



# Wiskunde

ONDERWYSESGIDS

GRAAD

7

Review Copy

K. Kriel • I. Sijula

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

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  
Koeala Loempoer 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 Headstart Graad 7 Onderwysergids**

ISBN PROM 199054817

© 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)

Eerste 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 geskikte  
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 aanskafter geplaas word.

Uitgewer / Werwingsredakteur: Megan Carver / Sharon Villette

Projekbestuurder: Chantel Parry

Redakteur: Loizet Heyl

Vertaler: Simone van der Merwe

Ontwerper en omslagontwerper: Jade Benjamin

Illustreerders: Rob Foote / Eva Nossek

Geset in pt op pt deur

Omslagreproduksie deur

Gedruk en gebind deur

### **Erkennings**

Die uitgewer en outeurs 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 verder  
uitgawes reggestel kan word.

# Inhoud

## Inleiding 7

Hoe om hierdie Onderwysersgids te gebruik .....	7
Hoe hierdie kursus werk.....	7

## Oorsig 8

Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring vir Wiskunde: oorsig .....	8
Tydstoekenning vir onderrig.....	9
KABV vir Wiskunde .....	9

## Beplanning en assessering 12

Soorte beplanningshulpmiddels .....	12
Onderrig Plan vir Wiskunde Grad 7 .....	12
Assessering in die Senior Fase .....	16
Soorte assessering .....	16
Formele assesseringsvereistes vir Wiskunde .....	17
Beplanning vir die Formele Assesseringsprogram vir Wiskunde .....	19
Inklusiewe assessering .....	20
Aantekening en verslaglewering van assessering.....	21

## Wat is Wiskunde? 21

Metakognitiewe strategieë .....	22
Hoofrekenne in die Senior Fase .....	23
Die spesifieke fokus van inhoudsgebiede in die Senior Fase.....	24
Onderrig van Wiskunde in die Senior Fase .....	25
Inklusiewe onderrig .....	26

## Hoofstuk 1 Telgetalle 28

Eenheid 1 Rangskik en vergelyk telgetalle .....	29
Eenheid 2 Eienskappe van telgetalle .....	35
Eenheid 3 Berekeninge met telgetalle .....	37
Eenheid 4 Veelvoude en faktore.....	45
Eenheid 5 Finansiële wiskunde .....	50
Hoofstuk 1 hersiening.....	60

## Hoofstuk 2 Eksponente 61

Eenheid 1 Kwadrate en derdemagte .....	62
--	----

Eenheid 2 Getalle in eksponensiële vorm .....	68
Eenheid 3 Nog berekeninge met eksponente .....	71
Hoofstuk 2 hersiening .....	74

## **Hoofstuk 3 Konstruksie van meetkundige figure** **76**

Eenheid 1 Punte, lyne en hoeke .....	76
Eenheid 2 Konstruksies en konstruksie-instrumente .....	83
Eenheid 3 Konstrueer sirkels .....	85
Hoofstuk 3 hersiening .....	87

## **Hoofstuk 4 Meetkunde van 2D-vorms** **88**

Eenheid 1 Driehoeke .....	89
Eenheid 2 Vierhoeke .....	91
Eenheid 3 Hersiening: Sirkels .....	95
Eenheid 4 Kongruente en gelyvormige figure .....	96
Hoofstuk 4 hersiening .....	100

## **Kwartaal I Toets** **101**

## **Hoofstuk 5 Gewone breuke** **103**

Eenheid 1 Rangskik, vergelyk en vereenvoudig gewone breuke .....	104
Eenheid 2 Berekeninge met gewone breuke .....	109
Eenheid 3 Persentasies .....	117
Hoofstuk 5 hersiening .....	123

## **Hoofstuk 6 Desimale breuke** **124**

Eenheid 1 Tel, rangskik en vergelyk desimale breuke .....	125
Eenheid 2 Berekeninge met desimale breuke .....	132
Eenheid 3 Ekwivalente vorms .....	136
Hoofstuk 6 hersiening .....	141

## **Hoofstuk 7 Funksies en verwantskappe** **142**

Eenheid 1 Inset- en uitsetwaardes .....	142
Eenheid 2 Ekwivalente vorms .....	147
Hoofstuk 7 hersiening .....	151

## **Hoofstuk 8 Meting** **152**

Eenheid 1 Omtrek van 2D-vorms .....	153
-------------------------------------	-----

Eenheid 2 Oppervlakte van 2D-vorms .....	157
Eenheid 3 Buite-oppervlakte .....	162
Eenheid 4 Volume van 3D-voorwerpe .....	165
Hoofstuk 8 hersiening .....	170

## **Modeleksamen vraestel I (Junie) 171**

## **Modeleksamen vraestel I (Junie): Addisioneel 172**

## **Hoofstuk 9 Getal- en meetkundige patrone 178**

Eenheid 1 Getal- en meetkundige patrone .....	178
Hoofstuk 9 hersiening .....	185

## **Hoofstuk 10 Funksies en verwantskappe 187**

Eenheid 1 Bepaal die reël, insetwaardes en uitsetwaardes .....	187
Eenheid 2 Beskryf patrone op verskillende maniere .....	190
Hoofstuk 10 hersiening .....	192

## **Hoofstuk 11 Algebraïese uitdrukkings en vergelykings 194**

Eenheid 1 Algebraïese taal .....	194
Eenheid 2 Getalsinne .....	199
Hoofstuk 11 hersiening .....	203

## **Hoofstuk 12 Grafieke 204**

Eenheid 1 Hersiening: Piktogramme, sirkeldiagramme en staafdiagramme .....	204
Eenheid 2 Interpreteer grafieke .....	206
Hoofstuk 12 hersiening .....	2011

## **Hoofstuk 13 Transformasiemeetkunde 212**

Eenheid 1 Transformasies van 2D-vorms .....	212
Eenheid 2 Simmetrie .....	217
Eenheid 3 Vergrotings en verkleinings .....	220
Eenheid 4 Kaarte en roosters .....	222
Hoofstuk 13 hersiening .....	223

## **Hoofstuk 14 Meetkunde van 3D-voorwerpe 224**

Eenheid 1 Klassifiseer en bou modelle van 3D-voorwerpe .....	224
Hoofstuk 14 hersiening .....	230

**Hoofstuk 15 Heelgetalle 236**

Eenheid 1 Tel, rangskik en vergelyk heelgetalle .....	237
Eenheid 2 Berekeninge met heelgetalle .....	240
Eenheid 3 Eienskappe van heelgetalle .....	243
Hoofstuk 15 hersiening .....	245

**Hoofstuk 16 Getal- en meetkundige patrone 246**

Eenheid 1 Getal- en meetkundige patrone .....	246
Hoofstuk 16 hersiening .....	251

**Hoofstuk 17 Funksies en verwantskappe 254**

Eenheid 1 Inset- en uitsetwaardes .....	254
Eenheid 2 Stel funksies en verwantskappe voor .....	257
Hoofstuk 17 hersiening .....	259

**Hoofstuk 18 Algebraïese uitdrukkings en getalsinne 260**

Eenheid 1 Gebruik algebraïese taal .....	260
Eenheid 2 Los getalsinne op met algebra .....	252
Hoofstuk 18 hersiening .....	265

**Hoofstuk 19 Datahantering 266**

Eenheid 1 Dataversameling .....	267
Eenheid 2 Organisering en opsomming van data .....	274
Eenheid 3 Maatstawwe van omvang en ligging .....	278
Eenheid 4 Voorstelling van data .....	280
Eenheid 5 Interpretasie, analise en verslaglewering van data .....	287
Eenheid 6 Waarskynlikheid .....	296
Hoofstuk 19 hersiening .....	299

**Modeleksamen vraestel 2 (November) 301****Modeleksamen vraestel 2 (November): Addisioneel 171****Hulpbronne 313**

# Inleiding

## Hoe om hierdie Onderwysersgids te gebruik

\_\_\_\_\_ Wiskunde Graad 7 Onderwysersgids is 'n Wiskundekursus met 'n ryk bron van hulpmiddels om volledige dekking van die kurrikulum en suksesvolle ontwikkeling van wiskundige begrippe en vaardighede te verseker.

Die Onderwysersgids bied ondersteuning deur

- die vak-, KABV- en onderrigterminologie vir die onderwyser te definieer
- formele Asseseringstake te voorsien soos voorgeskryf deur die KABV
- strukturering van die kursus in eenhede met voorgestelde pas van afhandeling van inhoud volgens die KABV
- voorsiening van die kwartaal en eenheid/tema/onderwerp onderaan die bladsy vir moeitelose verwysing tussen komponente
- algemene onderrigadvies vir elke eenheid sowel as spesifieke aanwysings oor hoe om elke aktiwiteit uit te voer.

## Vyf afdelings wat maklik is om te volg

**Afdeling A en Afdeling B:** Inleiding en die KABV

- Hoe om die Onderwysersgids te gebruik
- 'n Oorsig van die KABV
- Die KABV en Wiskunde

**Afdeling C:** Beplanning en assessering in die Senior Fase

- Beplanningshulpmiddels en onderrigplanne
- Soorte assessering, insluitend die Formele Asseseringsprogram vir Wiskunde
- Aantekening en verslaglewering

**Afdeling D:** Onderrig van Wiskunde in die Senior Fase

**Afdeling E:** Lesplanne vir die onderrig van Wiskunde

## Hoe hierdie kursus werk

Die \_\_\_\_\_-reeks bevredig die vereistes van die Nasionale Kurrikulum- en Asseseringsbeleidsverklaring (KABV) vir die Senior Fase.

In Graad 7 bestaan Wiskunde uit twee kernkomponente: 'n Onderwysersgids en 'n Leerderboek.

## Die Leerderboek

Die tweekleur Leerderboek het volkleur afdelings om te help met die illustrasie van die inhoud. Die boek dek al die inhoud en kernbegrippe, en fasiliteer die ontwikkeling van vaardighede. Dit het aktiwiteite waarmee leerders hul kennis en vaardighede kan

ontwikkel en oefen, en hul kennis kan versterk. Onderwysers ontvang leiding in die Onderwysersgids oor hoe om belangrike begrippe te onderrig.

Geskrewe tekste se inhoud word deur illustrasies ondersteun. Alle voorbeelde, aktiwiteite en illustrasies is verteenwoordigend van alle kultuurgroepe.

Aktiwiteite word gaandeweg meer van 'n uitdaging, in die aktiwiteit self en ook in die eenheid, sodat leerders toenemend hulle vaardighede en begrip ontwikkel.

## Die Onderwysersgids

Die Onderwysersgids voorsien vir u, die onderwyser, al die beplannings-, onderrig- en assesseringshulpmiddels.

# Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring vir Wiskunde: Oorsig

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

- Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklarings (KABV) vir alle goedgekeurde vakke van Graad R-12
- *Nasionale Beleidsverklaring wat betrekking het op die Program en Bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12*
- *Nasionale Protokol vir Assessering Graad R-12* (Januarie 2012).

Elke KABV-dokument het vier afdelings:

- Afdeling 1: Inleiding tot die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring vir die spesifieke onderwerp
- Afdeling 2: Die spesifieke vakdoelstellings, tydstoekennings en vereistes om dit as 'n vak aan te bied
- Afdeling 3: Oorsig van onderwerpe en onderrigplan vir die spesifieke vak
- Afdeling 4: Assessering in die spesifieke vak.

Afdelings 2, 3 en 4 van die KABV-dokumente, saam met die Nasionale Beleid wat betrekking het op die Program- en Bevorderingsvereistes van die NKV, verteenwoordig die norme en standaarde van die *Nasionale Kurrikulum Verklaring Graad R-12*. Saam vorm hierdie dokumente die basis vir die vasstelling van minimumuitkomste, prosesse en prosedures vir die assessering van die leerder se prestasievlak in openbare en onafhanklike skole.



# Tydstoekenning vir onderrig

Die onderrigtyd in die Senior Fase is soos volg:

Vak	Onderwysure per week	Totaal per kwartaal
Huistaal	5	50
Eerste Addisionele Taal	4	40
Wiskunde	4,5	45
Natuurwetenskappe	3	30
Sosiale Wetenskappe	3	30
Tegnologie	2	20
Ekonomiese- en bestuurswetenskappe	2	20
Lewensoriëntering	2	20
Kreatiewe kunste	2	20
Totaal	27,5	275

## KABV vir Wiskunde

Elke KABV-dokument voorsien:

- 'n oorsig van die onderwerpe en die inhoud vir die vak (sien asseblief hieronder)
- die voorgeskrewe lading vir elke inhoudsgebied (sien hieronder)
- 'n onderrigplan vir die vak (sien Afdeling 2: Beplanning en Assessering).

Die volgende inhoudsgebiede maak deel uit van die Intermediêre Fase-kurrikulum:

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

Elke inhoudsgebied het 'n voorgeskrewe lading om volledige dekking van die hele kurrikulum te verseker.

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

## Oorsig oor onderwerpe

	Graad 7	Graad 8	Graad 9
<b>Kwartaal 1</b>	<p>Berekeninge uit die hoof Vergelyk en orden telgetalle (9 syfers) Eienskappe van telgetalle Berekeninge met telgetalle Optelling en aftrekking (6 syfers) Vermenigvuldiging en deling (4-syfer met/deur 2-syfer) Veelvoude en faktore (van 2- en 3-syfer telgetalle) Priemfaktore KGV en GGD (3-syfer telgetalle) Los probleme op (verhouding; koers; persentasies; desimale breuke; finansiële konteks) EkspONENTE Meet hoeke Konstrueer meetkundige figure Klassifiseer 2D-vorms Gelykvormige en kongruente 2D-vorms Los probleme op</p>	<p>Berekeninge uit die hoof Vergelyk en orden telgetalle (priemgetalle tot 100) Eienskappe van telgetalle Berekeninge met telgetalle Veelvoude en faktore Los probleme op (verhouding; koers; persentasies; desimale breuke; finansiële konteks) Tel, vergelyk en orden heelgetalle Berekeninge met heelgetalle Eienskappe van heelgetalle Los probleme op Stel getalle in eksponensiële vorm voor Berekeninge in eksponensiële vorm Wette van eksponente Numeriese en meetkundige patrone Inset- en uitsetwaardes of reëls vir patrone en verwantskappe Ekwivalente voorstellings Gebruik algebraïese taal Brei algebraïese uitdrukkings uit en vereenvoudig dit Stel vergelykings op en los dit op deur inspeksie</p>	<p>Berekeninge uit die hoof Eienskappe van telgetalle Berekeninge met telgetalle Veelvoude en faktore Los probleme op (verhouding; koers; 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 Numeriese en meetkundige patrone Inset- en uitsetwaardes of reëls vir patrone en verwantskappe Ekwivalente voorstellings Gebruik algebraïese taal Brei algebraïese uitdrukkings uit en vereenvoudig dit Vergelykings (gebruik faktoriserings; of die vorm waar die produk van faktore = 0)</p>
<b>Kwartaal 2</b>	<p>Berekeninge uit die hoof Gewone breuke Persentasies Desimale breuke Ekwivalente vorms van breuke Los probleme op Inset- en uitsetwaardes vir patrone en verwantskappe Ekwivalente voorstellings (verbaal, vloeiagramme, tabelle, formules, getalsinne) Oppervlakte en omtrek van 2D-vorms Herlei SI-eenhede Buite-oppervlakte en volume van 3D-voorwerpe</p>	<p>Berekeninge uit die hoof Gebruik algebraïese taal Brei algebraïese uitdrukkings uit en vereenvoudig dit Stel vergelykings op en los dit op deur optellings- en vermenigvuldigingsinverses gebruik Konstrueer en ondersoek meetkundige figure Klassifiseer 2D-vorms Gelykvormige en kongruente driehoeke Verwantskappe tussen hoeke Los probleme op</p>	<p>Berekeninge uit die hoof Ondersoek eienskappe van meetkundige figure deur konstruksies Klassifiseer 2D-vorms Gelykvormige en kongruente driehoeke Los probleme op Verwantskappe tussen hoeke Gebruik die stelling van Pythagoras Oppervlakte en omtrek van 2D-vorms (veelhoeke en sirkels)</p>

<b>Kwartaal 3</b>	Berekeninge uit die hoof Numeriese en meetkundige patrone Inset- en uitsetwaardes vir patrone en verwantskappe Ekwivalente voorstellings Gebruik algebraïese taal Getalsinne Vertolk en teken grafieke Transformasies Klassifiseer 3D-voorwerpe Bou 3D-modelle	Berekeninge uit die hoof Gewone breuke Persentasies Desimale breuke Die stelling van Pythagoras Oppervlakte en omtrek van 2D-vorms Buite-oppervlakte en volume van 3D-voorwerpe Los probleme op Datahantering	Berekeninge uit die hoof Inset- en uitsetwaardes of reëls vir patrone en verwantskappe Gebruik algebraïese taal Brei algebraïese uitdrukkings uit en vereenvoudig dit Faktoriseer algebraïese uitdrukkings Vergelykings Teken en vertolk grafieke Teken lineêre grafieke van gegewe vergelykings Buite-oppervlakte en volume van 3D-voorwerpe (silinders ingesluit)
<b>Kwartaal 4</b>	Berekeninge uit die hoof Heelgetalle Numeriese en meetkundige patrone Inset- en uitsetwaardes vir patrone en verwantskappe Gebruik algebraïese taal Getalsinne Datahantering Waarskynlikheid	Berekeninge uit die hoof Inset- en uitsetwaardes of reëls vir patrone en verwantskappe Ekwivalente voorstellings Los algebraïese vergelykings op Vertolk en teken grafieke Transformasies Vergrotings en verkleinings Klassifiseer 3D-voorwerpe Bou 3D-modelle Waarskynlikheid	Berekeninge uit die hoof Transformasies Vergrotings en verkleinings Klasifiseer 3D-voorwerpe Bou 3D-modelle Datahantering Waarskynlikheid

# Beplanning en assessering

## Soorte beplanningshulpmiddels

Die volgende hulpmiddels vir beplanning word voorsien:

- 'n onderrigplan
- 'n voorbeeldles

### Onderrigplan vir Wiskunde Graad 7

Hierdie plan toon:

- die voorgestelde pas vir die onderwerpe van die kursus per kwartaal
- waar om die tersaaklike inhoud en aktiwiteite in die Leerderboek te vind
- die kruisverwysings na geskikte aktiwiteite in die Leerderboek wanneer Formele Assessering gedoen word.

