspringende
D: i stomp
E: iii gestrekte (5)
- 9** Akkurate konstruksie van die volgende hoeke met behulp van 'n gradeboog:
9.1 M \hat{N} O van 57°
9.2 D \hat{E} F van 114°
9.3 Q \hat{R} S van 90° (3)
- 10** Akkurate konstruksie van die volgende 2D-vorms:
10.1 'n reghoek met lengte 4 cm en breedte 2,5 cm; (2)
10.2 'n sirkel met radius 3,8 cm; (2)
10.3 'n gelyksydige driehoek met sylengtes 3,5 cm. (3)
- 11** Akkurate konstruksie van lyn RT loodreg op QS. (2)
- 12** $\triangle ABC$ is 'n **reghoekige** driehoek.
 $\triangle DEF$ is 'n **gelyksydige** driehoek.
 $\triangle JKL$ is 'n **gelykbenige** driehoek.
 $\triangle PQR$ 'n **ongelyksydige** driehoek. (5)

13 In ABCD: AB = AD = AC = 14 cm

$$\hat{A} = 45^\circ \text{ en } \hat{D} = 135^\circ \quad (2)$$

In KLMN: MN = 12 cm en KN = 5 cm

$$\hat{L} = \hat{M} = \hat{N} = 90^\circ \quad (2)$$

In PQRS: PS = 5 cm en RS = 9 cm

$$\hat{S} = \hat{Q} = 135^\circ \quad (2)$$

$$\begin{aligned}\mathbf{14.1} \quad 2\frac{3}{4} + 5\frac{1}{2} &= \frac{11}{4} + \frac{11}{2} \\ &= \frac{11}{4} + \frac{22}{4} \\ &= \frac{33}{4} = 8\frac{1}{4}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathbf{14.2} \quad 1\frac{2}{3} + 3\frac{1}{7} &= \frac{5}{3} + \frac{22}{7} \\ &= \frac{35}{21} + \frac{66}{21} \\ &= \frac{101}{21} \\ &= 4\frac{17}{21}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathbf{14.3} \quad 4\frac{1}{4} - 2\frac{4}{9} &= \frac{17}{4} - \frac{22}{9} \\ &= \frac{153}{36} - \frac{88}{36} \\ &= \frac{65}{36} \\ &= 1\frac{29}{36}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathbf{14.4} \quad 2\frac{5}{6} \times 4\frac{3}{8} &= \frac{17}{5} \times \frac{35}{8} \\ &= \frac{595}{48}\end{aligned}$$

15

Gewone breuk	Desimale breuk	Persentasie
$\frac{3}{8}$	0,375	37,5%
$\frac{1}{3}$	0,3	30%
$\frac{3}{4}$	0,75	75%
$\frac{3}{5}$	0,6	60%
$\frac{4}{5}$	0,16	16%

$$\mathbf{16.1} \quad 1,897 \times 0,34 = 0,64498 \quad (3)$$

$$\mathbf{16.2} \quad 2,34 \times 12,56 = 29,3904 \quad (3)$$

17.1 uitsetwaarde = 18

17.2 insetwaarde = 72

18

Inset	5	9	10			32
Uitset	12	20		26	42	

$$\begin{aligned}\mathbf{19.1} \quad \text{Oppervlakte} &= 9 \times 3 + (\frac{1}{2} \times 3 \times 3) \\ &= 31,5 \text{ cm}^2\end{aligned} \quad (2)$$

$$\text{Omtrek} = 9 + 4 + 12 + 3 = 28 \text{ cm} \quad (1)$$

- 19.2** Oppervlakte = $3 \times 3 + (\frac{1}{2} \times 3 \times 2,6)$
= $12,9 \text{ cm}^2$ (2)
Omtrek $5 \times 3 = 15 \text{ cm}$ (1)
- 20** Oppervlakte van driehoek PQR = $\frac{1}{2} \times 5 \times 4,3$
= $10,75 \text{ cm}^2$
Oppervlakte van reghoek = $2,7 \times 1,8$
= $4,86 \text{ cm}^2$
Ingekleurde gebied = $10,75 \text{ cm}^2 - 4,86 \text{ cm}^2$
= $5,89 \text{ cm}^2$ (4)
- 21.1** Volume = $4 \times 3 \times 2$
= 24 cm^3 (1)
Buite-oppervlakte = $2 \times 4 \times 3 + 2 \times 2 \times 3 + 2 \times 2 \times 4$
= 52 cm^2 (2)
- 21.2** Volume = $8 \times 8 \times 74$
= $4\ 736 \text{ cm}^3$ (1)
Buite-oppervlakte = $2 \times 8 \times 8 + 2 \times 74 \times 8 + 2 \times 74 \times 8$
= $2\ 496 \text{ cm}^2$ (2)
- 22.1** Totale volume = $50 \times 30 \times 25$
= $37\ 500 \text{ cm}^3$ (2)
- 22.2** Hoeveelheid water = $50 \times 30 \times 20$
= $30\ 000 \text{ cm}^3$
= 30 liter (2)

Totale punte: [100]

Junie-eksamenvraestel

Tyd: 2 uur

Totale punte: [100]

- 1.1** Kopieer en voltooi die onderstaande tabel. (5)

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
2	3	5							29

- 1.2** Wat word die getalle in Vraag 1.1 genoem? (1)

2 Bereken en toets deur die inverse bewerking te doen:

2.1 $967 + 935 = \underline{\hspace{2cm}}$ Inverse: $\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

2.2 $324 \times 628 = \underline{\hspace{2cm}}$ $\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (4)

3 Bereken die volgende deur die distributiewe eienskap te gebruik:

3.1 $32(15 + 45)$

3.2 $53(98 - 67)$ (2)

- 4** Bereken en voltooi deur die waardes in die tabel in te vul: (5)

Derdemags- of vierkantswortel	Waarde	Uitgebreide vorm	Eksponensiële vorm
$\sqrt[3]{25}$	5		
		9×9	
			13^2
$\sqrt[3]{8}$			73

- 5** Tom het 86 albasters. Hy verloor 52 albasters in 'n wedstryd teen Ernie. Saam met die albasters wat Ernie gewen het, het hy nou 123 albasters.

5.1 Hoeveel albasters het Tom oor?

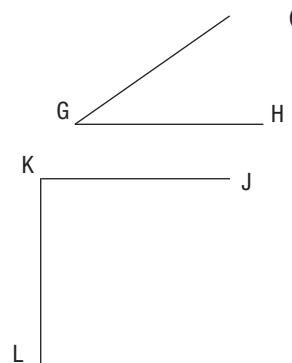
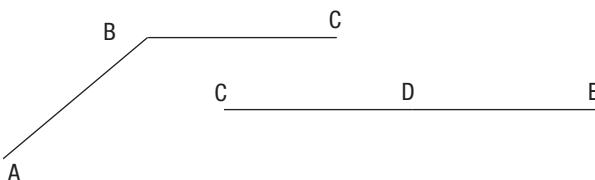
5.2 Hoeveel albasters het Ernie?

5.3 Hoeveel albasters het die twee saam? (3)

- 6** Bereken en voltooi die patroon deur die veranderlikes met hul waardes in die reeks te vervang.

1;8;27;64;x;y;z;a;729 (2)

- 7** Bestudeer die onderstaande hoeke en voltooi dan die tabel. Sê watter soort hoeke hulle is (skerp, stomp, ensovoorts.) en skat hul groottes. Gebruik dan jou gradeboog om hulle te meet en vergelyk die werklike groottes met jou skattings. (6)



Hoek	Soort	Geskatte grootte	Gemete grootte
$A\hat{B}C$			
$C\hat{D}E$			
$F\hat{G}H$			
$J\hat{K}L$			

8 Gebruik 'n potlood, liniaal en gradeboog en teken die volgende hoeke en sê watter soort hoek elkeen is:

8.1 $A\hat{B}C = 90^\circ$

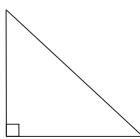
8.2 $C\hat{D}E = 25^\circ$

8.3 $D\hat{E}F = 170^\circ$

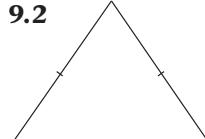
8.4 Wat word 'n hoek wat groter as 180° is, genoem? (7)