Hierdie onderrigplan volg die tydstoekenning soos uiteengesit in die KABV vir Wiskunde.

Dit veronderstel ses uur van onderrig per week.

Hoofstuk	Inhoud/ onderwerpe (volgens KABV)	Leerderboek	Tyds- toekenning	LB bladsy- verw.	OG bladsy- verw.
<b>KWARTAAL 1</b>					
<b>Hoofrekeno</b>		Aan die begin van elke eenheid	10 min		
1	Telgetalle	Eenheid 1 Rangskik en vergelyk telgetalle Eenheid 2 Eienskappe van telgetalle Eenheid 3 Berekeninge met telgetalle Eenheid 4 Veelvoude en faktore Eenheid 5 Finansiële wiskunde	9 ure	6	28
<b>Hoofstuk 1 Hersiening</b>				47	60
2	Eksponente	Eenheid 1 Kwadrate en derdemagte Eenheid 2 Getalle in eksponensiële vorm Eenheid 3 Nog berekeninge met eksponente	9 ure	49	61
<b>Hoofstuk 2 Hersiening</b>				65	74
<i>PvA Taak 1: Telgetalle en eksponente</i>				65	75
3	Konstruksie van meetkundige figure	Eenheid 1 Punte, lyne en hoeke Eenheid 2 Konstruksies en konstruksie-instrumente Eenheid 3 Sirkels	10 ure	67	76
<b>Hoofstuk 3 Hersiening</b>				95	87
4	Die meetkunde van 2D-vorms	Eenheid 1 Driehoeke Eenheid 2 Vierhoeke Eenheid 3 Sirkels Eenheid 4 Kongruente en gelykvormige figure	10 ure	96	88
<b>Hoofstuk 4 Hersiening</b>				122	100
<i>PvA Kwartaal 1 Toets</i>				NAA	101

Hoofstuk	Inhoud/ onderwerpe (volgens KABV)	Leerderboek	Tyds- toekenning	LB bladsy- verw.	OG bladsy- verw.
PvA Ondersoek 1: Ondersoek die hoeke van vierhoeke				110	94
PvA Projek 1: Konstrueer 'n vierhoek				110	94
<b>KWARTAAL 2</b>					
<b>Hoofrekenne</b>		Aan die begin van elke eenheid	10 min		
5	Gewone breuke	Eenheid 1 Rangskik, vergelyk en vereenvoudig gewone breuke Eenheid 2 Berekeninge met gewone breuke Eenheid 3 Persentasies	9 ure	123	104
<b>Hoofstuk 5 Hersiening</b>				147	123
6	Desimale breuke	Eenheid 1 Tel, rangskik en vergelyk desimale breuke Eenheid 2 Berekeninge met desimale breuke Eenheid 3 Ekwivalente vorms	9 ure	148	124
<b>Hoofstuk 6 Hersiening</b>				168	141
7	Funksies en verwantskappe	Eenheid 1 Inset- en uitsetwaardes Eenheid 2 Ekwivalente vorms	3 ure	169	142
<b>Hoofstuk 7 Hersiening</b>				181	151
8	Meting	Eenheid 1 Omtrek van 2D-vorms Eenheid 2 Oppervlakte van 2D-vorms Eenheid 3 Buite-oppervlakte Eenheid 4 Volume van 3D-voorwerpe	15 ure	182	152
<b>Hoofstuk 8 Hersiening</b>				208	170
Pva Ondersoek 2 (Opsie 1): Omtrek				187	156
Pva Ondersoek 2 (Opsie 2): Bou 'n model om op te los				207	169
Modeleksamenvraestel 1 (Junie)				209	170
Modeleksamenvraestel 1 (Junie): Addisioneel				N/A	172
<b>KWARTAAL 3</b>					
<b>Hoofrekenne</b>		Aan die begin van elke eenheid	10 min		
9	Numeriese en meetkundige patrone	Eenheid 1 Getal- en meetkundige patrone	6 ure	214	178
<b>Hoofstuk 9 Hersiening</b>				223	185
10	Funksies en verwantskappe	Eenheid 1 Bepaal die reël, insetwaardes en uitsetwaardes Eenheid 2 Beskryf patrone op verskillende maniere	3 ure	224	187
<b>Hoofstuk 10 Hersiening</b>				233	192

Hoofstuk	Inhoud/ onderwerpe (volgens KABV)	Leerderboek	Tyds- toekenning	LB bladsy- verw.	OG bladsy- verw.
11	Algebraïese uitdrukkings en vergelykings	Eenheid 1 Algebraïese taal Eenheid 2 Algebraïese vergelykings	6 ure	234	194
Hoofstuk 11 Hersiening				247	203
12	Grafieke	Eenheid 1 Hersiening: Piktogramme, sirkelgrafieke en staafdiagramme Eenheid 2 Interpreteer grafieke	6 ure	248	204
Hoofstuk 12 Hersiening				259	211
13	Transformasie-meetkunde	Eenheid 1 Transformasies van 2D-vorms Eenheid 2 Simmetrie Eenheid 3 Vergrotings en verkleinings Eenheid 4 Kaarte en roosters	9 ure	260	212
Hoofstuk 13 Hersiening				278	223
14	Meetkunde van 3D-voorwerpe	Eenheid 1 Klassifiseer en bou modelle van 3D-voorwerpe	9 ure	279	224
Hoofstuk 14 Hersiening				290	230
PvA Taak 2: Patrone, funksies en verwantskappe en Algebra				245	202
PvA Taak 3: Opsie 2: Konstrueer nette vir veelvlakke				245	229
PvA Taak 3: Opsie 2: Konstrueer nette				289	230
PvA Taak 3: Opsie 3: Konstrueer 'n dobbelsteentjie				289	230
Kwartaal 3 toets				N/A	231
KWARTAAL 4					
Hoofrekene		Aan die begin van elke eenheid	10 min		
15	Heelgetalle	Eenheid 1 Tel, rangskik en vergelyk heelgetalle Eenheid 2 Berekeninge met heelgetalle Eenheid 3 Eienskappe van heelgetalle	9 ure	291	236
Hoofstuk 15 Hersiening				304	245
16	Getal- en meetkundige patrone	Eenheid 1 Getal- en meetkundige patrone	3 ure	305	246
Hoofstuk 16 Hersiening				310	251
PvA Ondersoek 3: Opstelling en aftrekking van heelgetalle in getalreekse				310	251
17	Funksies en verwantskappe	Eenheid 1 Inset- en uitsetwaardes Eenheid 2 Stel funksies en verwantskappe voor	3 ure	312	253
Hoofstuk 17 Hersiening				319	258

Hoofstuk	Inhoud/ onderwerpe (volgens KABV)	Leerderboek	Tyds- toekenning	LB bladsy- verw.	OG bladsy- verw.
18	Algebraïese uitdrukkings en getalsinne	Eenheid 1 Gebruik algebraïese taal Eenheid 2 Los getalsinne op met algebra	7 ure	320	259
Hoofstuk 18 Hersiening				326	264
19	Datahantering	Eenheid 1 Dataversameling Eenheid 2 Organiserings en opsomming van data Eenheid 3 Maatstawwe van omgang en ligging Eenheid 4 Voorstelling van data Eenheid 5 Interpretasie, analise en verslaglewering van data Eenheid 6 Waarskynlikheid	4 ure   3 ure 3,5 ure 4 ure	327	265
Hoofstuk 19 Hersiening				375	298
PvA Projek 2: Voltooi 'n datasiklus (Taak 1, Taak 2, Taak 3, Taak 4, Taak 5)				334-367	276-292
Modelksamenvraestel 2 (November)				376	300
Modelksamenvraestel 2 (November): Addisioneel				N/A	303

## Voorbeeldlesplan vir Graad 7

Sommige mense mag 'n daaglikse lesplan nuttig vind, alhoewel dit nie 'n formele beleidsvereiste is nie. Hieronder is 'n voorbeeld van hoe om 'n lesplan te voltooi.

<b>Datum:</b>	<b>Graad:</b> 7	<b>Kwartaal:</b> 1
<b>Eenheid:</b> 2	<b>Eenheid se titel:</b> Telgetalle	<b>Kontaktyd:</b> 2 uur
<b>Inhoud/begrip:</b> (Onderwyser voltooi)	<b>Aktiwiteit:</b> 1-5	<b>Hulpmiddels benodig:</b> Leerderboek; klaswerkboek; plekwaardekaarte
Aktiwiteit 1:		
Skakels met vorige aktiwiteit: n.v.t.		
Skakels met volgende aktiwiteit: (Onderwyser voltooi).		
<b>Onderrigplan</b> (Onderwyser voltooi; wenke volg hieronder) Toets vorige kennis: klasbespreking Onderrigprosedures (metodes wat u sal gebruik) Differensiëring (hoe hanteer u uitbreiding/remediërende take) Vorderingstoetse		
<b>Assessering:</b> Onderwyser, klasmaat		
<b>Vertroulike inligting/Onderwyser se nabetragting:</b> (Onderwyser voltooi)		

# Assessering in die Senior Fase

Assessering het te doen met die versamel van getuienis van die leerder se kennis. Dit is 'n integrale deel van onderrig en leer en behoort saam met die lesinhoud beplan te word. Assessering help om die behoeftes van leerders te identifiseer. Dit gee ook bewys van vordering en stel die onderwyser in staat om na te dink oor wat hy doen en gee ook geleentheid vir terugvoer en rapportering aan alle belanghebbendes. Goeie assesseringspraktyd in Wiskunde sluit in:

- assessering om vas te stel of vaardighede en doelstellings gerig is op die inhoud
- vasstelling of leerders kennis kan aanwend met prosedures en probleme
- voorsiening van terugvoer.

## Die vier stappe van assessering

- 1 Die generering en versameling van bewyse van prestasie
- 2 Evaluerend deur die onderwyser
- 3 Aantekening van die bevindinge
- 4 Gebruik van die bevindinge as 'n gids vir toekomstige leer en onderrig.

## Soorte assessering

<b>Tipe assessering</b>	<b>Beskrywing</b>
Grondlyn-assessering	Stel vas of leerders oor die basiese vaardighede en kennis wat nodig is, beskik Help onderwyser om vir die jaar te beplan met elke leerder in gedagte Word gedoen aan die begin van die jaar en voor 'n spesifieke onderwerp. Uitslae dien as gids vir die onderwyser en nie vir bevordering nie.
Diagnostiese assessering	Gee inligting omtrent sekere spesifieke probleemareas wat leerders se prestasie verhoed Kan help om vas te stel of 'n leerder se probleme verband hou met die inhoud of op 'n psigo-sosiale vlak lê Gesikte intervensie behoort te volg op die diagnostiese assessering Uitslae behoort die intervensie te vergemaklik en behoort nie vir bevorderingsdoeleindes gebruik te word nie.
Formatiewe assessering	Word gebruik om die leerproses aan te help en nie vir bevorderingsdoeleindes nie. Gewoonlike informeel om die onderwyser en leerder op 'n meer gereelde basis in te lig oor die leerder se situasie Onderwysers kan die vorm van assessering gebruik om hulle eie onderrig te verander of aan te pas
Summatiewe assessering	Word gedoen na voltooiing van 'n onderwerp of groep onderwerpe Dit is assessering van leer wat plaasgevind het Dit word aangeteken en vir bevordering gebruik Dis gewoonlik formele assessering: maak die formele assesseringsprogram uit.

## Informele of daaglikse assessering

Informele assessering is 'n daaglikse monitering van leerders se vordering. Dit word gedoen deur waarnemings, besprekings, praktiese demonstrasies, leerder-onderwyser konferensies en informele klaskamer-interaksies. Die Leerderboek bevat 'n verskeidenheid aktiwiteite geskik vir informele assessering. Volgens die KABV moet informele assessering gebruik word om aan leerders terugvoer te gee en om die beplanning vir verdere onderrig te lei, maar dit hoef nie aangeteken te word of in ag geneem te word vir bevordering



nie. Dit moet nie gesien word as iets apart van die leeraktiwiteite wat in die klaskamer plaasvind nie. Leerders of onderwysers kan hierdie assesseringstake nasien. Selfassessering en portuurassessering betrek leerders aktief by assessering. Dit is belangrik aangesien dit leerders laat nadink oor en leer uit hulle eie prestasies. Leerders vind dit dikwels moeilik om uitgebreide geskrewe werk te voltooi. Leerders behoort gereeld te lees en skryf, deur met sinne en paragrawe te begin, en op te werk tot uitgebreide stukke werk. Baie hiervan kan gestruktureer word deur voltooiing van aktiwiteite.

### Formele assessering

Alle assesseringstake wat 'n formele program van assessering vir die jaar uitmaak, word beskou as formele assessering. Formele assesseringstake word nagesien en formeel aangeteken deur die onderwyser vir bevordering en sertifikaatdoeleindes. Alle formele assesseringstake is onderhewig aan moderering vir kwaliteitsdoeleindes en om te verseker dat die toepaslike standaarde gehandhaaf word.

Formele assessering verskaf aan onderwysers 'n sistematiese manier om te evalueer hoe goed leerders vorder in 'n graad en in 'n spesifieke vak. Voorbeelde van formele assesserings sluit in toetse, eksamens, praktiese take, projekte, mondelinge voorleggings, demonstrasies, optredes, ensovoorts. Formele assesseringstake maak deel uit van 'n jaar se formele program van assessering in elke graad en vak.

## Formele assesseringsvereistes vir Wiskunde

Die vorme van assessering moet geskik wees vir die leerders se ouderdom en ontwikkelingsvlak.

Leerders moet elke kwartaal formele assesserings voltooi. Formele assesserings sluit in take wat formeel geassesseer word saam met projekte en eksamens.

Die formele program van assessering soos voorgeskryf in die KABV word hieronder getoon. Hierdie program van assessering is generies oor die drie grade in die Senior Fase, en lys die soort formele assesserings wat in elke kwartaal verlang word.

### Minimum vereistes vir formele assessering: Senior Fase Wiskunde

	Vorme van assessering	Minimumvereistes per kwartaal				Getal take per jaar	Gewig
		Kwartaal 1	Kwartaal 2	Kwartaal 3	Kwartaal 4		
SGA	Toetse	1	1	1		3	40%
	Eksamen		1			1	
	Taak	1		1	1	3	
	Ondersoek		1		1	2	
	Projek			1		1	
	Totaal	2	3	3	2	10*	
Finale eksamen		Einde van die jaar				1	60%

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

# Soorte formele assessering vir Wiskunde

## Toetse en eksamens

Dit is individuele assesseringtake. Toetse en eksamens vir formele assessering behoort 'n beduidende hoeveelheid van die inhoud te dek. Toetse en eksamens moet in streng gekontroleerde omstandighede voltooi word.

Elke toets en eksamen moet voorsiening maak vir 'n verskeidenheid van kognitiewe vlakke in die regte toewysing (sien die tabel hieronder.)