9 Noem die 2D-vorms hieronder. (4)

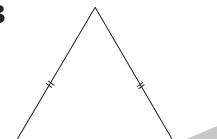
9.1



9.2



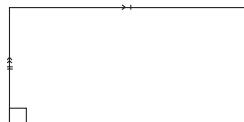
9.3



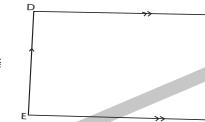
9.4



9.5



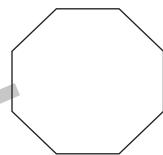
9.6



9.7



9.8



10 Konstrueer hoek $ABC = 80^\circ$ met B die hoekpunt. Halveer die hoek en meet die twee hoeke wat gevorm word. (3)

11 Konstrueer vierkant ABCD met die horisontale basis, $BC = 5 \text{ cm}$.

11.1 Wat is die omtrek van die vierkant wat jy geteken het?

11.2 Meet die vier hoeke in die vierkant. Wat is hulle som?

11.3 Is die vier sye van 'n vierkant altyd ewe lank? (5)

12 Bereken en voltooi deur die antwoorde in die tabel in te vul:

Breuk in eenvoudigste vorm	Desimale breuk	Persentasie	Verhouding in eenvoudigste vorm
$\frac{1}{2}$			
	0,36		
		75%	
			9:10

13 Bereken en skryf jou antwoorde in eenvoudigste vorm:

13.1 $\frac{5}{6} + \frac{1}{3}$

13.2 $3\frac{1}{2} - 1\frac{4}{5}$

13.3 $3\frac{2}{3} + 5\frac{3}{4}$

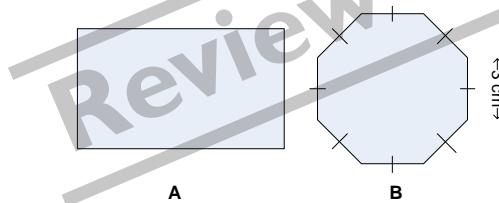
13.4 $\frac{2}{3} \times \frac{9}{10}$

(8)

- 14** Bereken:
- 14.1** $3,24 \times 4,3$
- 14.2** $65,58 \times 8,2$
- 14.3** $451,64 \times 3,1$
- 14.4** $4,354 \times 9,67$ (4)
- 15** Bereken die waardes van die veranderlikes.
- 15.1** $3,24 + 4,3 + 12,007 = x$
- 15.2** $345,58 + 23,2 = y$
- 15.3** $4\ 761,689 + 3,006 = z$
- 15.4** $4,834 + 229,67 = a$ (4)
- 16** Rond af tot 2 desimale syfers:
- 16.1** 23,897
- 16.2** 23,009
- 16.3** 23,093
- 16.4** 23,991 (2)
- 17** Voltooi die onderstaande tabel deur die getalle in die korrekte kolomme te plaas. (4)

Gegee	Inset	Reëls	Uitset
+ 34; 87; 121			
999; $\times 3$; -2; 335			
$391; \div 2$; 782			
1579; + 564; 1015			

- 18** Beskou die volgende veelhoek:

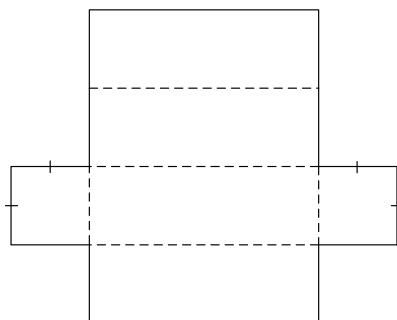


- Skryf neer die letter in elke geval om die volgende te identifiseer:
- 18.1** die reëlmatige veelhoek en die onreëlmatige veelhoek. (1)
- 18.2** Gee redes vir jou antwoorde in Vraag 1. (1)
- 19** 'n Veelhoek se lengte = 6 cm en sy breedte = die helfte van sy lengte.
- 19.1** Skryf die formule om sy omtrek te bereken. (1)
- 19.2** Gebruik die formule en bereken die omtrek en gee jou antwoord in mm. (1)
- 20** Thembi maak 'n tafelkleed met die volgende afmetings:



- 20.1** Skryf die formule vir die berekening van die oppervlakte van die tafelkleed en bereken die oppervlakte in m^2 . Rond af tot 1 desimale syfer. (2)

- 20.2** As sy nog 'n tafelkleed van 6 m^2 wil maak, en die materiaal is 4 m lank, hoe wyd moet die kleed wees? (3)
- 21** 'n Net van 'n prisma met $l = 0,5 \text{ m}$ en $b = h = 25 \text{ cm}$:



- 21.1** Noem die 3D-voorwerp. (1)
- 21.2** Gebruik toepaslike formules en bereken die oppervlakte van elke sy van die voorwerp in m^2 . Toon al jou berekeninge. (3)
- 21.3** Bereken die totale buite-oppervlakte van die voorwerp. (1)
- 22** Voltooи die volgende sinne deur die ontbrekende woorde in te vul:
- 22.1** Die hoeveelheid ruimte wat 'n prisma beslaan word sy _____ genoem. (1)
- 22.2** Die hoeveelheid ruimte binne-in 'n prisma word sy _____ genoem. (1)
- 22.3** Skryf die toepaslike formule en gebruik dit om die volume van die volgende prisma in cm^3 te bereken: (2)
- 23.2** As 'n groot houer 'n kapasiteit van 1 l het, hoeveel van hierdie prismsal sal in die houer pas? (2)
- 24** Driehoek ABC word gegee:
-
- 24.1** Skryf die formule neer om die oppervlakte van $\triangle ABC$ te bereken. Bereken die area in cm^2 . (1)
- 24.2** Vier van hierdie driehoeke word saamgevoeg om 'n regthoek te vorm. Maak 'n tekening van hierdie nuwe veelhoek. Wat sal die totale oppervlakte van hierdie regthoek wees? (1)
- 24.3** Gebruik die formule in jou antwoord op Vraag 24.2 en bepaal die waardes van l en b om in die formule in te stel. (2)
- 24.4** Gebruik jou formule om jou antwoord op Vraag 24.2 te toets. (1)

Totale punte: [100]

Junie-eksamen: Memo

1.1

(5)

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
2	3	5	7	11	13	17	19	23	29

1.2 Priemgetalle

(1)

2.1 $967 + 935 = 1902$

(2)

2.2 $324 \times 628 = 203\ 472$

(2)

Inverse: $203\ 472 \div 628 = 324$ ($203\ 472 \div 324 = 628$)

3.1 $32(15 + 45) = 32 \times 15 + 32 \times 45 = 480 + 1\ 440 = 1\ 920$

(1)

3.2 $53(98 - 67) = 53 \times 98 - 53 \times 67 = 5\ 194 - 3\ 551 = 1\ 643$

(1)

4

(5)

Derdemags- of vierkantswortel	Waarde	Uitgebreide notasie	Eksponensiële vorm
$\sqrt{25}$	5	5×5	5^2
$\sqrt{81}$	9	9×9	9^2
$\sqrt{169}$	13	13×13	13^2
$\sqrt[3]{8}$	2	$2 \times 2 \times 2$	2^3
$\sqrt[3]{343}$	7	$7 \times 7 \times 7$	7^3

5.1 $86 - 5^2 = 86 - 25 = 61$

(1)

5.2 $12^3 = 1\ 728$

(1)

5.3 $61 + 1\ 728 = 1\ 789$

(1)

6

(2)

x	y	z	a
125	216	343	512

7

(6)

Hoek	Soort	Geskatte grootte	Gemete grootte
ABC	Inspringende hoek		220°
CDE	Gestrekte hoek		180°
FGH	skerphoek		35°
JKL	Inspringende hoek		290°

88.1 Akkurate konstruksie (1); regte hoek (1)

8.2 Akkurate konstruksie (1); skerphoek (1)

8.3 Akkurate konstruksie (1); stomphoek (1)

(7)

8.4 Inspringende hoek (1)

9.1 reghoekige driehoek

9.2 gelykbenige driehoek

9.3 gelyksydige driehoek

9.4 vierkant

9.5 reghoek

- 9.6** parallelogram
9.7 vyfhoek
9.8 aghoek
10 Akkurate konstruksie met die twee hoeke wat dieselfde grootte van 40° het.
11 Akkurate konstruksie van vierkant
11.1 omtrek = $4 \times 5 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$
11.2 som van 4 hoeke = $4 \times 90^\circ = 360^\circ$
11.3 Ja, anders is dit nie 'n vierkant nie.
12

Breuk in eenvoudigste vorm	Desimale breuk	Persentasie	Verhouding
$\frac{1}{2}$	0,5	50%	1 : 2
$\frac{9}{25}$	0,36	36%	9 : 25
$\frac{1}{4}$	0,75	75%	3 : 4
$\frac{9}{10}$	0,9	90%	9 : 10

- 13.1** $\frac{5}{6} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} + \frac{2}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$
13.2 $3\frac{1}{2} - 1\frac{4}{5} = \frac{7}{2} - \frac{9}{5} = \frac{35}{10} - \frac{18}{10} = \frac{17}{10} = 1\frac{7}{10}$
13.3 $3\frac{2}{3} + 5\frac{3}{4} = \frac{11}{3} + \frac{23}{4} = \frac{44}{12} + \frac{69}{12} = \frac{113}{12} = 9\frac{5}{12}$
13.4 $\frac{2}{3} \times \frac{9}{10} = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$
14.1 $3,24 \times 4,3 = 13,932$
14.2 $65,58 \times 8,2 = 537,756$
14.3 $451,64 \times 3,1 = 1\,400,084$
14.4 $4,354 \times 9,67 = 42,103\,18$
15.1 $x = 19,547$
15.2 $y = 368,78$
15.3 $z = 4\,764,695$
15.4 $a = 234,504$
16.1 23,90
16.2 23,01
16.3 23,09
16.4 23,99
17