Kognitiewe vlak	Beskrywing van vaardigheid gedemonstreer	%
Kennis	Bloot herroeping Skatting en afronding Identifisering en korrekte gebruik van 'n formule Gebruik van wiskundige feite Gesikhte wiskundige woordeskat	25
Roetine prosedures	Voer bekende prosedures uit Eenvoudige toepassings en berekenings Afleidings uit gegewe inligting Identifisering en gebruik (ná verandering van die onderwerp) van korrekte formules soortgelyk aan die in die klas gebruik	45
Komplekse prosedures	Komplekse berekenings en hoër-orde beredeneringsprobleme Ondersoeke om reëls en verwantskappe te beskryf Probleme wat nie op werklike kontekste gebaseer is nie Verstaan van konsepte	20
Probleem-oplossing	Ongesiene nie-roetine probleme Hoër-orde verwerking en begrip word vereis Mag afbreking in samestellende dele vereis om op te los	10

## Projekte

Leerders voltooi **een** projek in Wiskunde in elke graad. Projekte kan gebruik word om 'n reeks van vaardighede en bevoegdhede te toets. Dit word voorgeskryf dat leerders 'n projek in Kwartaal 3 van elke Graad voltooi. Projekte moet leerders die vermoë laat ontwikkel om hulle begrip van 'n wiskundige konsep te demonstreer en om dit toe te pas op 'n werklike lewensituasie. Wees versigtig om projekte voor te skryf wat bokant die kognitiewe vlak van die leerders is, of wat bloot behels dat feite en data van naslaanmateriaal gekopieer kan word.

## Opdragte

'n Opdrag is ook 'n individuele taak, soos toetse en eksamens, maar die opdrag moet 'n uitgebreide stuk werk wees met 'n fokus op meer veeleisende werk as wat in die klas gedek is. **Twee** opdragte per jaar word deur die KABV vereis. Die opdrag kan ou vrae insluit, maar dit moet ook meer uitdagende aspekte insluit wat leerders aanmoedig om bykomende materiaal te gebruik om hulle te help. Die opdrag moet tuis voltooi word.

# Ondersoeke

'n Ondersoek moet gebruik word om reëls of begrippe te ontdek. Dit word aanbeveel dat leerders soveel as moontlik van die ondersoeke in die klas moet doen en dat die finale opskryf definitief in die klas gedoen moet word. Rubrieke word gebruik om ondersoeke te assesseer. Die vaardighede betrokke by ondersoeke sluit in:

- Organisering en aantekening van idees en ontdekkings in tabelle en diagramme
- Verduideliking van idees in geskikte vorms
- Die toon van duidelike begrip van konsepte en prosedures deur berekenings
- Veralgemening en die maak van gevolgtrekkings

# Toetse en eksamens

Assesseringstake moet ontwerp word om die inhoud en die konsepte van die vak te dek en moet 'n verskeidenheid van aktiwiteite insluit wat gekies is om die geïdentifiseerde doelwitte en vaardighede te assesseer.

Voordat 'n assesseringstaak aan leerders gegee word, moet onderwysers seker maak dat leerders al die vrae self sal kan beantwoord. Wanneer onderwysers 'n assesseringstaak opstel, moet hulle ook 'n memorandum van antwoorde en/of 'n rubriek vir die assessering opstel. Verwys na die sewepunt-graderingskode of -skaal van bereiking van doelwitte op bladsy 21 van hierdie Onderwysersgids wanneer 'n rubriek opgestel word.

Terugvoer behoort sterkpunte te erken en swakplekke te identifiseer vir die leerder se ontwikkelingsbehoefes. Planne van aksie oor hoe leerders ondersteun sal word, moet met hierdie terugvoer gepaard gaan. Dit is belangrik dat die terugvoer die leerders aanmoedig om beter te doen en hulle selfvertroue opbou.

# Bepanning vir die Formele Assesseringsprogram vir Wiskunde

'n Volle formele assesseringsplan word hieronder gegee. Dit maak voorsiening vir 'n reeks kognitiewe vlakke en vermoëns soos vereis deur die KABV, en soos in hierdie afdeling beskryf.

Kwartaal	Taak	Onderwerpe	Bladsynr. in LB	Bladsynr. in OG
1	Toets	Kwartaal 1 Toets	N/A	101
	Taak	Taak 1: Telgetalle en eksponente	65	72
	Ondersoek	Ondersoek 1: Ondersoek die hoeke van vierhoeke	110	91
	*Projek	Projek 1: Konstrueer 'n vierhoek	110	91
2	Ondersoek	Ondersoek (Opsie 1): Omtrek	187	152
		Ondersoek (Opsie 2): Bou 'n model om op te los	207	164
	Eksamen	Modeleksamenvraestel 1 (Junie) Modeleksamenvraestel 1 (Junie): Addisioneel	209 N/A	170 172

3	Toets	Kwartaal 3 Toets	N/A	231
	Taak	Taak 2: Patrone, funksies en verwantskappe en algebra	245	202
		Taak 3: (Opsie 1): Konstrueer nette vir veelvlakke	289	229
		Taak 3: (Opsie 2): Konstrueer nette	289	230
Taak 3: (Opsie 3): Konstrueer nette 'n dobbelsteentjie		289	230	
4	Onderzoek	Onderzoek 2: Optelling en aftrekking van heelgetalle in getalreekse	310	251
	**Projek	Voltooi 'n datasiklus Taak 1: Ontwerp 'n vraelys	334-367	272
		Voltooi 'n datasiklus Taak 2: Organiseer data		276
		Voltooi 'n datasiklus Taak 3: Som data op		278
		Voltooi 'n datasiklus Taak 4: Stel data voor		286
	***Eksamen	Voltooi 'n datasiklus Taak 5: Skryf 'n verslag	376	292
Modeleksamen vraestel 2 (November) Modeleksamen vraestel 2 (November): Addisioneel		300 303		
*Projek word in Kwartaal 3 gedoen			Let op: Hoofstuk hersiening kan ook gebruik word as take.	
**Addisioneel projek				
***Addisioneel eksamen				

## Inklusiewe assessering

Onderwysers moet aanpasbare en alternatiewe metodes ontwikkel om leerders met leergestremdhede te assesser, sodat leerders geleenthede gegee word om bekwaamheid te demonstreer op maniere wat aan hulle behoeftes voldoen. Hier is 'n paar voorbeelde van hoe om hierdie leerders te assesser terwyl die geldigheid van die assessering behoue bly.

- Sommige leerders mag konkrete apparaat vir 'n langer tyd as hulle portuurgroep nodig hê.
- Assesseringstake, veral geskrewe take, moet dalk in kleiner afdelings opgebreek word vir leerders wat nie vir lang tye kan konsentreer nie, of hulle kan kort pouse tye tydens die afhandeling van die take gegee word. Leerders kan ook ekstra tyd gegee word om 'n taak te voltooi.
- Sommige leerders mag dalk nodig hê dat hulle die assesseringstake in 'n aparte lokaal moet voltooi om die steurnisse wat aandag aflei, te verminder.
- 'n Verskeidenheid van assesseringsinstrumente kan gebruik word, aangesien 'n leerder dalk mag vind dat 'n besondere assesseringsinstrument hom/haar nie toelaat om werklik te toon waartoe hulle in staat is nie.
- Leerders wat nie kan lees nie, kan take vir hulle voorgelees kry en hulle kan dan die antwoorde mondeling dikteer. Assessering kan ook 'n praktiese komponent insluit waarin leerders hul bekwaamheid kan demonstreer sonder om taal te gebruik.
- 'n Gebaretaalvertaler kan gebruik word.
- Assesseringstake kan in Braille of vergrote en vetgedrukte letters beskikbaar gemaak word.
- Assessering kan die gebruik van diktafone of rekenaars met spraaksintetiseerders insluit.
- Die vorme van assessering behoort te pas by die ouderdom en ontwikkelingsvlak van die leerders. Die ontwerp van die take behoort die inhoud van die vak te dek en moet 'n verskeidenheid van take insluit wat daarop gerig is om die doelstellings van die vak te bereik.

# Aantekening en verslaglewering van assessering

## Aantekening

Aantekening dokumenteer die vlak van 'n leerder se prestasie/vordering in 'n spesifieke assesseringstaak. Dit dui aan hoe die leerder vorder ná die bereiking van die kennis soos voorgeskryf in die kurrikulum. Aantekening van leerderprestasie moet gebruik word om die vordering wat onderwysers en leerders in die onderrig en leerproses maak, te verifieer.

## Verslaglewering

Leerders se prestasie kan op 'n verskeidenheid van maniere getoon word. Dit sluit in rapportkaarte, ouervergaderings, skoolbesoekdae, ouer-onderwyser ontmoetings, telefoonoproepe, briewe, klas-of skoolnuusbriewe, ensovoorts. Onderwysers in alle grade rapporteer oor 'n vak in persentasies. Die verskillende vlakke van prestasie en hulle ooreenstemmende persentasies word in die tabel hieronder getoon.

Graderingskode	Beskrywing van bekwaamheid	Punte %
7	Uitstaande prestasie	80–100
6	Verdienstelike prestasie	70–79
5	Beduidende prestasie	60–69
4	Voldoende prestasie	50–59
3	Matige prestasie	40–49
2	Elementêre prestasie	30–39
1	<b>Beskrywing van bekwaamheid</b>	00–29

## Wat is Wiskunde?

Wiskunde is 'n taal. Dit gebruik simbole en notasies om verwantskappe te beskryf. Wiskunde is 'n menslike aktiwiteit wat waarneming, voorstelling van en ondersoek na patrone en verwantskappe beide in die fisiese en sosiale dimensies behels. Wiskunde help om sleutel verstandelike prosesse te ontwikkel: soos logiese en kritiese denke, akkuraatheid en probleemoplossing. Al hierdie prosesse dra by tot 'n leerder se besluitnemingsvaardigheid.

## Die spesifieke doelwitte van Wiskunde

Om die volgende te ontwikkel:

- 'n kritiese bewustheid van wiskundige verwantskappe
- vertroue en bekwaamheid in Wiskunde sonder dat die vak gevrees word
- nuuskierigheid en liefde vir Wiskunde
- waardering vir die skoonheid en elegansie van Wiskunde
- herken die vak as 'n kreatiewe kunsvorm

- die diep konseptuele insig wat vereis word om te verstaan
- die verkryging van spesifieke vaardighede om Wiskunde te kan toepas
- verwante vakmateriaal en verdere studies in Wiskunde.

## Spesifieke vaardighede wat in Wiskunde vereis word

Om die essensiële vaardighede te ontwikkel moet die leerder::

- die korrekte wiskundetaal gebruik
- getallemoordeskat, getalbegrip en toepassingsvaardighede ontwikkel
- leer om te luister, kommunikeer, dink, logies te redeneer en die kennis verwerf toe te pas
- leer om te ondersoek en inligting te ontleed, voor te stel en vertolk
- leer om probleme te stel en op te los
- bewus wees dat Wiskunde 'n sleutelrol speel in lewensituasies.

## Metakognitiewe strategieë

### Wat is metakognitiewe strategieë en hoe kan ek hulle gebruik?

Metakognisie is die proses van nadink oor hoe 'n mens dink. Volwassenes doen dit dikwels outomaties. Voor ons iets nuuts aanpak, kan ons ons afvra: Wat weet ek reeds hieromtrent? Wat kan my help om dit beter te verstaan? Hoe is dit gestruktureer? Wanneer ons met 'n teks of aksie omgaan, kan ons ons afvra: Het ek dit verstaan? Waarom dink ek so? Hoe hou dit verband met wat ek reeds weet? Hoe kan ek dit in my lewe toepas? Dan evalueer ons wat ons geleer het of gedoen het deur vrae te vra, soos: Het ek dit goed verstaan? Watter strategieë het my gehelp en watter het my nie gehelp nie? Wat moet ek volgende keer doen wanneer ek so 'n taak aanpak?

Leerders is egter dikwels onbewus van hoe hulle dink en met leermateriaal omgaan. Jy help leerders om onafhanklik te leer deur hulle op eksplisiete wyse te lei om hul lees- en leerstrategieë te beplan, te monitor en te evalueer. Dit is veral doeltreffend vir leerders wat Engels as 'n tweede taal leer, en vir leerders wat sukkel. Dit kan hul prestasie dramaties verbeter.

Jy onderrig metakognitiewe vaardighede deur leerders te vra om te verduidelik wat hulle dink en watter strategieë hulle gebruik om materiaal te verstaan. Dit werk die beste in klein groepies. Jy kan ook "hardop dink"-strategieë gebruik wanneer daar met tekste en beelde gewerk word. "Hardop dink"-strategieë is dikwels doeltreffend wanneer tekste aan leerders voorgelees word, en tydens leesaktiwiteite in klein groepies en pare. Hier volg 'n voorbeeld van hoe om metakognitiewe strategieë te onderrig met behulp van 'n "hardop dink"-strategie:

- 1 Kies 'n kort teks en maak 'n nota van waar jy gaan stop tydens die voorlesing om jou denkprosesse te illustreer.
- 2 Jy kan die volgende dinge in hierdie beplanningstadium insluit:
  - lees die titel van die teks en die inhoudsopgawe
  - kyk na die prente en voorspel waarom die teks gaan.
  - vluglees die teks vir opskrifte, woorde in vetdruk en opsommings. Terwyl jy vluglees, dink aan wat jy reeds weet omtrent die onderwerp en wat jy nog wil weet.
- 3 In die klas, verduidelik aan die leerders wat jy gaan doen. Begin deur te verduidelik watter beplanning jy gedoen het voor jy die teks gelees het.

- 4 Om te wys hoe jy begrip tydens die leesproses monitor, kan jy verduidelik waar jy gestop het om jou af te vra of jy die inhoud verstaan. As daar 'n lang of ingewikkelde sin in die teks is, beskryf hoe jy dit verdeel het ten einde dit te verstaan. Vind plekke waar jy vrae kan vra, byvoorbeeld:
- Waarom sou dit ....?
  - Is dit soortgelyk aan ...
  - Hoe kan ek uitwerk wat hierdie nuwe woord beteken?
  - Wat wil die skrywer hier hê ek moet weet?
  - Wat dink ek gaan volgende gebeur? Waarom dink ek so?
  - Het ek nodig om dit weer te lees om fyner besonderhede te begryp?
- 5 Illustreer nou aan leerders hoe om metakognitiewe strategieë te evalueer. Stel en beantwoord vrae soos die volgende:
- Het ek die teks behoorlik gelees en verstaan?
  - Wat het my gehelp om dit te verstaan? Wat het nie gehelp nie?
  - Wat moet ek volgende keer doen wanneer ek oor hierdie onderwerp lees?
  - Wat kan my help om te onthou wat ek gelees het?

Deur te werk met hoe leerders dink, kan jy hulle beter voorberei op hul lewens en hul leerproses in die toekoms.

## Hoofrekene in die Senior Fase

In hierdie reeks word hoofrekene-aktiwiteite aan die begin van elke eenheid in Grade 7 en 8 verskaf.

Sprei hierdie aktiwiteite uit oor die duur van die eenheid, en doen elke dag 'n klein deeltjie, saam met enige addisionele idees vir hoofrekene wat gegee word. Hierdie aktiwiteite is aanpasbaar, en is ontwerp om voorsiening te maak vir enige addisionele idees wat jy dalk het.

Dit is belangrik om die vrae wat verskaf word uit te brei om ook addisionele vrae in te sluit. Dit kan moontlik gedoen word in vinnige hoofrekene-toetse of vasvrae van 10 minute.

Hoofrekene bestaan uit twee aspekte. Die eerste aspek is die *vinnige herroeping* van getallefeite. Die ander aspek is om leerders aan te moedig om 'n manier te vind om berekeninge op te los (*strategieë*). Leerders moet sommige getallefeite memoriseer, aangesien dit hulle sal help om strategieë uit te werk.

Dit is belangrik om leerders die geleentheid te gee om te bespreek hoe hulle by 'n antwoord uitgekóm het. Op hierdie manier leer hulle dat daar 'n aantal moontlike strategieë is, maar dat sommige doeltreffer as ander is.

Hoofrekene-aktiwiteite in die Senior Fase is dikwels streng gesproke nie hoofrekene nie, maar eerder oefeninge verbonde aan konsepte wat tans behandel word en konsepte wat binnekort behandel gaan word. Byvoorbeeld, om 'n algebraïese uitdrukking neer te skryf met behulp van algebraïese taal, is nie 'n hoofrekene-aktiwiteit nie, maar is bedoel om die leerders 'n geleentheid te gee om hierdie vaardigheid te oefen. Dit gee ook die onderwyser 'n geleentheid om leerders se vordering te assesser. Daar moet 'n "ruimte" van 10 minute geskep word aan die begin van elke les vir hierdie soort aktiwiteite. Dit bly belangrik in die Senior Fase.

Hoofrekene-sessies moet teen 'n vinnige trant verloop, en moet interaktief en interessant wees. Maak seker dat elke sessie 'n reeks aktiwiteite behels, soos hierbo verduidelik, asook vrae en aktiwiteite wat strek van eenvoudige oefening tot meer uitdagende aktiwiteite (uitbreiding). Onthou egter dat, alhoewel jy strewe na 'n open-wakker "opwarmingssessie", leerders nogtans genoeg tyd gegee moet word om deur strategieë te werk wanneer nodig.