Gegee	Inset	Reëls	Uitset
+ 34; 87; 121	87	+ 34	121
999; $\times 3$; 2; 335	335	-2; $\times 3$	999
391; $\div 2$; 782	782	$\div 2$	391
1579; + 564; 1015	1 015	+ 564	1 579

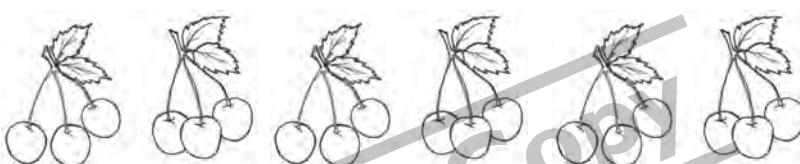
- 18.1** A is 'n onreëlmatige veelhoek en B is 'n reëlmatige veelhoek.
18.2 A is onreëlmatig, omdat al die sye nie ewe lank is nie. B is reëlmatig, omdat alle hoeke ewe groot en alle sye ewe lank is.

- 19.1** Omtrel = $2l + 2b$ (1)
19.2 Omtrek = $2 \times 6 \text{ cm} + 2 \times 3 \text{ cm} = 12 + 6 = 18 \text{ cm}$
 $18 \times 10 \text{ mm} = 180 \text{ mm}$ (1)
20.1 Oppervlakte = $l \times b = 2,2 \text{ m} \times 1,6 \text{ m} = 3,52 \text{ m}^2$ (1)
 $3,5 \text{ m}^2$ (afgerond tot 1 desimale syfer) (1)
20.2 $6 = 4 \times b; b = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ m}$ (3)
21.1 Reghoekige prisma (1)
21.2 $25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m}$
Oppervlakte = $1 \times b = 0,5 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} = 0,125 \text{ m}^2$ (4 vlakke het almal dieselfde oppervlakte)
Oppervlakte = $b \times h = 0,25 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} = 0,0625 \text{ m}^2$ (2 vlakke het albei dieselfde oppervlakte) (3)
21.3 Totale buite-oppervlakte = $4 \times 0,125 \text{ m}^2 + 2 \times 0,0625 \text{ m}^2 = 0,625 \text{ m}^2$ (1)
22.1 volume (1)
22.2 kapasiteit (1)
23.1 $50 \text{ mm} = 5\text{cm}; 55 \text{ mm} = 5,5 \text{ cm}; 48 \text{ mm} = 4,8 \text{ cm}$
Volume = $l \times b \times h = 5,5 \text{ cm} \times 4,8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 132 \text{ cm}^3$ (2)
23.2 $1 \ell = 1000 \text{ cm}^3; \frac{1000}{132} = 7,58$ (7 prisms would fit into the container.) (2)
24.1 Oppervlakte = $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 4,1 \times 4 = 8,2 \text{ cm}^2$ (2)
24.2 Totale oppervlakte = $8,2 \text{ cm}^2 \times 4 = 32,8 \text{ cm}^2$ (1)
24.4 lengte = $8,2 \text{ cm}$ en breadth = 4 cm (2)
24.5 $8,2 \times 4 = 32,8 \text{ cm}^2$ (1)

Totalle punte: [100]

Opdrag 2: Opsié 1

Patrone

- 1.1** ◊□□△◊□□△◊□□△◊ (2)
- 1.2** Die patroon bestaan uit drie simbole (waarvan een twee maal herhaal word) (1)
- 1.3** Herhaal patroon (1)
- 1.4** Reëlmatrie patroon (1)
- 2.1** 'n Voorbeeld van 'n reëlmatrie herhalende patroon deur drie of vier meetkundige vorms te gebruik:
◊□□◊□□◊□□◊□□ (2)
- 2.2** 'n Voorbeeld van 'n spieëlbeeld deur meetkundige vorms te gebruik:
◀□△△□▶ (2)
- 3** 'n Aantal voorbeeld is: die nasionale vlag, sport-logos, padtekens, advertensie-logos, kuns-en kralewerk, simbole vir die polisie, vir die weermag en vir gelowe. (2)
- 4.1**  (2)
- 4.2** (3)

Aantal trossies	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aantal kersies	3	6	9	12	15	18	21	24	27
- 5.1** (2)

2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
- 5.2** (2)

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
3	9	15	21	27	33	39	45	51	57
- 6** Leerders teken 'n honderdbord soos die een op bladsy 47 van die Leerdersboek.
- 6.1** Hulle noem enige drie horisontale rye, byvoorbeeld, 1 tot 10 of 11 tot 20. (1)
- 6.2** Hulle noem enige drie vertikale kolomme, byvoorbeeld: 1; 11; 21; 32. (1)
- 6.3** Hulle noem enige drie diagonale rye, byvoorbeeld: 6; 17; 28; 39; 50. (1)
- 7.1** 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20 (1)
- 7.2** 7; 14; 21; 28; 35; 42; 49; 56; 63; 70 (1)
- 7.3** 11; 22; 33; 44; 55; 66; 77; 88; 99; 110; 121 (1)
- 7.4** 69; 72; 75; 78; 81; 84; 87; 90; 93; 96 (1)
- 7.5** 1 000; 990; 980; 970; 960; 950; 940; 930; 920; 910; 900; 890 (1)

- 8.1** is veelvoude van 2, vanaf 2 tot 20; of 7a is ewe getalle vanaf 2 tot 20. (1)
- 8.2** is veelvoude van 7, vanaf 7 tot 70. (1)
- 8.3** is veelvoude van 11, vanaf 11 tot 121. (1)
- 8.4** is veelvoude van 3, vanaf 69 tot 96. (1)
- 8.5** is veelvoude van 10 in dalende orde, vanaf 1 000 tot 890. (1)
- 9.1** $4 \times 3 + 1; 5 \times 3 + 1; 6 \times 3 + 1$ (2)
- 9.2** 4; 7; 10; 13; 16; 19 (2)
- 9.3** Elke getal is 3 meer as die vorige getal. (1)
- 9.4** Antwoorde sal wissel, aangesien leerders 'n reeks van soortgelyke getallesinne vorm. (2)

Totale punte: [55]

Review Copy

Opdrag 2: Opsie 2

Algebra 1

$$\mathbf{1.1} \quad \frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12} = \frac{30}{45} = \frac{50}{75} \quad (4)$$

$$\mathbf{1.2} \quad \frac{4}{7} = \frac{12}{21} = \frac{24}{42} = \frac{20}{35} \quad (4)$$

$$\boxed{1.3} \quad x = 16 \quad (2)$$

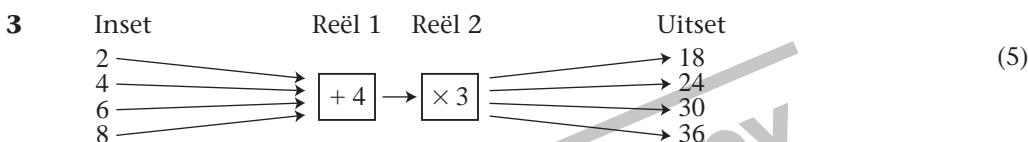
$$\mathbf{1.4} \quad \gamma = 12 \quad (2)$$

1.5 $z = 27$ (3)

$$\text{1.6} \quad g = 40 \quad (3)$$

2 $\alpha = 10$

a	0	1	2	3	4	5	6	7	8
b	8	7	6	5	4	3	2	1	0



4.1 $p = 5$  (2)

$$\text{4.2} \quad g = 7 \quad \text{---} \quad \text{5.1} \quad g = 10 \quad (2)$$

$$\text{4.3} \quad x = 8 \quad (2)$$

4.4 $\nu = 10$ (2)

4.5 $z = 18$ **4.6** $z = 19$ **4.7** $z = 20$ **4.8** $z = 21$

4.6 $a = 4$ **Bern** — (2)

4.7 $a = 3$ (2)

$$\begin{array}{r} \text{4.7} \\ \text{4.8} \\ \hline \alpha = 3 \\ \gamma = 4 \end{array}$$

Totale punte: [45]