# Die spesifieke fokus van inhoudsgebiede in die Senior Fase

Inhoudsveld	Algemene fokus	Spesifieke fokus
Getalle, Bewerkings en Verwantskappe	Betekenis van verskillende soorte getalle Verwantskappe tussen verskillende soorte getalle Relatiewe groottes van verskillende getalle Voorstellings van getalle op verskillende maniere Bewerkings met getalle Skatting en kontrole van oplossings	Stel getalle op verskeie maniere voor en beweeg gemaklik tussen voorstellings Herken en gebruik eienskappe van bewerkings met verskillende getaltestelsels Los 'n verskeidenheid probleme op, gebruik 'n groter omvang van getalle en is in staat om veelvuldige bewerkings korrek en vloeiend uit te voer
Patrone, Fuksies en Algebra	Verkry geskikte vaardighede in bewerkings wat sal oorspoel na ander terreine van die vak Beskryf patrone en verwantskappe deur gebruik van simboliese uitdrukkings, grafieke en tabelle Identifiseer en ontleed reëlmatighede en veranderinge in patrone Maak voorspellings en los probleme op	Ondersoek numeriese en meetkundige patrone om verwantskappe tussen veranderlikes te staaf Druk reëls wat patrone beskryf in algebraïese taal en simbole uit Ontwikkel vaardighede in algebraïese bewerkings ten einde ekwivalensie tussen verskillende voorstellings van dieselfde verwantskap te herken Ontleed situasies in 'n verskeidenheid kontekste Gebruik verskillende en ekwivalente voorstellings – algebraïese taal, formules, uitdrukkings, vergelykings en grafieke
Ruimte en Vorm (Meetkunde)	Eienskappe van vorms en voorwerpe Verwantskappe tussen hierdie eienskappe Oriëntasies, liggings en transformasies van twee-dimensionele vorms en drie-dimensionele voorwerpe	Teken en konstrueer 'n wye verskeidenheid meetkundige figure en liggame deur geskikte instrumente te gebruik Toon waardering vir die gebruik van konstruksies om eienskappe van meetkundige figure en liggame te ondersoek Ontwikkel duidelike en presiese beskrywings en klassifikasiekategorieë van meetkundige figure en liggame Los meetkundige probleme op deur bekende eienskappe van meetkundige figure en liggame te gebruik
Meting	Kies en gebruik geskikte eenhede van meting, meetinstrumente en formules Maak oordeelkundige skattings Is bewus van die verstandigheid en redelikheid van metings en resultate	Gebruik formules om die oppervlakte, omtrek, buite-oppervlakte en volume van meetkundige figure en liggame te meet Kies tussen en herlei eenhede van meting Gebruik die stelling van Pythagoras om probleme oor reghoekige driehoeke op te los



<b>Datahantering</b>	<p>Stel vrae en vind antwoorde ten einde gebeurtenisse en die sosiale, tegnologiese en ekonomiese omgewing te beskryf</p> <p>Versamel, organiseer en stel data voor</p> <p>Ontleed en vertolk data en doen verslag daaroor</p> <p>Is in staat om, op grond die studie van waarskynlikheid, ingeligte voorspellings te maak</p> <p>Beskryf ewekansigheid en onsekerheid</p>	<p>Stel vrae vir ondersoeke</p> <p>Versamel data, som dit op, stel dit voor en ontleed dit krities</p> <p>Vertolk, doen verslag en maak voorspellings oor situasies</p> <p>Waarskynlikheid – sluit enkelvoudige en saamgestelde gebeurtenisse en hul relatiewe frekwensie in eenvoudige eksperimente in</p>
----------------------	--	---

## Onderrig van Wiskunde in die Senior Fase

Graad 7 is gewoonlik die finale jaar van laerskool, alhoewel dit die begin van die Senior Fase is. Die Graad 7-leerders is die “senior” leerders in die skool en dus voel hulle baie belangrik.

Die oorgang na Graad 8 is belangrik, en ’n GROOT stap. Baie leerders, en om baie verskillende redes, vind die idee van “hoërskool” opwindend, maar tog ook uitdagend en selfs stresvol. Leerders in die Senior Fase doen elke dag Wiskunde. Hulle moet uitgedaag word om abstrak en krities te dink, in plaas daarvan om bloot formules te herhaal en substitusie te doen.

Die skryf van formele toetse en eksamens word selfs meer belangrik. Die Wiskunde-onderwyser moet tyd bestee aan die ontwikkeling van eksamentegnieke, onder andere die verduideliking van terminologie gebruik in eksamens, byvoorbeeld *bepaal, identifiseer, lei af, voorspel, vertoon, som op, brei uit, stel voor, illustreer*, ens.

Die Leerderboek verskaf baie geleenthede vir leerders om met hierdie terminologie om te gaan. Afdeling E van die Onderwysersgids bevat ook ’n lys van belangrike terminologie.

Die aanbieding van antwoorde, tydsbestuur, die hantering van eksamenstres, ens., is almal belangrike kwessies waarin leerders deurgaans leiding moet ontvang. Wiskunde-onderwysers moet nou saamwerk met Lewensoriënteringonderwysers ten einde leerders te ondersteun wat hierdie kwessies aanbetref.

Die volume werk neem toe in Graad 8, en verwagtinge is ook hoër. Daar word ook van leerders verwag om hul eie werk na te sien (van die bord af) – dit is ’n nuwe konsep vir baie Graad 8-leerders.

Graad 9 is die uitdagendste graad in hierdie fase. Leerders staan op die keerpunt van die finale en nog ’n belangrike fase van hul hoërskoolloopbaan. Terselfdertyd moet leerders ook ander kwessies hanteer wat vir hulle belangrik is, soos seksualiteit. Meisies ontwikkel vinniger as seuns, en sommige skole skei die seuns en meisies in Graad 9 om hierdie kwessie aan te spreek.

Graad 9 is ’n deurslaggewende jaar in die onderrig van Wiskunde: Daar word in Graad 10 van leerders verwag om te kies tussen Wiskunde en Wiskundige Geletterdheid. Hierdie keuse sal gegrond wees op hul ondervinding in Graad 9 en die sukses wat hulle behaal het. Leerders wat ’n idee van hul toekomstige loopbaan het, sal die keuse tussen hierdie twee vakke dalk makliker vind.

Dit is dus van wesentlike belang dat onderwysers in Grade 8 en 9 ’n goeie grondslag lê vir basiese algebra en meetkunde, ten einde leerders te help om ’n gepaste keuse tussen vakke te maak.

# Inklusiewe onderrig

## Wat is inklusiewe onderrig?

In die Senior Fase is dit krities dat leerders hulself in 'n omgewing bevind waar hulle 'n belangstelling kan ontwikkel in leer en ook kan glo dat hulle kan leer. Inklusiewe opvoeding word gedefinieer as 'n leeromgewing wat die volle persoonlike, akademiese en professionele ontwikkeling van alle leerders bevorder, ongeag ras, klas, geslag, gestremdheid, geloof, kultuur, seksuele voorkeur, leerstyle en taal.

Inklusiwiteit is om te erken en te respekteer dat:

- alle kinders die reg het om te leer
- alle kinders kan leer
- alle leerders ondersteuning nodig het
- alle leerders uniek is en verskillende, maar gelykwaardige leerbehoefes het
- alle leerders die geleentheid nodig het om te bou op hul eie unieke sterkpunte
- die leerder die middelpunt van die onderrig en leerproses is
- daar verskille in leerders is, byvoorbeeld ouderdom, geslag, taal, kultuur, leerstyle, gestremdhede, MIV-status, ensovoorts.

Inklusiwiteit gaan ook oor:

- die daarstelling van opvoedkundige strukture, sisteme en leermetodieke om te voorsien in die behoeftes van alle leerders
- meer as net formele skoolonderrig: dit behels leer wat plaasvind in die huis, die gemeenskap, ensovoorts.
- verandering van gesindhede, gedrag, metodieke en omgewings om te voorsien in die behoeftes van alle leerders
- die versekering van maksimum deelname van alle leerders in die kulturele aktiwiteite en kurrikulum van alle opvoedkundige instansies
- identifisering en vermindering van hindernisse tot leer wat op enige vlak van die stelsel kan voorkom.

Sommige van die leerders in u klas mag alreeds gebuk gaan onder uitsluiting of mag negatief dink oor opvoeding. Daar is geen rede vir hulle uitsluiting uit klasaktiwiteite nie. Dit is die verantwoordelikeheid van die onderwyser om die verseker dat hierdie leerders ingesluit word. Dit beteken aanpassing van aktiwiteite om hulle behoeftes en bekwaamhede te pas. Dit is ewe belangrik dat die klas nie verdeel word as gevolg hiervan nie. Leerders wat hierdie uitdagings het moet eerder aanvaar en gehelp word waar moontlik deur hulle eweknieë. Leerders moet te alle tye ontmoedig word om te terg, af te knou of leerders met spesiale behoeftes te ignoreer. Wanneer hierdie houdings gerig word op 'n leerder, veroorsaak dit hindernisse tot leer by so 'n leerder.

## Praktiese riglyne vir inklusiewe onderrig

- Sorg dat u 'n ware begrip het van elke leerder se agtergrond, sterkpunte, unieke vermoëns, behoeftes en hindernisse. Gebruik dit dan om u beplanning te doen met 'n helderder fokus.
- Onthou dat die onderwyser die fasiliteerder is van die leerproses.
- Hou die inhoud en materiaal so relevant as moontlik.

- Breek die leerproses op in klein hanteerbare en logiese stappe. Hou aanwysings duidelik en kort (beplan vooraf).
- Gradeer aktiwiteite volgens die verskillende vlakke en vermoëns van leerders. Probeer verseker dat leerders voortdurend uitgedaag word sonder om onnodige druk op hulle te plaas.
- Ontwikkel 'n balans tussen individuele onderrig, portuuronderrig, koöperatiewe leer en klasonderrig.
- Gebruik leerders om mekaar te help in die vorm van groepleer, eweknie-leer, makkerstelsels, ensovoorts. Maak seker dat leerders ingesluit en ondersteun voel in die klaskamer beide deur die onderwyser en hulle eweknieë.
- Maak pare en groepe van leerders waar die lede verskillende take kan uitvoer volgens hulle sterkpunte en vermoëns. Bevorder selfbestuursvaardighede en verantwoordelikheid deur groepprolle en die soorte take wat u stel.
- Motiveer leerders en bevestig hulle pogings en individuele vordering. Bou vertroue. Moedig die volgende aan: bevraagtekening, redenering, eksperimentering met idees en die waag van opinies.
- Bepaal die leerder se Sone van Proksimale Ontwikkeling (SPD) en gebruik dit vir effektiewe onderrig en leer. Vygotsky beskryf die SPD as die afstand tussen wat die leerder alreeds weet en verstaan en wat hy/sy kan verstaan met volwasse ondersteuning. Leer is dus 'n sosiale interaksie as die onderwyser 'n bemiddelende rol kan vervul en die leerder ondersteun soos wat hy/sy 'n nuwe konsep verstaan.
- Bestee tyd om nuwe leer te vestig. Gebruik verskillende maniere om dit te doen totdat al die leerders die konsep verstaan. Maak tyd om terug te gaan na take sodat leerders kan leer uit hulle eie en ander se ondervinding en metodes.
- Gebruik en ontwikkel effektiewe taalvaardighede (uitdrukkingsvol en ontvanklik, verbaal en nieverbaal)
- Eksperimenteer met 'n verskeidenheid van onderrigmetodes en -strategieë om leerders se belangstelling te hou en om voorsiening te maak vir verskillende leerstyle en hulle te ontwikkel. Gebruik speletjies, koöperatiewe groepwerk, dinkskrums, probleemoplossing, debatte, aanbiedings, ensovoorts.

## Leerders met hindernisse tot leer

'n Hindernis tot leer is enigiets wat verhoed dat 'n leerder ten volle deelneem en effektief leer. Dit sluit in leerders wat voorheen benadeel was en uitgesluit is van opvoeding as gevolg van die historiese, politiese, kulturele en gesondheidsuitdagings waarvoor Suid-Afrikaners te staan kom. Sommige voorbeelde van hindernisse tot leer mag wees leerders wat visueel- of gehoorgestrem is, leerders wat linkshandig is of leerders wat intellektueel gestrem is. Hindernisse tot leer dek 'n wye reeks moontlikhede en leerders beleef dikwels meer as een hindernis. Sommige hindernisse vereis dus meer as een aanpassing in die klaskamer en 'n verskeidenheid soorte en vlakke van ondersteuning.

Hierdie leerders mag meer tyd nodig hê en moet meer tyd gegee word vir:

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



# Telgetalle

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 6–48

Voorgestelde tydstoekenning: 9 ure

**Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:**

<b>Eenheid 1: Rangskik en vergelyk telgetalle</b>	1 uur
Tel in telgetalle	
Hersiening: Lees en skryf 9-syfergetalle	
Hersiening: Plekwaarde en uitgebreide notasie	
Vergelyk en rangskik telgetalle	
Hersiening: Rond telgetalle af	
<b>Eenheid 2: Eienskappe van telgetalle</b>	1 uur
Eienskappe van 0 en 1	
Die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe	
Inverse bewerkings	
<b>Eenheid 3: Berekening met telgetalle</b>	2 ure
Skat oplossings	
Optelling, aftrekking, vermenigvuldiging en deling van telgetalle	
Hersiening: Die volgorde van bewerkings	
<b>Eenheid 4: Veelvoude en faktore</b>	1 uur
Veelvoude (en die KGV)	
Faktore (en die GGD)	
Priemgetalle en priemfaktore	
Probleemoplossing	
<b>Eenheid 5: Finansiële wiskunde</b>	4 ure
Verhouding (insluitend die verdeling van hoeveelhede in dele)	
Koers (insluitend tyd, afstand en spoed)	
Persentasie van 'n hoeveelheid	
Afslag	
Inkomste, uitgawes, wins en verlies	
Begrotings, inkomste en uitgawes	
Rekeninge	
Lenings en enkelvoudige rente	
Probleemoplossing	
<i>Hoofstuk 1 hersiening</i>	<i>1 uur</i>



# Rangskik en vergelyk telgetalle

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 7

Voorgestelde tydstoekenning: 1 uur

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- tel aan en terug
- werk met getallyne en getalroosters
- vergelyk telgetalle
- skryf telgetalle in stygende en dalende volgorde neer
- rond telgetalle af tot die naaste vyf, tien, honderd en duisend
- los probleme op waarby telgetalle betrokke is

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 7

- |      |  |   |                         |
|------|--|---|-------------------------|
| 1 a  | 144; 151; 158; 165; 172  | b | 520; 510; 500; 490; 480 |
| 2    | 10 500; 9 750; 9 000   |   |                         |
| 3 a  | <  | b | >                       |
| 4    | 346 120 305; 346 120 700; 345 120 802; 345 122 407; 345 122 520; 346 122 605 |   |                         |
| 5    | 595 856; 595 651; 595 035; 593 775; 593 100; 590 431; 590 133                |   |                         |
| 6    | 32. Dit is 'n ewe getal; al die ander getalle is onewe getalle.              |   |                         |
| 7    | 502; 200; 88; 86; 84; 56; 36; 12; 8; 4; 2                                    |   |                         |
| 8 a  | 185  | b | 760                     |
|      |  | c | 930                     |
| 9 a  | 170  | b | 6 290                   |
| 10 a | 99 100   | b | 45 600                  |
| 11 a | 24 000   | b | 73 000                  |

### Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- getalle tot en met 9-syfergetalle voorgestel, vergelyk en georden;
- priemgetalle tot by 100 herken en voorgestel;
- getalle tot die naaste vyf, tien, honderd en duisend afgerond.

### Onderwysriglyne

Die inhoud wat in hierdie eenheid gedek word, is hoofsaaklik hersiening van kennis en vaardighede wat in Graad 6 gedek is. Dit moet as sodanig benader word. As leerders dit regkry om op hul eie of in klein groepe en sonder enige hulp deur die voorbeelde en aktiwiteite te werk, moet hulle aangemoedig word om so te maak. Hulle kan van

die oefeninge vir huiswerk doen terwyl jy tyd bestee aan leerders in kleiner groepe wat jou hulp benodig. Dit bied 'n geleentheid om leerders se vroeëre kennis en basiese bevoegdheid te assesseer.