Projek 1: Opsie 1

Funksies, verwantskappe en grafieke

Deel 1

1.1 Aantal rokke = $\frac{x}{2,5}$ (2)

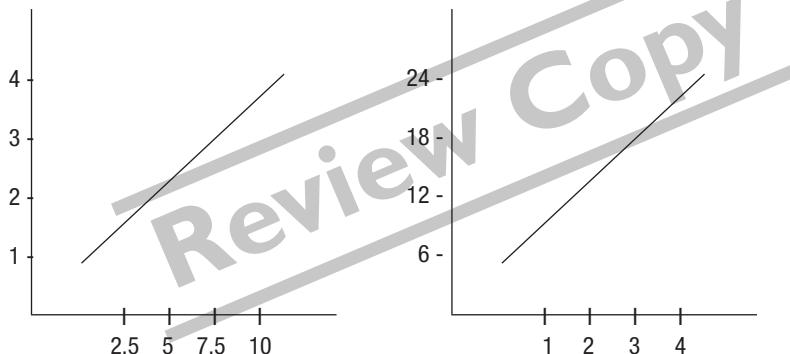
Aantal sye = $6x$ (2)

1.2 (2)

Hoeveelheid materiaal en aantal rokke				
x: Hoeveelheid materiaal, m	2,5	5	7,5	10
y: Aantal rokke	1	2	3	4

Aantal seshoeke en sye				
x: Aantal seshoeke	1	2	3	4
y: Totale aantal sye	6	12	18	24

1.3 (2)
(2)



1.4 Die verwantskappe is lineêr, omdat die grafieke reguit lyne is. (2)

Deel 2

2.1 Temperatuur vir 5 dae getabelleer. (3)

2.2 Lyngrafieke getrek van data in tabelle. (3)

2.3 Geldige waarneming gemaak. (2)

2.4 Geldige waarneming gemaak. (2)

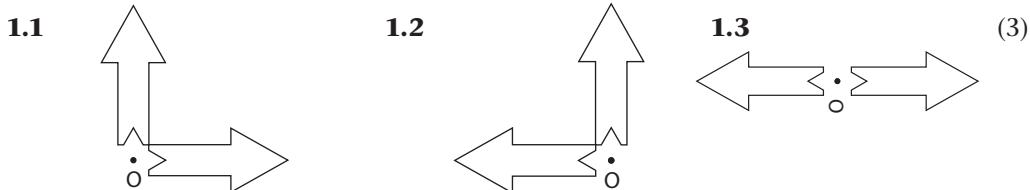
2.5 Geldige waarneming gemaak oor die verwantskap tussen die voorspelde temperatuur en die gemeteoggend-en middagtemperature . (3)

2.6 Grafiek/tabel gekies, met toepaslike rede. (3)

Totale punte: [30]

Projek 1: Opsie 2 Memo

Transformasies



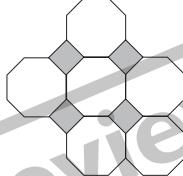
2

Veelvlak	Aantal hoekpunte	Aantal vlakke	Aantal rande	(4)
Tetraëder	4	4	6	
Pentaëder	5	5	8	
Kubus	8	6	12	
Oktaëder	6	8	12	

3.1 Reghoeke, vierkante, driehoekse (2)

3.2 Die som van die hoekgroottes vir elke punt waar die veelhoeke ontmoet, is 360° , aangesien hulle een omwenteling rondom so 'n punt voltooi. (1)

4.1 Vierkante (1)

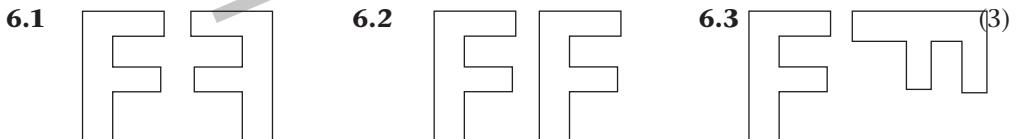
4.2 

(2)

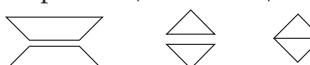
5.1 Skuif-translasie (2)

5.2 Draai-rotasie (2)

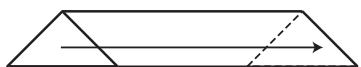
5.3 Omdraai-refleksie (2)



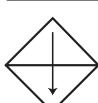
7.1 Trapeziums, driehoekse, vierkante, seshoekse (1)

7.2 

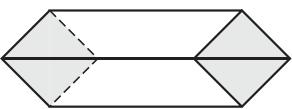
(1)

7.3 

(2)

7.4 

(2)

7.5 

(1)

7.6 Dit is 'n reghoekeige prisma. (1)

Totale punte: [30]

Kwartaal 3: Toets 3

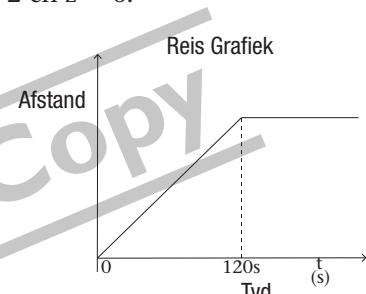
- 1.1** Voltooi die volgende getallepatrone (2)
1.1.1 9; 18; 27; ____; ____; ____; ____
1.1.2 1; 4; 5; 9; 14; 23; ____; ____; ____
1.2.1 Verduidelik vir 1.1.1 en 1.1.2 hoe jy die volgende term bereken het. (2)
1.2.2 Skryf, vir 1.1.1 die algemene term en bepaal die 40th term in die reeks. (2)
1.3 Gegee die formule: $C = (2x + 7)2$.
1.3.1 Stel die formule as 'n vloeidiagram voor. (2)
1.3.2 Bereken C if $x = 2$. (1)
1.3.3 Bereken x as die uitset 81 is. (1)

[12]

- 2.1** Skryf in algebraiese taal: (1)
2.1.1 Enige getal vermenigvuldig met 7, gedeel deur 2, en dan by 1 getel.
2.1.2 As 'n sekere getal met 3 vermenigvuldig word en by 5 getel word, is die antwoord (1)
2.2 Bepaal die waarde van x met behulp van probeer-en-korrigeer
2.2.1 $3x - 6 = 24$ (2)
2.2.2 $x - 5 = \frac{3}{2}$
2.3 Bepaal die waarde van $\frac{3xy}{z} + 1$, as $x = 5$, $y = 2$ en $z = 6$.

[6]

- 3.1** Gebruik die meegaande grafiek om die volgende vrae te beantwoord. (1)
3.1.1 Wat dink jy stel die grafiek voor? (1)
3.1.2 Wat gebeur by 120s? (1)
3.1.3 Is hierdie grafiek lineêr? (1)
3.2 Gebruik die meegaande grafiek om die volgende vrae te beantwoord. (1)
3.2.1 Wat is die onafhanglike veranderlike in hierdie grafiek? (1)
3.2.2 Beskryf die neigings van die grafiek. (1)
3.2.3 Gee moontlike redes vir hierdie neigingss.

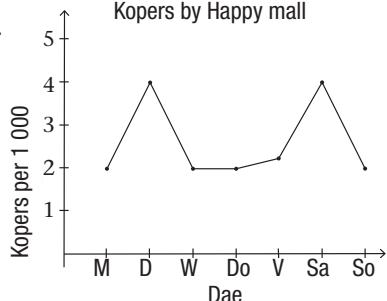


- 4.1** Hoeveel simmetrielyne het 'n vierkant? (1)
4.2 Beskou die volgende diagram. (1)
4.2.1 Beskryf die transformasie van A na B. (1)
4.2.2 Beskryf die transformasie van A na C. (1)
4.3 Indien 'n reghoek met 'n skaalfaktor van 2 vergroot word, met watter skaalfaktor neem die reghoek se oppervlakte toe? Gebruik 'n voorbeeld om jou antwoord te bewys. (3)

[6]

- 5.1** Hoeveel vlakke het 'n kubus? (1)
5.2 Hoeveel hoekpunte het 'n driehoekige prisma? (1)
5.3 Verduidelik die verskil tussen 'n prisma en 'n piramide. (2)
5.4 Teken 'n net van 'n driehoekige piramide. (2)
5.5 Watter een van die volgende nette stel die net van 'n reghoekige prisma voor? (2)

[8]