## Tel in telgetalle

### Aktiwiteit I

### Tel

Leerderboek bladsy 8

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Doen 'n paar reekse waar daar aan en terug getel word, totdat leerders gereed voel om dit op hul eie aan te pak.
- Begin met maklike rye, byvoorbeeld waar 1 bygetel of afgetrek word. Doen dan rye met optelling/afrekking van 5, 10, 20, 100, ensovoorts.
- Moedig leerders aan om altyd die reëls vir die rye wat hulle doen, te noem. Byvoorbeeld: Ek tel elke slag 25 by.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** As leerders sukkel met groot getalle, byvoorbeeld 3 125; 3 175; 3 225; ..., laat hulle eers die duisende ignoreer en slegs met kleiner getalle soos 125; 175; 225; 275; ensovoorts, werk. Maak seker dat hulle kan sê wat die reël is (byvoorbeeld, Ek tel elke slag 50 by). Laat hulle die ry met die oorspronklike getalle herskryf nadat hulle die patroon op hierdie manier ondersoek het en wanneer hulle meer selfversekerd voel. Leerders behoort op hierdie manier te oefen in gevalle waar die duisende, honderde en ene in die gegewe ry verander. Hulle moet kan verduidelik wanneer dit verander.

**Uitbreiding:** Leerders wat van 'n uitdaging hou, kan hul eie moeilike rye skep met getalle wat nie "rond" is nie, byvoorbeeld, tel op/trek af met getalle soos 7, 13, 35, ensovoorts.

### Voorgestelde antwoorde

- I   a   103; 104; 105; 106; 107  
     b   245; 250; 255; 260; 265  
     c   3 400; 3 500; 3 600; 3 700; 3 800  
     d   884; 882; 880; 878; 876  
     e   302; 298; 294; 290; 286; 282  
     \*f   4 025; 4 000; 3 975; 3 950; 3 925
- 2   a   750 950; 751 010; 751 030  
     b   569 700 000; 569 600 000; 569 500 000
- 3   568 740
- 4   987 320 400
- 5   A = 250 600  
     B = 250 900  
     C = 251 000  
     D = 251 100

# Hersiening: Lees en skryf 9-syfergetalle; Hersiening: plekwaarde en uitgebreide notasie

Aktiwiteit 2

Lees en skryf tot en met 9-syfergetalle

Leerderboek bladsy 9

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek.
- Leerders moet in staat wees om getalle tot en met 9-syfergetalle in woorde neer te skryf en hulle uit te brei. Dit sal leerders help om groot getalle te verstaan.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Die verduideliking in die Leerderboek help leerders om die getalle in “dele” op te breek en dit vereenvoudig die proses. Verskaf nog 9-syfergetalle aan hulle om te lees en te oefen, of om in pare te werk sodat elkeen om die beurt 9-syfergetalle opmaak en die ander dit moet lees.

**Uitbreiding:** Laat pare leerders mekaar se 9-syfergetalle lees en neerskryf.

### Wenk

Verskaf so dikwels moontlik konteks waar groot getalle gebruik word. Laat leerders navorsing doen en interessante statistiek vind waar hierdie getalle gebruik word. Die Internet is ’n ryk bron van sulke statistiek. Maak seker die inligting is relevant en bygewerk.

## Voorgestelde antwoorde

- 1

a

seshonderd vyf-en-veertigmiljoen, driehonderd vyf-en-sestigduisend, sewehonderd vier-en-vyftig

b

vierhonderd drie-en-tagtigmiljoen, seshonderd en veertigduisend, agthonderd en vier

c

driehonderd en vyftigmiljoen, eenhonderdduisend, sewehonderd en veertig

d

agthonderd en eenmiljoen, driehonderd

e

agthonderd en veertigmiljoen, eenhonderd en vyftigduisend en tien

f

vierhonderd vyf-en-sewentigmiljoen, vyf-en-dertigduisend en een
- 2

	HM	TM	M	HD	TD	D	H	T	E
a	3	5	1	8	3	0	1	2	4
	300 000 000	50 000 000	1 000 000	800 000	30 000	0	100	20	4
b	1	0	9	2	0	8	9	7	0
	100 000 000	0	9 000 000	200 000	0	8 000	900	70	0
- 3

a

$509\,600\,511 = 500\,000\,000 + 9\,000\,000 + 600\,000 + 500 + 10 + 1$

b

$600\,360\,007 = 600\,000\,000 + 300\,000 + 60\,000 + 7$

c

$370\,500\,781 = 300\,000\,000 + 70\,000\,00 + 500\,000 + 700 + 80 + 1$

d

$40\,999\,999 = 40\,000\,000 + 900\,000 + 90\,000 + 9\,000 + 900 + 90 + 9$

- 4 Daar is getalle in honderdmiljoene rande in die Suid-Afrikaanse regering se nasionale begroting. Getalle in honderdmiljoene word gebruik wanneer jy praat van lang afstande, byvoorbeeld die afstand tussen die Son en die Aarde. (Of enige gepaste antwoord.)

## Vergelyk en rangskik telgetalle

### Vergelyk telgetalle

#### Aktiwiteit 3

#### Bepaal watter getal is groter

Leerderboek bladsy 10

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Wanneer leerders baie groot getalle vergelyk, sukkel hulle soms om te weet na watter syfers hulle moet kyk. As die getal baie syfers het, moet hulle eers na die eerste twee of drie syfers kyk.
- Albei getalle in die vierde voorbeeld in die Leerderboek, 785 425 485 en 756 500 000, het 9 syfers. As ons na die eerste drie syfers van elke getal kyk, sien ons dat 785 groter is as 756. Dus is  $785\,425\,485 > 756\,500\,000$ .
- Die eerste vyf syfers van die getalle in die vyfde voorbeeld, 588 321 500 en 588 328 657, is dieselfde. Ons kyk dus na die sesde syfer. Dus is  $588\,321\,500 < 588\,328\,657$ .

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders moet hul vergelykings soos hierbo kan verduidelik. As hulle 'n verkeerde antwoord gekry het, laat hulle weer kyk en verduidelik waar hulle 'n fout begaan het. Verskaf nog voorbeelde aan hulle sodat hulle kan oefen en selfvertroue opbou. Gebruik voorbeelde soos: 258 214 879 en 265 321 897; 658 122 411 en 658 122 410; 895 222 563 en 895 220 563; 558 996 347 en 558 996 374; ensovoorts.

**Uitbreiding:** Laat leerders in pare werk. Laat hulle beurte maak om mekaar uit te daag met hul eie vergelykings.

### Voorgestelde antwoorde

- 1  $512\,300\,MB < 521\,300\,MG$
- 2  $R6\,386\,480 > R6\,385\,220$
- 3  $56\,325\,125\,cm < 57\,123\,556\,cm$
- 4  $825\,770\,600\,KB < 852\,999\,999\,KG$
- 5  $€123\,654\,977 > €123\,654\,779$
- 6  $\$9\,785\,546\,759 > \$9\,756\,250\,088$



**Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit**

Dek altyd eers die woordeskat in woordprobleme om seker te maak dat leerders die taal en woordeskat verstaan. Jy maak op hierdie manier ook seker dat jy nie 'n moontlike lees- of begripsprobleem aansien vir 'n probleem met die wiskundige konsep of die toepassing daarvan nie.

**Voorgestelde antwoorde**

- 1 Sally het meer uur per jaar gewerk as Katlego.
- 2 VK Eiendomme het die grootste wins gemaak.
- 3
  - a Hulle het hierdie jaar meer geld ingesamel.
  - b Die bedrag het vermeerder.
- 4
  - a Dit het vermeerder.
  - b  $86\,900\,000 < 100\,000\,000$

**Rangskik telgetalle****Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit**

- Voorbeeld 1 in die Leerderboek: Leerders moet na die eerste drie syfers van elke getal kyk (HD, TD en D). Sommige getalle begin met 459 en ander met 458. Begin met die getalle met wat met 458 begin om die getalle in stygende volgorde te plaas. Rangskik dan die getalle wat met 459 begin.
- Wanneer leerders na die getalle kyk wat met 458 begin, moet hulle kyk na die laaste drie syfers (H,T en E) om te sien watter syfers groter is voor hulle die getalle rangskik.
- Herhaal die bogenoemde om die getalle wat met 459 begin, te rangskik.
- Werk deur Voorbeeld 2.

**Remediëring en uitbreiding**

**Remediëring:** Leerders moet hul rangskikkings in Aktiwiteit 5 op die bogenoemde maniere kan verduidelik. Verskaf nog voorbeelde aan hulle soos dié in vraag **1b**, sodat hulle kan oefen en selfvertroue opbou.

**Uitbreiding:** Verskaf nog voorbeelde aan hulle, soos dié in vraag **1c**, sodat leerders kan oefen en hierdie vaardigheid kan vaslê.

**Voorgestelde antwoorde**

- 1
  - a 650 145; 650 321; 650 528; 650 725; 750 003; 750 333; 750 880
  - b 128 485 000; 189 485 605; 288 500 000; 322 257 658; 578 205 400; 635 456 789
  - \*c 128 750 500; 128 750 502; 128 750 505; 128 752 500; 128 752 505; 128 752 507

- 2 a 955 651; 955 456; 955 025; 952 775; 952 444; 950 621; 950 123  
b 852 741 963; 654 789 321; 357 698 412; 258 741 963; 159 487 623; 123 456 789  
\*c 660 066 197; 660 066 176; 660 066 158; 660 066 134; 660 066 123; 660 066 101
- 3 54 002; 54 250; 54 980; 55 345; 56 234; 56 876
- 4 1 024; 992; 768; 672; 608; 576; 544; 512; 448; 320

## Hersiening: Rond telgetalle af

### Rond af tot die naaste vyf, tien, honderd en duisend

#### Aktiviteit 6

#### Rond af

Leerderboek bladsy 12

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders het taamlik breedvoerig met afronding gewerk in die Intermediêre Fase. Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Spoor leerders aan om die laaste een, twee en drie syfers van elke getal te onderstreep voor hulle dit afrond tot die naaste vyf, tien, honderd en duisend (onderskeidelik). Dit sal hulle help om hul aandag te bepaal by die deel van die getal waarna hulle moet kyk.

**Uitbreiding:** Laat leerders wat die werk vinnig klaarmaak, toe om hul eie “mini-toetse” saam te stel en aan 'n maat te gee om te voltooi.

### Voorgestelde antwoorde

- |   |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|
| 1 | a 24 190 | b 71 260 | c 57 440 |
|   | d 89 860 | e 92 380 | f 30 300 |
- 2 a 24 200; 71 300; 57 400  
89 900; 92 400; 30 300  
b 24 000; 71 000; 57 000  
90 000; 92 000; 30 000  
c 24 185; 71 265; 57 435  
89 860; 92 375; 30 300
  - 3 a 12 760  
b 12 800  
c 13 000  
d 12 760
  - 4 Die antwoorde in vraag 3a en 3d is die beste antwoorde omdat hulle die naaste skattings is.

## 2

## Eienskappe van telgetalle

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 13

Voorgestelde tydstoekenning: 1 uur

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- herken en gebruik nul in terme van sy optellingseienskap
- herken en gebruik 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap
- herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van telgetalle

Hulpbronne: Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 13

- 1 301; 250; 103; 89; 50; 16; 12; 9; 7; 5; 0
- 2 a 85. Al die ander getalle kan deur 4 gedeel word.  
b 3. Al die ander getalle kan deur 5 gedeel word.
- 3 a 0 b 65 c 36 d ongedefinieerd
- 4 a 491 b 491  
c Dit maak nie saak in watter volgorde jy die getalle optel nie.  
(kommutatiewe eienskap)
- 5 Nee;  $25 \times (5 \times 10) = 25 \times 50 = 1\,250$ ;  $(25 \times 5) \times 10 = 125 \times 10 = 1\,250$
- 6 a  $20(12 + 50) = 20 \times 12 + 20 \times 50 = 240 + 1\,000 = 1\,240$   
b  $4(450 - 30) = 4 \times 450 - 4 \times 30 = 1\,800 - 120 = 1\,680$
- 7 a  $20(3 + 18) = 20 \times 21 = 420$   
b  $12(60 - 20) = 12 \times 40 = 480$
- 8 a  $8 \times 34 = 8(30 + 4) = 8 \times 30 + 8 \times 4 = 240 + 32 = 272$   
b  $15 \times 52 = 15(50 + 2) = 15 \times 50 + 15 \times 2 = 750 + 30 = 780$
- \*9  $170 \div 10 = 17$ ;  $17 - 5 = 12$
- \*10  $5 \times 4 = 20$ ;  $20 \div 2 = 10$

## Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe herken en gebruik
- 0 herken en gebruik in terme van sy optellingseienskap
- 1 herken en gebruik in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.

**Nota:** Daar was nie van leerders verwag om die name van die eienskappe te ken nie, slegs om hulle te herken en te gebruik.

## Onderwysriglyne

Die inhoud wat in hierdie eenheid gedek word, is hersiening van die kennis en vaardighede wat in Graad 6 gedek is. Moedig leerders aan om die aktiwiteite op hul eie te doen en fokus op hulpverlening aan leerders wat individuele aandag benodig.

## Eienskappe van nul; Eienskappe van 1; Die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe

**Die kommutatiewe eienskap; Die assosiatiewe eienskap;  
Die distributiewe eienskap**

### Aktiwiteit 1

### Ondersoek die eienskappe van telgetalle

Leerderboek bladsy 15

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hersien die eienskappe van getalle deur die voorbeelde in die Leerderboek te doen.
- Hou leerders goed dop terwyl hulle die aktiwiteit doen. Kan hulle sien dat, byvoorbeeld, vraag 1a en 1b dieselfde is (kommutatiewe eienskap) en dat dit nie nodig is om die antwoord twee keer uit te werk nie?
- Om aan leerders te wys dat die eienskappe van 0 altyd waar is, vra hulle om hul eie voorbeelde uit te dink en die eienskappe in hul voorbeelde te toets.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** As leerders sukkel om die eienskappe te onthou wanneer hulle groot getalle gebruik, keer terug na klein getalle, byvoorbeeld, wys dat  $2 + 3 = 5$  en  $3 + 2 = 5$ .

**Uitbreiding:** Verskaf nog 'n aktiwiteit aan leerders waartydens hulle slegs "die helfte" van 'n eienskap noem, byvoorbeeld,  $(24 \times 5) \times 30$ . Vra hulle om die hakies te skuif, maar om seker te maak hulle kom by dieselfde antwoord uit. Doen dit met al die eienskappe.

### Voorgestelde antwoorde

- |   |          |                  |         |
|---|----------|------------------|---------|
| 1 | a 560    | b 560            | c 3 510 |
|   | d 3 510  | e 1 060          | f 1 060 |
|   | g 67 800 | h 67 800         | i 1 845 |
|   | j 1 845  | k 1 800          | l 1 800 |
|   | m 750    | n ongedefinieerd | o 0     |
- 2
- a  $10 \times 79 = 10(70 + 9) = 10 \times 70 + 10 \times 9 = 700 + 90 = 790$
- b  $25 \times 23 = 25(20 + 3) = 25 \times 20 + 25 \times 3 = 500 + 75 = 575$
- c  $30 \times 56 = 30(50 + 6) = 30 \times 50 + 30 \times 6 = 1\,500 + 180 = 1\,680$

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 16

Voorgestelde tydstoekenning: 2 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- skat oplossings deur af te rond en deur verdubbeling en halvering te gebruik
- tel op en trek af met groot telgetalle
- toets antwoorde deur die inverse bewerking te doen en 'n sakrekenaar te gebruik
- hersien en oefen die volgorde van bewerkings
- optelling, aftrekking, vermenigvuldiging en deling van telgetalle (langdeling)
- afronding en kompensasie

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 16

1	a 797	b 575	c 1 000	d 1 300
	e 367	f 35 000	g 6 300	h 182 720
2	a $316 \times 1\,000 = 316\,000$	b $39 \times 10\,000 = 390\,000$		
	c $750 \div 50 = 15$	d $90 \div 30 = 3$		

### Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- antwoorde van berekeninge geskat deur af te rond tot die naaste vyf, tien, honderd en duisend
- verskeie berekeningstrategieë gebruik om 6-syfertelgetalle op te tel en af te trek, byvoorbeeld, om getalle in plekwaardedele op te breek; die uitgebreide kolommetode; kolommetodes
- hul antwoorde getoets deur middel van die inverse bewerking, 'n ander metode te gebruik en sakrekenaars
- verskeie berekeningstrategieë gebruik om 4-syfergetalle met 3-syfergetalle te vermenigvuldig, byvoorbeeld, om getalle op te breek; afronding en kompensasie; om getalle in faktore te verdeel; kolommetodes
- verskeie berekeningstrategieë gebruik om 4-syfergetalle te deel deur tot en met 2-syfergetalle met behulp van leidraadborde en langdelingmetodes
- vinnige vermenigvuldiging- en delingstrategieë geleer, byvoorbeeld, vermenigvuldiging met en deling deur 10, 100 en 1 000 en veelvoude van 10, 100 en 1 000
- die delingsreëls geleer
- met die volgorde van bewerkings gewerk.

## Onderwysriglyne

Die inhoud wat in hierdie eenheid gedek word, is hersiening van die kennis en vaardighede wat in Graad 6 gedek is. Dit bied dus ook 'n geleentheid om leerders se basiese berekeningsvaardighede te assesseer. Moedig leerders aan om die aktiwiteite op hul eie te doen en fokus op hulpverlening aan leerders wat individuele aandag benodig.

## Skat oplossings

### Afronding; Halvering en verdubbeling

#### Aktiwiteit 1–2

#### Skat oplossings; Skat oplossings op woordprobleme

Leerderboek bladsy 17

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Hersien afronding tot die naaste vyf, tien, honderd en duisend.
- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 1

- |     |  |   |                                       |
|-----|--|---|---------------------------------------|
| 1 a | $720 - 530 = 190$ (191)  | b   | $840 + 560 - 50 = 1\,350$ (1 356)     |
| 2 a | $2\,400 - 1\,100 = 1\,300$ (1 244)   | b   | $4\,300 - 4\,000 + 200 = 500$ (487)   |
| 3 a | $92\,000 + 59\,000 = 151\,000$ (151 115)   | b   | $55\,000 - 45\,000 = 10\,000$ (9 214) |
| 4 a | $119 \times 48 \approx 120 \times 50 \approx 60 \times 100 \approx 6\,000$ (5 712) |   |                                       |
|     | b  | $1\,897 \times 32 \approx 2\,000 \times 30 \approx 1\,000 \times 60 \approx 60\,000$ (60 704) |                                       |

#### Aktiwiteit 2

- 1  $R31\,467 + R25\,976 + R12\,987$   
 $= R31\,000 + R26\,000 + R13\,000$   
 $= R70\,000$
- 2  $202\,575 + 963\,290 + 123\,876 + 598\,503$   
 $= 203\,000 + 963\,000 + 124\,000 + 599\,000$   
 $= 1\,889\,000$
- 3  $28 \times R4,99 = 30 \times R5 = 15 \times R10 = R150$

## Tel telgetalle op; Probleemoplossing

#### Aktiwiteit 3–4

#### Werk met groot getalle; Tel groot getalle op

Leerderboek bladsy 19

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Lees saam met die leerders deur die inligting in die tabel indien nodig en vra vinnige vrae (nie in die formele aktiwiteit nie), soos: Watter provinsie het die meeste leerders?; Watter provinsie het die meeste onderwysers?; Watter provinsie het meer onderwysers: die Oos-Kaap of KwaZulu-Natal?
- Leerders voltooi Aktiwiteit 3.
- Begin met kleiner 3- en 4-syfergetalle wanneer jy die kolommetodes vir optelling demonstreer, byvoorbeeld  $356 + 873$ ;  $5\,236 + 3\,297$ ; ensovoorts. As leerders dit moeilik vind, doen nog 'n paar voorbeelde op die bord tot hulle gemaklik voel met

die metode voor jy aanbeweeg na die uitgewerkte voorbeeld in die Leerderboek.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** 'n Alternatiewe metode tot die kolommetode is om die getalle in plekwaardedele op te breek. Leerders het dit in Graad 6 gedoen.

Dink	Doen
Skryf die probleem neer. Breek elke getal op tot HD, TD, D, H, T en E.	$930\ 624 + 25\ 856$ $= (900\ 000 + 0) + (30\ 000 + 20\ 000)$ $+ (0 + 5\ 000) + (600 + 800)$ $+ (20 + 50) + (4 + 6)$
Groeppeer hulle bymekaar.	$= 900\ 000 + 50\ 000 + 5\ 000$ $+ 1\ 400 + 70 + 10$
Tel die totale bymekaar (breek weer op indien nodig) om die finale antwoord te bereken.	$= 900\ 000 + 50\ 000 + 5\ 000 +$ $1\ 000 + 400 + 70 + 10$ $= 900\ 000 + 50\ 000 + 6\ 000 + 400$ $+ 80$ $= 956\ 480$
Toets jou antwoord deur die antwoord van die getal wat bygetel is, af te trek.	$956\ 480 - 25\ 856 = 930\ 624$ My antwoord is korrek.

Laat leerders wat probleme ondervind toe om met kleiner getalle te werk tot hulle genoeg selfvertroue opgebou het om met groter getalle te werk en/of laat hulle toe om die bostaande metode te gebruik.

**Uitbreiding:** Verskaf berekeninge wat vereis dat hulle groter getalle, of meer getalle, bymekaartel, byvoorbeeld drie of vier getalle, aan leerders wat vertrouwd is met optelling van getalle. Hulle kan ook hul eie “mini-toetse” saamstel en dit vir 'n maat gee om te voltooi.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 3

- 1
  - a  $2\ 324\ 684 + 2\ 772\ 225 \approx 2\ 325\ 000 + 2\ 772\ 000 \approx 5\ 097\ 000$  leerders
  - b  $53\ 739 + 25\ 940 \approx 54\ 000 + 26\ 000 \approx 80\ 000$  onderwysers
- 2
  - a sesduisend, sewehonderd drie-en-sewentig
  - b eenmiljoen, agthonderd drie-en-twintigduisend en sewentien
- 3
  - a  $780\ 170 = 700\ 000 + 80\ 000 + 100 + 70$
  - b  $963\ 358 = 900\ 000 + 60\ 000 + 3\ 000 + 300 + 50 + 8$
  - c  $(700\ 000 + 900\ 000) + (80\ 000 + 60\ 000) + (0 + 3\ 000) + (100 + 300)$   
 $+ (70 + 50) + (0 + 8)$   
 $= 1\ 600\ 000 + 140\ 000 + 3\ 000 + 400 + 120 + 8$   
 $= 1\ 000\ 000 + (600\ 000 + 100\ 000) + 40\ 000 + 3\ 000 + (400 + 100) + 20 + 8$   
 $= 1\ 743\ 528$  (of gebruik die kolommetode)
  - d  $1\ 743\ 528$
- 4 Die som van al die onderwysers in Suid-Afrika = 365 447. Dit is meer as 360 000. Wendy is korrek.

- 5 a  $4\,713 + 8\,274$   
 $= (4\,000 + 8\,000) + (700 + 200) + (10 + 70) + (3 + 4)$   
 $= 12\,000 + 900 + 80 + 7 = 12\,987$
- b  $27\,123 + 10\,789$   
 $= (20\,000 + 10\,000) + (7\,000 + 0) + (100 + 700) + (20 + 80) + (3 + 9)$   
 $= 30\,000 + 7\,000 + 800 + 100 + 12 = 37\,912$

#### Aktiwiteit 4

**Nota:** Die skatting word eers in elke antwoord hieronder gegee, gevolg deur die werklike antwoord.

- |                  |                     |                           |
|------------------|---------------------|---------------------------|
| 1 6 800; 6 796   | 2 62 000; 61 910    | 3 1 411 000; 1 411 604    |
| 4 25 170; 25 242 | *5 399 000; 399 967 | *6 94 651 000; 94 651 055 |

## Trek telgetalle af; Probleemoplossing

### Aktiwiteit 5–6

### Trek groot getalle af; Tel op en trek af met groot getalle

Leerderboek bladsy 20

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Begin met kleiner 3- en 4-syfergetalle wanneer jy die kolommetode vir aftrekking demonstreer, byvoorbeeld  $785 - 529$ ;  $3\,462 - 1\,259$ . Doen nog 'n paar voorbeelde op die bord as leerders dit moeilik vind. Hou aan totdat hulle gemaklik voel met die metode voor jy aanbeweeg na die uitgewerkte voorbeeld in die Leerderboek.
- Jy kan ook meer vaardige leerders in pare laat werk om die uitgewerkte voorbeeld en die aktiwiteit op hul eie te doen terwyl jy met die res van die klas werk.
- Herinner leerders daaraan dat optelling en aftrekking inverse bewerkings van mekaar is, en dat hulle optelling kan gebruik om die antwoorde op aftrekkingsberekeninge te toets. Hulle kan ook sakrekenaars gebruik om hul antwoorde te toets.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** 'n Alternatiewe metode tot die kolommetode is om die getalle in plekwaardedele op te breek. Leerders het dit in Graad 6 gedoen.

Dink	Doen
Skryf die probleem neer. Breek elke getal af tot TD, D, H, T en E. Groepeer hulle bymekaar.	$74\,719 - 29\,252$ $= (70\,000 - 20\,000) + (4\,000 - 9\,000)$ $+ (700 - 200) + (10 - 50) + (9 - 2)$ $(60\,000 - 20\,000) + (14\,000 - 9\,000)$ $+ (600 - 200) + (110 - 50) + (9 - 2)$ $= 40\,000 + 5\,000 + 400 - 60 + 7$ $= 45\,467$
Tel die totale bymekaar om die finale antwoord te kry. Toets jou antwoord deur die antwoord by die getal te tel wat afgetrek is.	$45\,467 + 29\,252 = 74\,719$ My antwoord is korrek.



## Remediëring en uitbreiding

Laat leerders wat probleme ondervind toe om met kleiner getalle te werk tot hulle genoeg selfvertroue opgebou het om met groter getalle te werk en/of laat hulle toe om die bostaande metode te gebruik.

**Uitbreiding:** Leerders wat goed regkom, kan berekeninge doen wat vereis dat hulle groter getalle, of meer getalle, aftrek, byvoorbeeld,  $145\,000 - 67\,887$ . Hulle kan ook hul eie “mini-toetse” saamstel en dit vir ’n maat gee om te voltooi.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 5

- 1    **a** 313                      **b** 3 197                      **c** 5 012                      **d** 39 197  
      **e** 29 791                   **f** 23 941                   **g** 631 050                  **h** 460 803  
      **i** 529 791                  **\*j** 676 059                  **\*k** 980 246                  **\*l** 1 185 969
- 2    Leerders kan hul antwoorde met behulp van ’n sakrekenaar of die inverse bewerking (optelling) toets.

### Aktiwiteit 6

- 1     $R356\,900 + R1\,254\,876 - R480\,000 = R1\,131\,776 - R480\,000 = R1\,131\,776$   
2     $5\,016\text{ mm} + 6\,753\text{ mm} + 5\,345\text{ mm} = 17\,114\text{ mm}$   
3     $56\,750\,800 - 25\,900 - 56\,745$   
       $= 56\,724\,900 - 56\,745 = 56\,668\,155\text{ ℓ}$

## Aftrekking: Afronding en kompensasie

### Aktiwiteit 7    Trek groot getalle af en toets antwoorde

Leerderboek bladsy 21

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hierdie metode is aan leerders bekendgestel in die Intermediêre Fase.
- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Skep addisionele vrae met afronding en kompensasie en laat leerders dit voltooi. Hoe meer leerders hierdie metode oefen, hoe beter sal hulle dit baasraak.

**Uitbreiding:** Leerders probeer om vraag **1c** en **1d** sonder hulp aan te pak.

## Voorgestelde antwoorde

- 1    **a** 42 115                      **b** 25 679                      **\*c** 63 215                      **\*d** 15 641
- 2    **a**  $67\,895 - 26\,000 = 41\,895$ ;  $41\,895 + 220 = 42\,115$   
      **b**  $81\,575 - 56\,000 = 25\,575$ ;  $25\,575 + 104 = 25\,679$   
      **\*c**  $75\,220 - 12\,000 = 63\,220$ ;  $63\,220 - 5 = 63\,215$   
      **\*d**  $56\,766 - 41\,000 = 15\,766$ ;  $15\,766 - 125 = 15\,641$

# Hersiening: Die volgorde van bewerkings

## Aktiwiteit 8

## Oefen die volgorde van bewerkings

Leerderboek bladsy 22

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hersien die volgorde van bewerkings wat in Graad 6 gedek is. Werk deur die stappe in die Leerderboek: eers hakies, dan vermenigvuldiging/deling, dan optelling/aftrekking. Doen nog 'n paar voorbeelde op die bord.
- Dis belangrik om voorbeelde met getalle langs 'n hakie te doen (nuut in Graad 7), byvoorbeeld  $2(15 + 10)$  of  $(30 \div 15)20$ . Verduidelik dat 'n getal langs 'n hakie beteken dat jy dit met die antwoord in die hakie moet vermenigvuldig.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Die beste manier om die volgorde van bewerkings te verstaan, is om dit oor en oor te oefen. Leerders moet die vrae wat hulle verkeerd geantwoord het, oordoen totdat hulle die korrekte metode kan gebruik en op hul eie by die korrekte antwoord kan uitkom.

**Uitbreiding:** Vra leerders wat die werk vinnig afhandel om hul eie "mini-toetse" saam te stel en dit dan aan 'n maat gee om te voltooi.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a  $120 + (10 - 4) = 120 + 6 = 126$  b  $64 \div 8 + 4 \times 10 = 8 + 40 = 48$   
c  $(27 - 7) - (2 \times 10) = 20 - 20 = 0$  d  $16(102 - 2) \div 100 = 16(100) \div 100 = 16$   
e  $2(3 \times 5) + 70 = 2(15) + 70 = 30 + 70 = 100$   
f  $(12 \times 12 - 44) \div 25 = (144 - 44) \div 25 = 100 \div 25 = 4$   
g  $5 + (18 - 6) - 14 = 5 + 12 - 14 = 17 - 14 = 3$   
h  $27 - (6 + 2) + 30 = 27 - 8 + 30 = 19 + 30 = 49$   
i  $140 + 12 \times 11 - (144 \div 2) = 140 + 132 - 72 = 272 - 72 = 200$   
\*j  $(15 \times 3 - 15)4 \div 12 = (45 - 15)4 \div 12 = 30 \times 4 \div 12 = 120 \div 12 = 10$   
\*k  $100 - (13 \times 2)2 = 100 - 26 \times 2 = 100 - 52 = 48$   
\*l  $70 - 2(1 + 2 \times 5) \times 3 = 70 - 2(1 + 10) \times 3 = 70 - 2 \times 11 \times 3 = 70 - 66 = 4$
- 2 Ek het my eie hakies bygevoeg en toe die hakies eerste gedoen. (Ek het hakies om die dele geplaas waar gedeel en vermenigvuldig moet word.)

## Vermenigvuldig telgetalle; Probleemoplossing

### Aktiwiteit 9-10

### Vermenigvuldig telgetalle; Los probleme op met vermenigvuldiging

Leerderboek bladsy 23

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Begin met kleiner getalle wanneer jy die kolommetodes demonstreer, byvoorbeeld  $732 \times 25$ . Doen nog 'n paar voorbeelde op die bord as leerders probleme ondervind.

Hou aan totdat hulle gemaklik voel met die metode voor jy aanbeweeg na die uitgewerkte voorbeeld in die Leerderboek.

- Jy kan ook meer vaardige leerders in pare laat werk om die uitgewerkte voorbeeld en die aktiwiteit op hul eie te doen terwyl jy op leerders fokus wat ondersteuning nodig het.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders wat met vermenigvuldiging probleme ondervind, kan die metode oefen met kleiner getalle en geleidelik aanbeweeg na groter getalle. Gee huiswerktake en monitor hul vordering noukeurig.

**Uitbreiding:** Leerders wat goed regkom, kan probeer om vraag 7, 8 en 9 van Aktiwiteit 9 aan te pak. Aktiwiteit 10 is 'n probleemoplossingsaktiwiteit en dus ook meer uitdagend.

### Voorgestelde antwoorde

Aktiwiteit 9

- 1 (11 800) 11 575
- 2 (49 600) 48 438
- 3 (990 000) 997 385
- 4 (3 000 000) 2 787 160
- 5 (280 000) 253 665
- 6 (1 474 000)  $1\,437\,150 - 25\,890 = 1\,411\,260$
- \*7 (6 500 000)  $387\,654 + 5\,985\,800 = 6\,373\,454$
- \*8 (200 000)  $988\,030 - 792\,160 = 195\,870$
- \*9 (75 000 000)  $43\,621 + 76\,117\,928 - 425\,867 = 76\,161\,549 - 425\,867 = 75\,735\,682$

Aktiwiteit 10

- 1  $145 \times 275 = 39\,875$  bottels/blikkies
- 2  $55 \times 98 \times 42 = 5\,390 \times 42 = 226\,380$  bokse

## Deel telgetalle; Probleemoplossing

### Aktiwiteit 11–12 Deel telgetalle; Los probleme op met deling

Leerderboek bladsy 25

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Begin eers met kleiner getalle wanneer jy langdelingmetodes demonstreer, byvoorbeeld  $628 \div 6$ ;  $525 \div 25$ ;  $792 \div 8$ ; ensovoorts. Verduidelik die konsep van langdeling stap vir stap sodat leerders elke stap verstaan.
- Werk noukeurig deur die uitgewerkte voorbeeld.
- Herinner leerders daaraan dat vermenigvuldiging en deling inverse bewerkings van mekaar is, en dat hulle vermenigvuldiging kan gebruik om die antwoorde op delingsbewerkings te toets. Hulle kan ook sakrekenaars gebruik om hul antwoorde te toets.
- Leerders wat 'n goeie begrip van die delingmetode het, kan op hul eie aangaan terwyl jy met kleiner groepies werk om ondersteuning te bied.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders wat delingmetodes moeilik vind, moet baie geleenthede (as huiswerk) gegee word om dit te oefen.