Kwartaal 3: Toets 3 Memo

- 1.1.1** 9; 18; 27; 36; 45; 54; 63; 72 (2)
- 1.1.2** 1; 4; 5; 9; 14; 23; 37; 60; 97; 157 (2)
- 1.2.1** Vir 1.1.1 – tel nege by die vorige term by
Vir 1.1.2 – tel die vorige twee terme bymekaar om die volgende term te verkry. (2)
- 1.2.2** Die algemene term is $9n$ en die 40^{ste} term is $9 \times 40 = 360$. (2)
- 1.3.1** $x \rightarrow \boxed{\times 2} \rightarrow \boxed{+ 7} \rightarrow \boxed{\text{antwoord}^2} \rightarrow c$ (2)
- 1.3.2** $C = (2(2) + 7)^2 = 121$ (1)
- 1.3.3** $x = 1$ (1)
- 2.1.1** $\frac{7x}{2} + 1$ (1)
- 2.1.2** $3x + 5 = 21$ (1)
- 2.2.1** $x = 10$ (1)
- 2.2.2** $x = 6,5$ (1)
- 2.3** $\frac{3xy}{z} + 1 = \frac{3 \times 5 \times 2}{6} + 1 = 6$ (2)
- 3.1.1** Die staafgrafiek stel die beweging van iets voor ('n motorkar, fiets, persoon wat stap, ensovoorts.), wat teen 'n konstante spoed vir 120 s beweeg en dan stop. (1)
- 3.1.2** Die motorkar/fiets/persoon stop (1)
- 3.1.3** Ja. (1)
- 3.2.1** Die onafhanklike veranderlike in hierdie grafiek is die dag van die week. (1)
- 3.2.2** Die besigste inkopiedae is Donderdag en Saterdag, en die aantal kopers neem af tussen hierdie twee dae. (1)
- 3.2.3** Mense hoef nie op Saterdae te gaan werk nie, dus kan hulle gaan inkopies doen. Teen Dinsdag het hulle waarskynlik uit voorrade geraak, en dan moet hulle weer gaan inkopies doen. (1)
- 4.1** 4 simmetrielyne (1)
- 4.2.1** Die transformasie van A na B is 'n refleksie oor die stippellyn. (1)
- 4.2.2** Die transformasie van A na C is 'n verskuiwing of translasie met 4 eenhede afwaarts en 1 eenheid na regs. (1)
- 4.3** Die oppervlakte van die reghoek vermeerder met 'n skaalfaktor van 4.
Byvoorbeeld, as 'n reghoek met lengte 4 cm en breedte 2 cm met 'n skaalfaktor van 2 vergroot word, is sy nuwe afmetings 8 cm en 4 cm. Dus is sy nuwe oppervlakte (32 cm^2) 4 maal die oorspronklike oppervlakte (8 cm^2). (3)
- 5.1** 'n Kubus het 6 vlakke. (1)
- 5.2** 'n Driehoekige prisma het 9 hoekpunte. (1)
- 5.3** 'n Prisma is 'n 3D-vorm met twee identiese veelhoek-basisse wat met reghoekige vlakke verbind word. (2)
- 5.4** (Diagram of a triangular prism with dashed lines showing hidden edges.)

- 5.5** (i) en (ii) verteenwoordig die net vir 'n reghoekige prisma (2)

Totale punte: [50]

Opdrag 3: Opsie 1: Memo

Heelgetalle

1.1 $0 < 5; 0 > -7; 3 > -3; -1 > -7; -11 < 7$

1.2 Verskille: $1 - (-1) = 2$

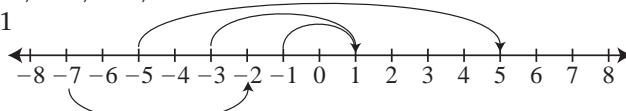
$$1 - (-3) = 4$$

$$5 - (-5) = 10$$

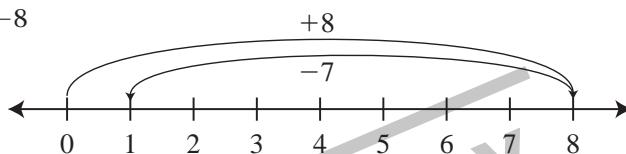
$$-2 - (-7) = 5$$

2 $-867; -786; -687; 678; 768; 876$

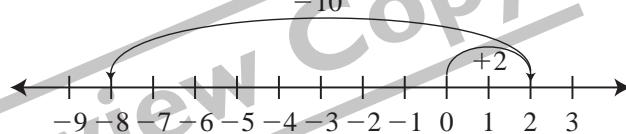
3.1 $(+8) + (-7) = +1$



3.2 $(+2) + (-10) = -8$



3.3 $(-5) + (-4) = -9$



3.4 $(-3) + (-9) = -12$

3.5 $(-1) + (-3) - (-4) = 0$

Verskille

Totale punte: [20]

Opdrag 3: Opsie 2: Memo

Algebra

- 1.1** a^2
- 1.2** $3b + 4c$
- 1.3** $d + 5f$
- 1.4** $\frac{g}{2}$
- 1.5** $h - 7$
- 1.6** $2j + 3k - 4m$ (6)
- 2** Daar is 1 term in 1.1
Daar is 2 terme in 1.2
Daar is 2 terme in 1.3
Daar is 1 term in 1.4
Daar is 2 terme in 1.5
Daar is 3 terme in 1.6
- 3** y en z is die veranderlikes. (2)
- 4** 3 en 7 is die konstantes. (2)
- 5.1** $7 + 5 + x = 20$
 $x = R8$ (2)
- 5.2** $7y = 63$
 $y = 9 \text{ km}$ (2)
- 6.1** $4 + a = 3(8 - 2)$
 $4 + a = 30$
 $a = 26$ (2)
- 6.2** $\frac{27}{b} - 5 = 1 + 1 + 1 + 1$
 $\frac{27}{b} = 9$
 $b = 3$ (2)
- 6.3** $21(7 + c) = 168$
 $7 + c = 8$
 $c = 1$ (2)
- 6.4** $15d + 36 = 6 \times 11$
 $15d = 30$
 $d = 2$ (2)
- 6.5** $3f + 4f + 5f = 240$
 $12f = 240$
 $f = 20$ (2)

Totale punte: [30]

Ondersoek oor Data

Riglyne vir nasien

- 1 'n Paar voorbeeld van 'n lineêre prosesse is: 'n skoolprojek, bereiding van 'n maaltyd, bou van 'n model, ensovoorts.
- 2 Die datasiklus is 'n siklus, omdat die proses kontinue (deurlopend) is-gevolgtrekkings hou verband met die oorspronklike vraag en soms lei dit tot 'n aanpassing van die vraag en die proses kan oorbeginsel.
- 3 Vrae moet geskik wees en nie te wyd nie.
- 4 Toepaslike bronne vir die versameling van data sluit in: klasmaats, familie, koerante, tydskrifte en, tot 'n mate, die Internet (leerders moet hulle nie net op die Internet verlaat nie).
- 5 Leerders kon 'n vraelys of onderhoude gebruik het om data te versamel-maak seker of hul vrae toepaslik is. As hulle sekondêre bronne gebruik het, kontroleer of die data wat hulle versamel het, geskik is en by die vrae pas wat hulle vra.
- 6 'n Frekwensietafel toon die aantal datapunte in elke kategorie of groep. Leerders mag nog nodig hê om hul eie groepe te kies-maak seker dat hul intervalle by die data pas (nie te groot of te klein nie), en dat die intervalle almal dieselfde grootte is.
- 7 Sien hierbo vir riglyne oor intervalle. Indien toepaslik, kontroleer of die data in stygende/dalende orde gerangskik is.
- 8 Kontroleer of leerders die toepaslike grafiek vir hul data gekies het. Die grafiek moet 'n opskrif hê en die assie moet duidelik benoem wees. Kontroleer die skaal op die vertikale as. Vir diskrete data, moet die leerders 'n staafgrafiek kies en die stawe mag nie aan mekaar raak nie. Vir 'n sektordiagram, kontroleer of die segmente almal die korrekte groottes het en akkuraat geannoteer is.
- 9 Kontroleer of die korrekte gemiddelde, mediaan en modus bereken is. Vir 'n stingel-en-blaar-diagram, kontroleer dat die datawaardes in die regte volgorde is en dat die leerders 'n sleutel gebruik het.
- 10 Leerders se gevolgtrekkings moet met die oorspronklike vraag verband hou. Hulle moet ook enige kenmerke wat hulle opgemerk het, of waaroor hulle gewonder het en ondersoek het, noem. Kontroleer of die leerders redes verskaf het wat gebaseer is op wat hulle in hul ondersoek bevind het. Leerders moes statistiese taal in hul gevolgtrekking gebruik het.

Rubriek

Assesseringskriteria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Formuleer toepaslike vrae										
2 Kies toepaslike databronne										
3 Versamel data										
4 Organiseer data in 'n frekwensietafel										
5 Groepeer die data (in stygende/ dalende orde, of in intervalle)										
6 Stel die data in 'n staafgrafiek, sektordiagram of histogram voor										
7 Ontleed data en som dit op (bereken óf die gemiddelde, óf die modus, óf som dit op in 'n stingel-en-blaar-diagram)										
8 Vertolk die data en rapporteer gevolgtrekkings										

Totale punte: [80]

Review Copy

Ondersoek 2: Opsie 2: Memo

Waarskynlikheid

Riglyne vir nasien van ondersoek waarskynlikheid oor

1 $P(\text{kruis}) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = 50\%$

2 $P(\text{munt}) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = 50\%$

3 Uitkomste kan getabelleer word.

4 Relatiewe frekwensie = $\frac{\text{aantal kruise}}{10}$

5 Relatiewe frekwensie = $\frac{10}{10}$

6 Die antwoorde kan verskil, aangesien die antwoorde in (a) en (b) teoretiese waarskynlikhede is, en die muntstuk slegs 10 keer in (d) en (e) opgeskiet is.

7 $P(\text{kruis}) = \frac{25}{50} = \frac{1}{2} = 50\%$

8 $P(\text{munt}) = \frac{25}{50} = \frac{1}{2} = 50\%$

9 Uitkomste kan getabelleer word.

10 Relatiewe frekwensie = $\frac{\text{aantal kruise}}{50}$

11 Relatiewe frekwensie = $\frac{50}{50}$

12 Die antwoorde kan nader aan mekaar wees, aangesien die muntstuk meer kere opgeskiet is (maar daar mag nog steeds 'n verskil wees). Leerders moet kennis neem van die feit dat die teoretiese waarskynlikheid nie verander het nie.

13 Die relatiewe frekwensie kan nader aan die teoretiese waarskynlikheid van 50% wees.

Rubriek

Assesseringkriteria	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1 Bereken waarskynlikheid en druk dit uit in breukvorm										
2 Bereken waarskynlikheid en druk dit uit as 'n persentasie										
3 Bereken relatiewe frekwensie										
4 Verduidelik die verskil tussen waarskynlikheid en relatiewe frekwensie										

Totale punte: [30]

Desember-eksamenvoorbeeld: Memo

- 1.1** Waar (1)
- 1.2** Onwaar (1)
- 2** Aantal leerders wat sokker speel = $\frac{3}{18} \times 900 = 150$
 Aantal leerders wat krieket speel = $\frac{7}{18} \times 900 = 350$
 Aantal leerders wat rugby speel = $\frac{8}{18} \times 900 = 450$ (2)
- 3** $15\% \text{ van } 158\ 799 = \frac{15}{100} \times 158\ 799 = \text{R}23\ 819,85$
 Bedrag waarvoor hy dit verkoop het = $\text{R}158\ 799 - \text{R}23\ 819,85 = \text{R}134\ 979,15$ (2)
- 4.1** $3\sqrt{64} - 2^3 = 4 - 8 = -4$ (2)
- 4.2** $122 - 43 + 19 = 144 - 64 + 19 = 99$ (2)
- 4.3** $\sqrt{100}(\sqrt{4} + \sqrt{25}) = 10(2 + 5) = 70$ (2)
- 4.4** $72(43 - 25) = 49(64 - 32) = 1\ 568$ (2)
- 5** Akkurate konstruksie van EF ewewydig aan HG (3)
- 6** Akkurate konstruksie van gelykbenige driehoek JKL, met JK = KL = 3 cm en $K\hat{J}L = K\hat{L}J = 55^\circ$. (2)
- 7.1** Waar
- 7.2** Onwaar; 'n gelyksydige driehoek het al drie sye ewe lank.
- 7.3** Onwaar; 'n vlieër het twee paar aanliggende sye wat ewe lank is.
- 7.4** Waar
- 7.5** Waar
- 7.6** Waar (6)
- 8.1** $5\frac{6}{7} - 2\frac{3}{5} = \frac{41}{7} - \frac{13}{5}$
 $= \frac{205 - 91}{35t}$
 $= \frac{114}{35}$
 $= 3\frac{9}{35}$ (2)
- 8.2** $4\frac{5}{9} \text{ van } 27 = \frac{41}{9} \times 27$
 $= 41 \times 3$
 $= 123$ (2)
- 8.3** $7\frac{1}{3} \times 3\frac{7}{12} = \frac{22}{3} \times \frac{43}{12}$
 $= \frac{473}{18}$
 $= 26\frac{5}{18}$ (2)
- 9.1** $8,976 \times 0,67 = 6,01392$ (2)
- 9.2** $90,009 \times 4,65 = 418,54185$ (2)
- 10.1** Leerders teken die volgende drie terme-kontroleer akkuraatheid (3)
- 10.2**

Term nommer	1	2	3	4	5	6	10	15
Aantal kolletjies	1	4	7	10	13	16	28	43

 (3)
- 10.3** Jy tel drie kolletjies byelke term by om die volgende term te kry. (1)
- 10.4** termnommer $\times 3 - 2$ term (2)
- 10.5** Daar is 298 kolletjies in die 100th term. (1)
- 11.1** $-16; -13; -10; -7; -4; -1; 2; 5$ (1)
- 11.2** $5; 3; 1; -1; -3; -5; -7; -9$ (1)
- 11.3** $-110; -150; -190; -230; -270; -310; -350$ (1)

- 12.1** Omtrek = $9 + 2 + 4 + 3 + 3,7 + 1 + 1,3 + 4 = 28 \text{ m}$ (2)
 Oppervlakte = $4 \times 1,3 + 3,7 \times 5 + 4 \times 2 = 31,7 \text{ m}^2$ (2)
- 12.2** Gestel onbekende sy is x :
 $x = \sqrt{3^2 + 5^2} = 5,83$ (Pythagoras)
 Omtrek = $13 + 3 + 8 + 5,83 = 29,83 \text{ cm}$
 Oppervlakte = $8 \times 3 + \frac{1}{2} \times 5 \times 3 = 31,5 \text{ cm}^2$ (3)
- 13.1** Volume van die swembad = $8 \times 4 \times 15 = 480 \text{ m}^3$ (2)
13.2 Hoeveelheid water = $8 \times 4 \times 14,7 = 470,4 \text{ m}^3 = 470,4 \text{ kl}$ (3)
- 14.1** $2x - 5 = 17$
 $x = 11$ (2)
- 14.2** $\frac{\sqrt{x} + 12}{2} = 10$
 $\sqrt{x} = 8$
 $x = 64$ (2)
- 15.1** $2g + 1 = 7$
 $g = 3$ (1)
- 15.2** $3f + 3 = 19$
 $f = \frac{16}{3}$ (1)
- 15.3** $15 - 4a = -1$
 $a = 4$ (2)
- 16.1** Dae van die week (1)
- 16.2** 13 leerders was Maandag afwesig. (1)
- 16.3** Die grafiek neem toe vanaf Dinsdag tot Vrydag. (1)
- 16.4** Geldige rede verskaf. (1)
- 17.1** 4 simmetrielyne: (2)
- 17.2** 7 simmetrielyne (2)
- 18** Elkeen van sy sye is die helfte van die oorspronklike grootte, dus word die hele vorm kleiner, byvoorbeeld: (2)
- 19**

Voorwerp	Aantal vlakke	Aantal hoekpunte	Aantal rande
Kubus	6	8	12
Vierkantige piramide	5	5	8
Silinder	3	geen	2
- 20.1** $(-3) + (-2) - 5 = -10$ (3)
20.2 $(-111) + (-12) - (-8) = -115$ (3)
- 21** Byvoorbeeld, $(-3 + 4) - 4 = -3 + (4 - 4) = -3$ (enige geskikte voorbeeld) (3)
- 22.1** 38 leerders (2)
- 22.2** Gemiddelde = $\frac{3 \times 1 + 8 \times 2 + 13 \times 3 + 8 \times 4 + 5 \times 2 + 4 \times 6}{38} = \frac{124}{38} = 3,26$ (3)
- 22.3** $\frac{13}{38} \times 100 = 34,21\%$ (2)
- 22.4** Haar monster is haar klas en haar populasie is die skool. (2)
- 22.5** Ja/nee, en toepaslike rede verskaf. (2)
- 23.1** Nee; die antwoord behoort $\frac{3}{10}$ te wees. (2)
- 23.2** Relatiewe frekwensie om 'n geel bal te kies = $\frac{1}{10}$ (2)
- 23.3** Hulle het die eksperiment slegs 10 maal gedoen. As hulle dit meer male gedoen het, kon die antwoorde nader aan mekaar gewees het. (2)

Totale punte: [100]

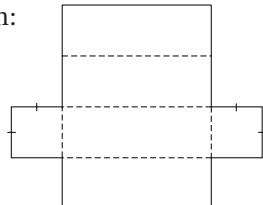
Desember-eksamenvraestel

1 Veelhoek ABCDEF het $BF = AC = 2\text{ m}$; $AB = 2,1\text{ m}$; $CD = 0,9\text{ m}$; $DE = 1,2\text{ m}$ en $EF = 0,2\text{ m}$

1.1 Is dit 'n reëlmatrie of 'n onreëlmatrie veelhoek? Gee 'n rede vir jou antwoord. (1)

1.2 Bereken sy omtrek en gee die antwoord in meter. (2)

2 'n Net van 'n prisma met $l = 0,5\text{ m}$ en $b = h = 25\text{ cm}$:



2.1 Noem die 3D-voorwerp. (1)

2.2 Gebruik toepaslike formules en bereken die oppervlaktes van elk van die vlakke van die voorwerp in m^2 . Toon al jou berekeninge. (3)