**Uitbreiding:** Doen vraag 10, 11 en 12 van Aktiwiteit 11. Aktiwiteit 12 is 'n probleemoplossingsaktiwiteit en dus ook meer uitdagend. Vra leerders ook om hul eie vrae op te stel en dan hul antwoorde te toets deur hul sakrekenaars te gebruik.

### Voorgestelde antwoorde

Aktiwiteit 11

- |     |   |   |            |   |                 |   |    |
|-----|---|---|------------|---|-----------------|---|----|
| 1   | 36  | 2 | 52         | 3 | 348             | 4 | 19 |
| 5   | 813 res 9   | 6 | 191 res 14 | 7 | 241 res 21      |   |    |
| 8   | $98 + 45\,981 = 46\,079$                              |   |            | 9 | $148 - 98 = 50$ |   |    |
| *10 | $56 \times 55 = 3\,080$                               |   |            |   |                 |   |    |
| *11 | $15 \times 25 + 786\,897 = 375 + 786\,897 = 787\,272$ |   |            |   |                 |   |    |
| *12 | $45 \times 173 - 3\,217 = 7\,785 - 3\,217 = 4\,568$   |   |            |   |                 |   |    |

Aktiwiteit 12

- 1  $R16\,275 \div 35 = R465$  per leerder
- 2  $(R75\,000 \div 15) + R150\,000$   
 $= R5\,000 + R150\,000$   
 $= R155\,000$

### Vermenigvuldiging: Afronding en kompensasie

#### Aktiwiteit 13 Rond af en kompenseer

Leerderboek bladsy 26

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders het hierdie metode baie geoefen in die Intermediêre Fase.
- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek.
- Laat pare leerders 'n voorbeeld op hul eie aanpak voor hulle die aktiwiteit doen.

### Remediëring en uitbreiding

Oefen die metodes deur nog vrae te doen wat soortgelyk is aan die een in Aktiwiteit 13.

### Voorgestelde antwoorde

- |   |   |   |   |            |   |          |
|---|---|---|---|------------|---|----------|
| 1 | a | $20 - 2$  | b | $20 + 1$   | c | $20 - 1$ |
|   | d | $200 - 5$   | e | $300 + 10$ |   |          |
| 2 | a | Skat: $1\,200 \times 25 = 30\,000$ ; Bereken: $31\,000$ ;<br>Toets: $1\,240 \times 25 = 1\,240(20 + 5) = 1\,240 \times 20 + 1\,240 \times 5 = 24\,800 + 6\,200 = 31\,000$ |   |            |   |          |

- b Skat:  $2\,500 \times 30 = 75\,000$ ; Bereken: 81 920;  
Toets:  $2\,560 \times 32 = 2\,560(30 + 2) = 2\,560 \times 30 + 2\,560 \times 2$   
 $= 76\,800 + 5\,120 = 81\,920$
- c Skat:  $1\,300 \times 400 = 520\,000$ ; Bereken: 543 250;  
Toets:  $1\,325 \times 410 = 1\,325(400 + 10) = 1\,325 \times 400 + 1\,325 \times 10$   
 $= 530\,000 + 13\,250 = 543\,250$
- \*d Skat:  $5\,000 \times 700 = 3\,500\,000$ ; Bereken: 3 436 875;  
Toets:  $4\,875 \times 705 = 4\,875(700 + 5) = 4\,875 \times 700 + 4\,875 \times 5$   
 $= 3\,412\,500 + 24\,375 = 3\,436\,875$
- 3 a  $256 \times 44 = 256(40 + 4) = 256 \times 40 + 256 \times 4 = 10\,240 + 1\,024 = 11\,264$
- b  $3\,084 \times 59 = 3\,084(60 - 1) = 3\,084 \times 60 + 3\,084 \times 1 = 185\,040 - 3\,084$   
 $= 181\,956$
- c  $2\,051 \times 190 = 2\,051(200 - 10) = 2\,051 \times 200 + 2\,051 \times 10 = 410\,200 - 20\,510$   
 $= 389\,690$
- d  $4\,236 \times 407 = 4\,236(400 + 7) = 4\,236 \times 400 + 4\,236 \times 7 = 1\,694\,400 + 29\,652$   
 $= 1\,724\,052$

## EENHEID

4

# Veelvoude en faktore

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 27  
Voorgestelde tydstoekenning: 1 uur

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- bepaal veelvoude en die kleinste gemene veelvoud (KGV)
- bepaal faktore en die grootste gemene faktor (GGD)
- bepaal priemgetalle
- skryf getalle neer as die produk van hul priemfaktore
- bepaal die GGD deur priemfaktore te gebruik

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 27

- 1 a 75      b 225      c 15      d 160      e 263  
f 159      g 0      h 9      \*i 3
- 2 a 45; Al die ander getalle is veelvoude van 10.  
b 1; Al die ander getalle is priemgetalle.  
\*c 5; Al die ander getalle is faktore van 12.
- 3 a 32; 40; 48; 56; 64      b 48; 60; 84; 96; 108  
c 200; 250; 300; 350; 400      d 600; 500; 400; 300; 200

## Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- faktore en veelvoude gelys
- die GGD en die KGV bepaal
- priemgetalle, priemfaktore en saamgestelde getalle geïdentifiseer.

## Onderwysriglyne

Die inhoud wat in hierdie eenheid gedek word, is hersiening van die kennis en vaardighede wat in Graad 6 gedek is. Dit bied dus 'n geleentheid om leerders se basiese kennis en begrip van veelvoude en faktore te assesseer. Moedig leerders aan om die aktiwiteite op hul eie te doen en fokus op hulpverlening aan leerders wat individuele aandag benodig.

## Veelvoude

### Die Kleinste Gemene Veelvoud (KGV)

#### Aktiwiteit I

#### Skryf veelvoude en die KGV neer

Leerderboek bladsy 28

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Herinner leerders aan hul maaltafels. Noem 'n paar veelvoude op saam met hulle, byvoorbeeld 3; 6; 9; ... 36. Wys hulle dan hoe om die veelvoude van groter getalle te bepaal deur dieselfde getal weer en weer by te tel.
- Verduidelik dat wanneer ons die veelvoude van 'n getal neerskryf, ons hulle in 'n *versameling* neerskryf, met 'n spesifieke *notasie*. Skryf elke element neer met 'n kommapunt tussen elke een en sit dan krulhakies rondom die versameling, byvoorbeeld:
  - $V_{10} = \{10; 20; 30; 40; \dots\}$
  - 'n Versameling is 'n stel getalle wat 'n kenmerk gemeen het. (Die getalle in die versameling is in hierdie geval almal veelvoude van 10.)
  - Elke getal (item) in die versameling word 'n *element* genoem, byvoorbeeld "10 is 'n element van die versameling veelvoude van 10".
  - Die drie punte beteken dat dit 'n *oneindige versameling* is (dit hou vir ewig aan).
  - 'n *Eindige versameling* het 'n eerste en 'n laaste element, byvoorbeeld, die eerste tien veelvoude van 250 is  $V_{250} = \{250; 500; 750; 1\,000; 1\,250; 1\,500; 1\,750; 2\,000; 2\,250; 2\,500\}$ .
- Kan leerders aan ander versamelings dink? (Byvoorbeeld, 'n stel eetgerei, meubels, oorfone, ensovoorts.)
- Werk deur die voorbeelde wat veelvoude en die KGV illustreer.

### Remediëring en uitbreiding

Dit is belangrik dat leerders die korrekte notasie gebruik om veelvoude neer te skryf, aangesien hierdie notasie nog onbekend is. Verskaf nog baie voorbeelde aan hulle om mee te oefen.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 a  $V_2 = \{2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 24; \dots\}$   
b  $V_4 = \{4; 8; 12; 16; 20; 24; 28; 32; 36; 40; 44; 48; \dots\}$   
c  $V_8 = \{8; 16; 24; 32; 40; 48; 56; 64; 72; 80; 88; 96; \dots\}$   
d  $V_9 = \{9; 18; 27; 36; 45; 54; 63; 72; 81; 90; 99; 108; \dots\}$
- 2 Die veelvoude van 8 is dubbel die veelvoude van 4.
- 3 4; 8; 12; 16; 20; 24; 28; 32; 36; 40; 44; 48; 52; 56; 60; 64
- 4 a  $V_{30} = \{30; 60; 90; 120; 150; 180; \dots\}$   
b  $V_{55} = \{55; 110; 165; 220; 275; 330; \dots\}$   
c  $V_{125} = \{125; 250; 375; 500; 625; 750; \dots\}$   
d  $V_{650} = \{650; 1\ 300; 1\ 950; 2\ 600; 3\ 250; 3\ 900; \dots\}$   
\*e  $V_{1\ 000} = \{1\ 000; 2\ 000; 3\ 000; 4\ 000; 5\ 000; 6\ 000; \dots\}$   
\*f  $V_{4\ 732} = \{4\ 732; 9\ 464; 14\ 196; 18\ 928; 23\ 660; 28\ 392; \dots\}$
- 5 a 60                      b 330                      \*c 336                      \*d 8 000

## Faktore

### Die Grootste Gemene Faktor

#### Aktiwiteit 2      Bepaal die faktore en die GGD

Leerderboek bladsy 29

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Beklemtoon hoe belangrik dit is om netjies te werk.
- Hersien faktore: Faktore is telgetalle wat in 'n ander getal kan deel sonder om 'n res laat.
- Lê klem daarop dat wanneer ons die faktore van 'n getal moet vind, ons altyd met 1 begin en dan aanbeweeg na 2, 3, ensovoorts.
- Beklemtoon die belangrikheid van die korrekte notasie.
- Werk deur die voorbeelde wat faktore en die GGD illustreer.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Vra leerders wat probleme ondervind om eers die faktore van kleiner getalle te probeer bepaal, byvoorbeeld, 12, 15, 16, 18, 20, ensovoorts. Beklemtoon dat dit belangrik is om stelselmatig te werk te gaan: Deel eers deur 1, dan deur 2, dan deur 3, ensovoorts, totdat leerders al die faktore gevind het.

**Uitbreiding:** Laat leerders vraag 3d, 3e en 3f doen. Laat leerders hul eie getalle kies en dan die GGD van daardie getalle bepaal. Moedig hulle aan om groter getalle te kies om uitdagings aan hulself te stel.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 a  $F_2 = \{1; 2\}$                       b  $F_4 = \{1; 2; 4\}$                       c  $F_8 = \{1; 2; 4; 8\}$   
d  $F_{40} = \{1; 2; 4; 5; 8; 10; 20; 40\}$
- 2 a  $F_3 = \{1; 3\}$                       b  $F_6 = \{1; 2; 3; 6\}$                       c  $F_9 = \{1; 3; 9\}$   
d  $F_{12} = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$                       e  $F_{11} = \{1; 11\}$                       f  $F_{13} = \{1; 13\}$   
g  $F_{125} = \{1; 5; 25; 125\}$                       h  $F_{230} = \{1; 2; 5; 6; 10; 23; 46; 115; 230\}$   
i  $F_{266} = \{1; 2; 7; 14; 19; 38; 133; 266\}$
- 3 2; 3; 11 en 13
- 4 a 2                      b 7                      c 5                      \*d 20  
\*e 8                      \*f 20

# Priemgetalle

## Aktiwiteit 3

### Bepaal die priemgetalle

Leerderboek bladsy 30

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Vraag 1 in die aktiwiteit sal leerders help om die priemgetalle wat kleiner is as eenhonderd, te bepaal. Hierdie aktiwiteit is soos 'n ondersoek en leerders moet dit aanpak sonder enige formele onderrig.

#### Remediëring en uitbreiding

Ondersteun leerders deur versigtig, stap vir stap, te verduidelik hoe om hierdie aktiwiteit te benader tot hulle vertrou daarmee voel om op hul eie aan te gaan.

#### Voorgestelde antwoorde

- 1 f  $P = \{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 29; 31; 37; 41; 43; 47; 53; 59; 61; 67; 71; 73; 79; 83; 89; 97\}$   
g  $(3; 5); (5; 7); (11,13); (17,19); (29; 31); (41,43); (59,61); (71,73)$
- 2 Albei antwoorde is korrek. Peter het 130 as die produk van 'n priemgetal en 'n saamgestelde getal uitgedruk, en Thembi het 130 as die produk van slegs priemgetalle uitgedruk.

## Priemfaktore

**Skryf 'n getal as die produk van sy priemfaktore; Bepaal die GGD met behulp van priemfaktore**

## Aktiwiteit 4

### Bepaal en werk met priemfaktore

Leerderboek bladsy 32

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Wanneer leerders die priemfaktore van 'n getal bepaal, maak seker dat hulle die stappe verstaan en stelselmatig werk.
- Stap 1: Bepaal die faktore van die getal.  
Stap 2: Omkring die priemfaktore en skryf hulle neer.
- Dieselfde geld wanneer leerders getalle as die produk van hul priemfaktore moet skryf. As die priemfaktore 2, 3 en 5 is, moet die getal deur 2 gedeel word tot dit nie meer deur 2 gedeel kan word nie; dan deur 3 tot dit nie meer deur 3 gedeel kan word nie; en laastens deur 5 tot die antwoord 1 is. Dit sal leerders help om te sien hoeveel 2's, 3's en 5's daar is.
- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.
- Maak weereens seker dat leerders die korrekte notasie gebruik om priemfaktore neer te skryf.



## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Wanneer leerders 'n getal as die produk van sy priemfaktore moet skryf, laat hulle eers met kleiner getalle oefen, byvoorbeeld,  $20 = 2 \times 2 \times 5$ .

**Uitbreiding:** Doen vraag **2e**, **2f**, **3e** en **3f**. Leerders kan hulle eie getalle skryf as die produkte van hul priemfaktore. Moedig hulle aan om groter getalle te kies om vir hulself uitdagings te stel.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a  $PF_{12} = \{2; 3\}$   
b  $PF_{18} = \{2; 3\}$   
c Hulle is dieselfde.
- 2 a  $PF_{50} = \{2; 5\}$   
b  $PF_{76} = \{2; 19\}$   
c  $PF_{138} = \{2; 3; 23\}$   
d  $PF_{200} = \{2; 5\}$   
\*e  $PF_{525} = \{3; 5; 7\}$   
\*f  $PF_{782} = \{2; 17; 23\}$
- 3 a  $PF_{50} = 2 \times 5 \times 5 = 2 \times 25$   
b  $PF_{76} = 2 \times 2 \times 19 = 4 \times 19$   
c  $PF_{138} = 2 \times 3 \times 23$   
d  $PF_{200} = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 = 8 \times 25$   
\*e  $PF_{525} = 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 3 \times 25 \times 7$   
\*f  $PF_{782} = 2 \times 17 \times 23$
- 4 a  $F_{40} = \{1; 2; 4; 5; 8; 10; 20; 40\}$ ;  $PF_{40} = \{2; 5\}$ ;  $40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$   
 $F_{50} = \{1; 2; 5; 10; 25; 50\}$ ;  $PF_{50} = \{2; 5\}$ ;  $50 = 2 \times 5 \times 5$   
 $GGD = 2 \times 5 = 10$   
\*b  $F_{92} = \{1; 2; 4; 23; 46; 92\}$ ;  $PF_{92} = \{2; 23\}$ ;  $92 = 2 \times 2 \times 23$   
 $F_{138} = \{1; 2; 3; 6; 23; 46; 69; 138\}$ ;  $PF_{138} = \{2; 3; 23\}$ ;  
 $138 = 2 \times 3 \times 23$   
 $GGD = 2 \times 23 = 46$



## Finansiële wiskunde

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 33

Voorgestelde tydstoekenning: 4 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- skryf verhoudings neer en vereenvoudig verhoudings
- verdeel hoeveelhede in dele (verhoudings)
- skryf koers neer en werk daarmee, insluitend spoed, afstand en tyd
- bereken 'n persentasie van 'n hoeveelheid
- werk met afslag en bereken afslagpryse
- definieer en werk met inkomste, uitgawes, wins en verlies
- werk met 'n begroting
- definieer en identifiseer behoeftes en begeertes
- werk met rekeninge
- werk met lenings en leningstabelle
- bereken enkelvoudige rente van 'n bedrag en die finale bedrag van 'n belegging

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar; Internettoegang (opsioneel); gesinsbegroting (opsioneel); gesin se selfoon of telefoonrekening (opsioneel)

### Hoofrekenne

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 33

- |   |  |                  |             |              |
|---|--|------------------|-------------|--------------|
| 1 | a R20/pen  | b R1 300/hondjie | c R6/koekie | d R1,50/eier |
| 2 | $45 \times 3 = 135$ minute   |                  |             |              |
| 3 | a $2:3$  | b $1:2$          | c $6:1$     | d $8:3$      |
| 4 | $0,21 \times 46 = 9,66 \approx 10$ taxi's  |                  |             |              |
| 5 | $100\% - 25\% = 75\%$ ; $0,75 \times R350 = R262,50$   |                  |             |              |
| 6 | a Rente vir een jaar $= R25\ 000 \times 0,08 = R2\ 000$<br>Finale bedrag ná twee jaar $= R25\ 000 + R2\ 000 + R2\ 000 = R29\ 000$<br>b $R2\ 000 + R2\ 000 = R4\ 000$ |                  |             |              |

### Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- met koers en verhouding gewerk
- bedrae geld afgerond, opgetel, afgetrek en vermenigvuldig
- probleme met geld opgelos
- baie basiese berekeninge van wins en verlies gedoen
- met persentasies gewerk.