2.3 Bereken die totale buite-oppervlake van die voorwerp. (1)

3 Voltooi die volgende sinne deur die ontbrekende woorde in te vul:

3.1 Die hoeveelheid ruimte wat 'n prisma beslaan, word sy _____ genoem. (1)

3.2 Die hoeveelheid ruimte binne-in 'n prisma word sy _____ genoem. (1)

4.1 Skryf neer en gebruik die toepaslike formules vir die berekening van die volume van die volgende prisma in cm^3 : (2)

4.2 As 'n groter houer 'n kapasiteit van 1ℓ het, hoeveel van hierdie prisma sal in die houer pas? (2)

5 Voltooi die volgende getallereekse:

5.1 $1; 4; 9; \dots; \dots; \dots$

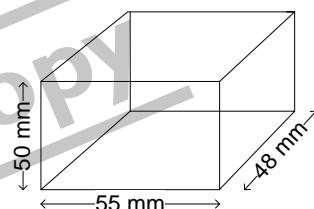
5.2 $1; \dots; 6; 10; \dots$

5.3 $26; 39; \dots; \dots; 78$

5.4 Noem die naam van elke getallereeks wat hierbo gegee word. (5)

6 Voltooi die volgende vloeidiagram:

Inset	Reëls	Uitset
43	→	6
47	→	16
51	→	20
	→	7
	→	3
	→	4
	→	a
	→	b
	→	c



7 Beskryf die verwantskappe in elke getallereeks deur die bewerking wat uitgevoer is, te beskryf:

7.1 $3; 6; 12; 24; 48\dots$

7.2 $7; 10; 13; 16; 19; 22\dots$

7.3 $160; 80; 40; 20; 10; 5$

7.4 $45; 40; 35; 30; 25; 20$

[4]

8 Bereken die onbekende veranderlike

8.1 $4a + 7 = 19$

8.2 $7b - 9 = 12$

8.3 $(c + 8) \times 3 = 42 - 9$

8.4 $678 \div 102 = d$

[4]

9 Bepaal die volgende in algebraïese taal:

9.1 As a 'n telgetal is, skryf die getal wat voor a kom.

9.2 As b 'n telgetal is, skryf die getal wat na b kom.

- 9.3** As c 'n telgetal is, skryf die produk van 5 en c .
9.4 As d 'n telgetal is, skryf die helfte van d .

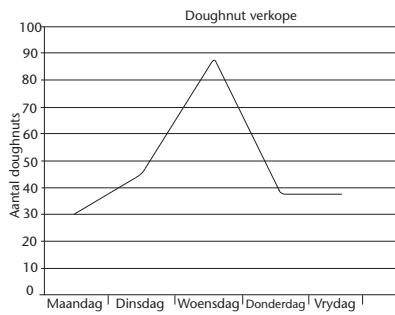
10 'n Snoepwinkel by die skool verkoop oliebolle. Die verkoop vir een week is aangeteken.
Lees en ontleed die grafiek om die volgende vrae te beantwoord:

10.1 Tussen watter dae neem die lynsegmente toe?

10.2 Vertoon die grafiek 'n konstante neiging?
Motiveer jou antwoord.

10.3 Identifiseer die x - en y -veranderlikes. Watter veranderlike is afhanklik en watter een is onafhanklik?

11 Die reënval is vir 'n tydperk van 4 maande gemeet en aangeteken.



(1)

(1)

(2)

Maand:	Reën gemeet in mm:
Januarie	18
Februarie	12
Maart	28
April	22

- 11.1** Gebruik die data en teken 'n lyngrafiek op die grafiekpapier wat verskaf word. Benoem elke as duidelik en voorsien die grafiek ook van 'n geskikte opskrif. (3)
- 11.2** Identifiseer ten minste een dalende neiging deur neer te skryf tussen watter maande hierdie neiging voorkom. (1)
- 12** Watter van die volgende letters is simmetries: M, N, O, P en Q? Trek die simmetrielyn in. (4)
- 13** 'n Poskaart se grootte is 90 mm by 60 mm.
- 13.1** Teken 'n vergroting van die poskaart wat 12 cm by 9 cm groot is (B).
- 13.2** Trek 'n vertikale lyn wat B in twee ewe groot helftes verdeel.
- 13.3** Wat is die lengte en breedte van elk van die twee kleiner reghoede van B?
- 13.4** Gebruik die vertikale lyn in die vergrote tekening as 'n lyn van reflektye simmetrie, en maak dan 'n gereflekteerde ontwerp deur driehoede om die vertikale lyn te gebruik. (4)
- 14** Voltooi die onderstaande tabel om die eienskappe van elk van die volgende veelvlakke te toon: kubus; driehoekige prisma.

	Vorms	Kubus	Driehoekige prisma
F	Aantal vlakke		
V	Aantal hoekpunte		
E	Aantal rande		
	$F + V - E$		

- 15** Teken 'n net vir 'n reghoekige prisma en benoem: (2)
- 15.1** gelyke vlakke x **15.2** gelyke sye y (2)
- 16** Teken 'n getallelyn om die verskil tussen -4 en 3 te toon. [1]
- 17** Bereken die volgende: (1)
- 17.1** $(99) + (-76)$ **17.2** $(-68) + (+84)$ **17.3** $(-45) + (-54)$ [3]
- 18** Bereken die volgende: (1)
- 18.1** $(+79) - (+234)$ **18.2** $(+99) - (+14)$ **18.3** $(+72) - (+73)$ [3]
- 19** Bereken en gebruik die kommutatiewe eienskap: (1)
- 19.1** $(-79) \times 60$ **19.2** $67 \times (-90)$ **19.3** $(-23) \times (-19)$ [3]
- 20.** Bereken deur die assosiatiewe eienskap te gebruik: (1)
- 20.1** $(312 \times -42) \times 30$ **20.2** $(64 \times -25) \times -62$
- 20.3** $(24 \times -44) \times -24$ [3]
- 21** Bereken die waardes van die veranderlikes: (1)
- 21.1** $x^2 \times 2 = 18$ **21.2** $y^2 \times 2 = 50$
- 21.3** $z^3 \times 2 = 16$ **21.4** $z^3 \times 2 = 2$
- 22** Kopieer en voltooi die meegaande tabel:

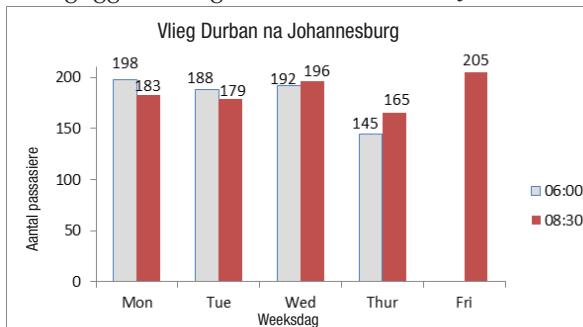
Algebraïese uitdrukking	Veranderlike (s)	Konstante (s)	Aantal terme	Eenterm, tweeterm of drieterm
$3z$				
$2x - 5w + 3$				
$7a + 10$				
$9b$				
$4c - 8 + 1$				

- 23** 'n Wildbewaarder hou rekord van sekere dierespesies in 'n bepaalde gebied van 'n wildpark. Op 'n sekere dag het hy die volgende diere getel:

Dier	Koedoe	Kameelperd	Zebra	Wildebees	Rooibok	Luiperd
Aantal getel	2	2	12	6	25	1

- 23.1** Stel hierdie dieregetalle 'n datamonster of 'n datapopulasie van die wilde diere in die wildpark voor? Gee 'n rede vir jou antwoord. (1)
- 23.2** Sorteer die dataversameling in stygende orde. (1)
- 23.3** Groepeer die data in 3 intervalle: $[0 - 10)$; $[10 - 20)$; $[20 - 30)$. (3)
- 23.4** Som die data op deur 'n stingel-en-blaar-diagram te gebruik. (3)
- 23.5** Het die data 'n modus? In dien wel, wat is sy waarde? (1)
- 23.6** Wat is die variasiewydte (omvang) van die dataversameling? (1)

- 24** 'n Lugdiensmaatskappy versamel data oor die aantal passasiers wat vroegoggend-vlugte vanaf Durban na Johannesburg haal.



- 24.1** Watter soort grafiek is dit? (1)
24.2 Is die grafiek 'n baie-tot-een-grafiek, of nie? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)
24.3 Watter van die twee vlugte het die meeste passasiers op Woensdag-oggend vervoer? (1)
24.4 Gee 'n moontlike rede waarom daar geen passasiers op die 06:00-vlug op Vrydag-oggend was nie. (1)
24.5 Wat was die totale aantal passasiers wat die 06:00-vlug vir die week gehaal het? (2)

- 25** Michelle doen 'n waarskynlikheids-eksperiment deur 'n dobbelsteen te rol. Sy rol die steen 8 keer en teken die werklike uitkomste na elke rol aan:

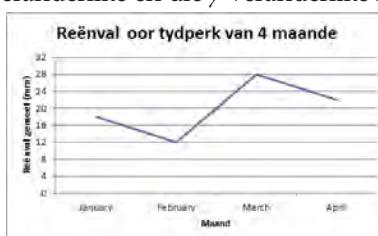
Rol nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Uitkomst	6	4	6	1	6	3	2	1

- 25.1** Watter uitkomst het die meeste keer plaasgevind? (1)
25.2 Is daar 'n moontlike uitkomst wat nooit plaasgevind het nie? (1)
25.3 Bereken die relatiewe frekwensie vir die uitkomst om 'n 3 te verkry 3. (1)

Totale punte: [100]

Desember-eksamenvraestel: Memo

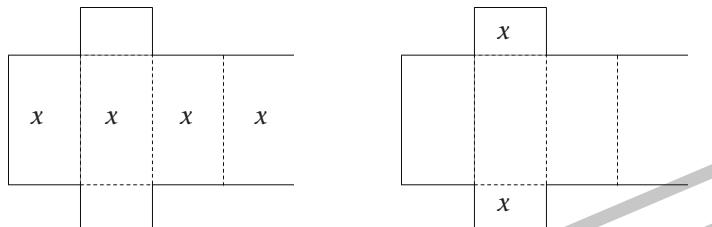
- 1.1** Onreëlmatige veelhoek, aangesien al die sye nie dieselfde lengte het nie
(of, alle hoeke is nie ewe groot nie). (1)
- 1.2** Omtrek = $2,1 \text{ m} + 2 \text{ m} + 0,2 \text{ m} + 1,2 \text{ m} + 0,9 \text{ m} + 2 \text{ m} = 8,4 \text{ m}$ (2)
- 2.1** Reghoekige prisma (1)
- 2.2** $25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m}$
Oppervlakte = $l \times b = 0,5 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} = 0,125 \text{ m}^2$ (4 vlakke het dieselfde oppervlakte)
Oppervlakte = $b \times h = 0,25 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} = 0,0625 \text{ m}^2$ (2 vlakke het dieselfde oppervlakte) (3)
- 2.3** Totale buite-oppervlakte = $4 \times 0,125 \text{ m}^2 + 2 \times 0,0625 \text{ m}^2 = 0,625 \text{ m}^2$ (1)
- 3.1** volume (1)
- 3.2** kapasiteit (1)
- 4.1** $50 \text{ mm} = 5 \text{ cm}; 55 \text{ mm} = 5,5 \text{ cm}; 48 \text{ mm} = 4,8 \text{ cm}$
Volume = $l \times b \times h = 5,5 \text{ cm} \times 4,8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 132 \text{ cm}^3$ (2)
- 4.2** $1 \ell = 1000 \text{ cm}^3; \frac{1000}{132} = 7,58$ (7 prismas sal in diehouer pas.) (2)
- 5.1** 1; 4; 9; 16; 25; 36
- 5.2** 1; 3; 6; 10
- 5.3** 26; 39; 52; 65; 78
- 5.4** vierkantgetalle; driehoekgetalle; veelvoude van 13 (5)
- 6.1** $a = (43 + 6) \div 7 = 49 \div 7 = 7$
- 6.2** $b = (47 - 16) \times 3 = 31 \times 3 = 93$
- 6.3** $c = (51 \times 20) + 4 = 1020 + 4 = 1024$ (3)
- 7.1** Vermenigvuldig 'n reeksgetal met 2 om die volgende getal in die reeks te kry.
- 7.2** Tel 3 by 'n reeksgetal om die volgende getal in die reeks te kry.
- 7.3** Deel 'n reeksgetal met 2 om die volgende getal in die reeks te kry.
- 7.4** Trek 5 af van 'n reeksgetal om die volgende getal in die reeks te kry. (4)
- 8.1** $a = (19 - 7) \div 4 = 12 \div 4 = 3$
- 8.2** $b = (12 + 9) \div 7 = 21 \div 7 = 3$
- 8.3** $c = ((42 - 9) \div 3) - 8 = (33 \div 3) - 8 = 11 - 8 = 3$
- 8.4** $d = 678 \div 100 = 6,78$ (4)
- 9.1** $a - 1$
- 9.2** $b + 1$
- 9.3** $5c$
- 9.4** $\frac{1}{2}d$ van $\frac{d}{2}$ (4)
- 10.1** Maandag tot Woensdag (1)
- 10.2** Nee, want al vier lynsegmente saam vorm nie 'n horisontale lyn nie. (2)
- 10.3** Die "dag van die week" verteenwoordig die x -veranderlike en "aantal oliebolle" verteenwoordig die y -veranderlike. Die x -veranderlike is die onafhanklike veranderlike en die y -veranderlike is die afhanklike veranderlike. (3)
- 11.1**



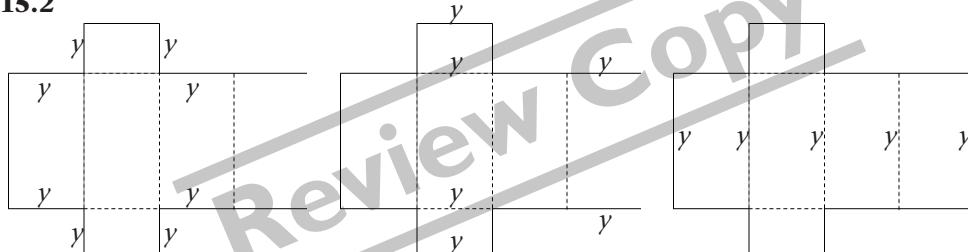
- 11.2** Tussen Januarie en Februarie en tussen Maart en April. (1)
12 M en O is simmetries. (4)
- 13.1** Kontroleer leerders se tekeninge vir akkuraatheid.
13.2 Kontroleer leerders se tekeninge vir akkuraatheid.
13.3 Die lengte is 6 cm en die breedte is. (4)
14 (4)

	Vorms	Kubus	Driehoekige prisma
F	Aantal vlakke	6	5
V	Aantal hoekpunte	8	6
E	Aantal rande	12	9
	F + V - E	2	2

15.1



15.2



16



(1)

- 17.1** $99 - 76 = 23$
17.2 $- 68 + 84 = 16$
17.3 $- 45 - 54 = - 99$ (3)
- 18.1** $79 - 234 = - 155$
18.2 $99 - 14 = 85$
18.3 $72 - 73 = - 1$ (3)
- 19.1** $- 79 \times 60 = 60 \times (-79) = - 4 740$
19.2 $67 \times (-90) = - 90 \times 67 = - 6 030$
19.3 $- 23 \times (-19) = - 19 \times (-23) = - 437$ (3)
- 20.1** $(312 \times -42) \times 30 = 312 \times (-42 \times 30) = 312 \times -1 260 = -393 120$
20.2 $(- 64 \times -25) \times -62 = - 64 \times (-25 \times -62) = - 64 \times 1 550 = - 99 200$
20.3 $(- 24 \times -44) \times -24 = - 24 \times (-44 \times -24) = - 24 \times 1 056 = - 25 344$ (3)

- 21.1** $x = \sqrt{18 \div 2} = \sqrt{9} = 3$
- 21.2** $y = \sqrt{50 \div 2} = \sqrt{25} = 5$
- 21.3** $z = \sqrt[3]{16 \div 2} = \sqrt[3]{8} = 2$
- 21.4** $a = \sqrt[3]{2 \div 2} = \sqrt[3]{1} = 1$
- (4)
- 22**
- (5)

Algebraiese uitdrukking	Veranderlike /s	Konstante/s	Aantal terme	Naam van uitdrukking
$3z$	z		1	eenterm
$2x - 5w + 3$	x, w	3	3	drieterm
$7a + 10$	a	10	2	tweeterm
$9b$	b		1	eenterm
$4c - 8 + 1$	c	$-8 + 1$	3	drieterm

- 23.1** Datasteekproef, omdat dit 'n kleiner versameling is wat die hele populasie verteenwoordig.
- (1)
- 23.2** 1; 2; 2; 6; 12; 25
- (1)
- 23.3**
- (3)

Aantal diere		
Interval	Elemente per interval	f
1; 2; 2; 6		4
12		1
25		1

- 23.5** Ja, die modus is 2.
- (1)
- 23.6** Die variasiewydte (omvang) is $25 - 1 = 24$.
- (1)
- 24.1** Dubbelstaafgrafiek
- (1)
- 24.2** Nee, aangesien daar geen eenheid gedefinieer is wat 'n versameling passasiers verteenwoordig nie.
- (2)
- 24.3** Die 08:30-vlug het die meeste passasiers vervoer.
- (1)
- 24.4** Daar was geen 06:00-vlug nie; die volgende vroegste tyd was 08:30.
- (1)
- 24.5** $198 + 188 + 192 + 145 = 723$
- (2)
- 25.1** 6
- (1)
- 25.2** Ja, 5.
- (1)
- 25.3** Relatiewe frekwensie = $\frac{1}{3}$
- (1)

Totale punte: [100]