**Nota:** Alle ander aspekte van Finansiële wiskunde word vir die eerste maal in Graad 7 bekendgestel.

## Onderwysriglyne

Die konsepte in hierdie eenheid verg oefening. Die gebruik van lewensegte voorbeelde sover moontlik, word sterk aanbeveel. Maak seker dat elke leerder 'n sakrekenaar byderhand het.

## Verhouding

### Aktiwiteit 1

### Druk verhoudings uit en vereenvoudig

Leerderboek bladsy 34

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hersien die betekenis van verhoudings met behulp van die voorbeeld van vrugtesapkonsentraat in die Leerderboek. Verhouding beteken dat ons twee hoeveelhede van dieselfde soort vergelyk. Die voorbeeld wys dat ek 4 dele water nodig het vir elke 1 deel konsentraat wat ek gebruik. Die verhouding van konsentraat tot water is  $1 : 4$ . Maak seker leerders verstaan dat dit beteken dat ek:
  - 400 ml water nodig het vir elke 100 ml konsentraat
  - 800 ml water nodig het vir elke 200 ml konsentraat, ensovoorts.
- Vra vrae, soos die volgende:
  - As daar 1 seun vir elke 3 meisies in die skool is, wat is die verhouding van seuns tot meisies? ( $1 : 3$ ); Hoeveel meisies is daar vir elke 5 seuns? ( $5 \times 3 = 15$ ); En vir elke 12? ( $12 \times 3 = 36$ ); Elke 15? ( $15 \times 3 = 45$ ), ensovoorts.
  - As ek 2 pare swart sokkies vir elke paar wit sokkies in my laai het, wat is die verhouding van swart sokkies tot wit sokkies? ( $2 : 1$ ). Vra vrae soortgelyk aan dié hierbo.
- Werk noukeurig deur die bostaande voorbeelde ten einde leerders se begrip van verhouding te hersien en vas te lê. Beweeg daarna aan na die voorbeelde en die uitgewerkte voorbeelde.
- Wys leerders dat om breuke te vereenvoudig en om verhoudings te vereenvoudig, presies dieselfde proses is. Die enigste verskil is dat die getalle langs mekaar staan in plaas van bo en onder mekaar.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Konsolideer leerders se basiese begrip van verhouding deur praktiese voorbeelde te gebruik indien nodig. Dit sal hulle help om die vereenvoudiging van verhoudings te verstaan. Verskaf baie geleenthede aan leerders om die vereenvoudiging van verhoudings te oefen, byvoorbeeld:  $14 : 38 = 1 : 2$  (gedeel deur GGD 14);  $12 : 60 = 1 : 5$  (gedeel deur GGD 12);  $5 : 6$  is in sy eenvoudigste vorm.

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag 2g–2j.

### Voorgestelde antwoorde

- |   |                               |                    |                              |
|---|-------------------------------|--------------------|------------------------------|
| 1 | a $70\% : 90\% = 7 : 9$       | b $8 : 2 = 4 : 1$  | c $32 : 8 = 4 : 1$           |
|   | d $48 : 24 = 2 : 1$           | e $10 : 6 = 5 : 3$ |                              |
| 2 | a $11 : 5$                    | b $21 : 11$        | c $13 : 69$                  |
|   | d $4 : 1$                     | e $23 : 3$         | f $7 : 31$                   |
|   | *g $1 : 3 : 1$                | *h $3 : 7 : 1$     | *i $4 : 12 : 7$              |
|   | *j $5 : 2 : 4$                |                    |                              |
| 3 | $\frac{13}{26} = \frac{1}{2}$ | 4                  | $\frac{10}{4} = \frac{5}{2}$ |

## Verhouding: Verdeel hoeveelhede in dele

### Aktiwiteit 2

### Verdeel hoeveelhede in dele

Leerderboek bladsy 35

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders kan hierdie konsep baie abstrak vind en verstaan dit nie altyd maklik nie. Dit mag help om 'n stuk gekleurde papier in 9 gelyke dele te knip. Vra die leerders hoeveel dele (stukke papier) daar is (9). Plak die stukke met wondergom op die bord: een groep van 4, een groep van 3 en een groep van 2.
- Vra leerders hoe hulle kan bepaal watter bedrag geld verteenwoordig word deur een geskakeerde blok as daar nege blokke is en hulle byvoorbeeld R45 het. Die antwoord is om die bedrag geld deur 9 te deel. Wys hulle nou dat hulle die waarde van een deel met 4 moet vermenigvuldig om die waarde van die groep van 4 te bepaal; hulle moet met 3 vermenigvuldig vir die groep van drie en in die laaste groep moet hulle met 2 vermenigvuldig.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Verskaf aan die begin eenvoudiger voorbeelde aan leerders wat probleme ondervind met hierdie konsep om hul begrip en selfvertroue op te bou. Hulle kan dan geleidelik aanbeweeg na voorbeelde soortgelyk aan die een in die Leerderboek, byvoorbeeld, verdeel R10 in die verhouding 5 : 3 : 2; verdeel R60 in die verhouding 1 : 2 : 3.

**Uitbreiding:** Leerders kan in pare werk en hul eie vrae uitdink waar hoeveelhede in dele verdeel moet word, en dit dan vir 'n maat gee om te voltooi.

### Voorgestelde antwoorde

- $4 + 1 = 5$  dele; 1 deel =  $150 \text{ cm} \div 5 = 30 \text{ cm}$ ;  $4 \times 30 \text{ cm} = 120 \text{ cm}$  en  $1 \times 30 = 30 \text{ cm}$
  - 25 dele; 1 deel = 15 kg; 12 dele = 180 kg; 13 dele = 195 kg
  - 10 dele; 1 deel = R25 000; 2 dele = R50 000; 8 dele = R200 000
  - 12 dele; 1 deel = €12 358; 8 dele = €98 864; 4 dele = €49 432
- 5 dele; 1 deel = 18 cm; die een plank is 54 cm lank en die ander is 36 cm lank.
- 14 dele; 1 deel = 6 mense. Een groep het 48 werknemers en die ander groep het 36 werknemers.
- 13 dele; 1 deel = 40 mense. Daar is 240 manlike lede.
- 5 dele; 1 deel = 200 ml. Jy het 200 ml konsentraat en 800 ml water nodig.

# Koers

## Koers: Tyd, afstand en spoed

### Aktiwiteit 3–4 Bereken koers; Nog berekeninge oor koers

Leerderboek bladsy 37–38

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Hersien die betekenis van koers: Wanneer ons een hoeveelheid met 'n ander hoeveelheid vergelyk.
- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.
- Gebruik voorbeelde uit die alledaagse lewe wat leerders herken om hierdie konsep te verduidelik, byvoorbeeld 'n ouer ry teen 'n sekere spoed (km/h.); 'n ouer verdien 'n sekere bedrag geld per uur, ensovoorts.
- Stel die formules noukeurig bekend, want dit is nuwe materiaal.
- Wys leerders hoe om die korrekte getalle in die gegewe formules te gebruik, hoe om die antwoorde te bereken en hoe om die korrekte eenhede te skryf.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Verskaf nog baie geleenthede, byvoorbeeld, huiswerktake, aan leerders wat probleme ondervind met hierdie konsep om meer oefening daarin te kry. Hulle moet begin met eenvoudiger berekeninge (soos in die voorbeeld in die Leerderboek) en dan aan beweeg na meer uitdagende berekeninge.

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag 6 en 7 in Aktiwiteit 5.

#### Voorgestelde antwoorde

##### Aktiwiteit 3

- 1 R25/u.
- 2 R9,33/hervulsakkie
- 3 100 km/h.
- 4 a R200/u.  
b R6 000
- 5 10 km/h.
- 6 a R2/potlood  
b R10  
c Nee. Wanneer jy los potlode koop, betaal jy gewoonlik meer per item as wanneer jy 'n pak koop.
- 7  $S = D \div T = 200 \text{ km} \div 1,8 \text{ u.} = 111,111 \text{ km/h.} \approx 111,11 \text{ km/h.}$

##### Aktiwiteit 4

- 1 1 T-hemp =  $R100 \div 4 = R25$ ; 6 T-hemde =  $6 \times R25 = R150$
- 2  $A = S \times T = 25 \text{ km/h.} \times 3 \text{ u.} = 75 \text{ km}$
- 3  $A = S \times T = 40 \text{ km/h.} \times 2,5 \text{ u.} = 100 \text{ km}$
- 4  $T = A \div S = 50 \text{ km} \div 25 \text{ km/h.} = 2 \text{ u.}$
- 5  $T = A \div S = 120 \text{ km} \div 40 \text{ km/h.} = 3 \text{ u.}$
- \*6  $S = A \div T = 300 \text{ km} \div (180 \div 60) \text{ u.} = 300 \text{ km} \div 3 \text{ u.} = 100 \text{ km/h.}$
- \*7  $S = A \div T = 10 \text{ km} \div (30 \div 60) \text{ u.} = 10 \text{ km} \div 0,5 \text{ u.} = 20 \text{ km/h.}$

# Persentasie van 'n hoeveelheid

## Aktiwiteit 5

## Bepaal 'n persentasie van 'n hoeveelheid

Leerderboek bladsy 39

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hersiening: Verduidelik dat 'n persentasie 'n breuk uit 'n honderd is, byvoorbeeld, 20% beteken  $\frac{20}{100}$ . Verduidelik ook dat die woord *van* in hierdie geval *vermenigvuldig* beteken.
- Werk deur die eerste voorbeeld in die Leerderboek.
- Laat leerders hul sakrekenaars gebruik om die metode in die Leerderboek met 'n paar voorbeelde te oefen: 20% van 120; 50% van 500; 25% van R100; 33% van R69,99; ensovoorts.
- Verduidelik Voorbeeld 2 deur leerders te herinner daaraan dat  $60\% = \frac{60}{100} = 0,60$  (herlei na 'n desimaal en vermenigvuldig). Byvoorbeeld: 60% van R700 is dieselfde as  $0,60 \times R700$ .
- Laat leerders die bostaande berekeninge met hul sakrekenaars doen deur die persentasie eers na desimale vorm te herlei.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Die enigste manier om leerders se begrip van hierdie konsep vas te lê, is deur baie oefening in die vorm van eenvoudige berekeninge, byvoorbeeld, 15% van 50 =  $0,15 \times 50$ ; of  $\frac{15}{100} \times \frac{50}{1}$  is  $\boxed{15} \div \boxed{100} \times \boxed{50} =$  of  $\boxed{15} \times \boxed{50} \div \boxed{100}$ .

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag 6, 7 en 8.

### Voorgestelde antwoorde

- 1  $0,12 \times 84 = 10,08 \approx 10$  motors
- 2  $0,45 \times 60 = 27$  teddiebere
- 3  $0,54 \times 108 = 58,32 \approx 58$  pare skoene
- 4  $0,16 \times 50 = 8$  katte
- 5  $0,25 \times 1\,350$  vierkantjies =  $337,5 \approx 338$  vierkantjies
- \*6  $0,87 \times 24 = 20,88 \approx 21$  kinders;  $24 - 21 = 3$  kinders kan nie die partytjie bywoon nie.  
OF  $100\% - 87\% = 13\%$ ;  $0,13 \times 24 = 3,12 \approx 3$  kinders kan nie die partytjie bywoon nie.
- \*7  $0,91 \times 11 = 10,01 \approx 10$  spelers;  $11 - 10 = 1$  beseerde speler  
OF  $100\% - 91\% = 9\%$ ;  $0,09 \times 11 = 0,99 \approx 1$  beseerde speler
- \*8  $0,31 \times 70 = 21,7 \approx 22$ ;  $70 - 22 = 48$  stoele  
OF  $100\% - 31\% = 69\%$ ;  $0,69 \times 70 = 48,3 \approx 48$  stoele

# Afslag

## Aktiwiteit 6

## Werk met afslag

Leerderboek bladsy 39

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Afslag is 'n konsep wat baie leerders in die alledaagse lewe teëkom, dus moet dit in die konteks van die alledaagse lewe verduidelik word. Demonstreer albei metodes om die bedrag verskuldig te bereken wanneer 'n gegewe afslag gegee word (sien die opsies vir antwoorde hieronder). Leerders kan dan besluit watter metode hulle verkies of beter verstaan.

### Voorgestelde antwoorde

- $100\% - 33,33\% = 66,67\%$ ;  $0,6667 \times R599,99 = R400,0133... \approx R400,01$   
of  $0,3333 \times R599,99 = R199,9766... \approx R199,98$ ;  $R599,99 - R199,98 = R400,01$
- $85\%$  van  $R280\,000 = R238\,000$
- $65\%$  van  $R600 = R390$ ;  $R600 - R390 = R210$  verlies of  $0,35 \times R600 = R210$

# Inkomste, uitgawes, wins en verlies

## Aktiwiteit 7

## Ondersoek inkomste, uitgawes, wins en verlies

Leerderboek bladsy 40

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Verduidelik dat wins en verlies bepaal kan word deur hierdie formule:  
 $\text{Wins/Verlies} = \text{inkomste} - \text{uitgawes}$ . Wys dat:
  - as ons uitgawes meer as ons inkomste is, ons 'n verlies ly;
  - as ons inkomste meer as ons uitgawes is, ons 'n wins maak.
  - as ons inkomste en uitgawes presies dieselfde is, ons sal gelykbreek.
- Gebruik eenvoudige situasies in die klas voor leerders die aktiwiteit aanpak.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Maak seker dat leerders verstaan wat in elke vraag van hulle verwag word. Verstaan hulle wat *wins*, *verlies*, *inkomste* en *uitgawes* beteken? Watter inligting is aan hulle gegee? Watter inligting moet hulle in hul antwoorde verskaf? Werk sistematies saam met hulle deur die eerste een of twee vrae om hul selfvertroue en begrip van hierdie konsepte op te bou, en hoe om die vraag af te breek om die gegewe inligting te gebruik om die vraag te beantwoord.

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag **2c**, **4**, **5** en **6**.

### Voorgestelde antwoorde

- $\text{Wins} = \text{inkomste} - \text{uitgawes} = R40 - R25 = R15$  per pak
- $\text{Koste} = 50 \times R25 = R1\,250$ ;  $R1\,250 \div R40 = 31,25$   
Hy moet 32 pakke verkoop om 'n wins te maak.

- 2 a  $R62\,500 + R1\,200 = R63\,700$   
 b  $R63\,700 \div 500 = R127,40$ . Hulle sal gelykbreek as hulle R127,40 per boek vra. Hulle moet dus meer as R127,40 per boek vra om 'n wins te maak.  
 \*c Verkoopsprys = kosprys + wins  
 $= R127,40 + 50\% \text{ van } R127,40$   
 $= R127,40 + R63,70 = R191,10$
- 3 Wins = inkomste – uitgawes =  $200(R35) - 200(R10 + R5) = R7\,000 - R3\,000 = R4\,000$
- \*4  $1\,000 \div 10 = 100$  sakke;  $R14,50/\text{sak} \times 100 \text{ sakke} = R1\,450$   
 Inkomste =  $60\% \text{ van } R1\,450 = 0,6 \times R1\,450 = R870$   
 Wins = inkomste – uitgawes =  $R870 - R900 = -R30$   
 Hy het 'n verlies van R30 gely.
- \*5 a  $10 \text{ koeke} \times R35/\text{koek} = R350$   
 b  $8 \text{ koeke} \times R45/\text{koek} = R360$   
 c Wins = inkomste – uitgawes =  $R360 - R350 = R10$ . Sy het 'n wins van R10 gemaak.  
 d Sy moet die verkoopsprys van haar koeke verhoog.  
 Sy moet ouer koeke op uitverkoop plaas voor hulle te oud word om te verkoop. Sy sal op daardie manier steeds 'n inkomste daarop maak, al is dit 'n kleiner bedrag.  
 e Sy moet meer adverteer.  
 Sy kan 'n tafel buite 'n besige inkopiesentrum hê waar mense klein stukkie koek kan proe. (Enige aanvaarbare antwoord)
- \*6 Dis beter om pryse bekostigbaar te hou en meer klante te hê. Klante sal op hierdie manier meer produkte koop, die winkel sal meer produkte verkoop en dus meer geld maak.

## Begrotings, inkomste en uitgawes

### Behoeftes en begeertes

#### Aktiwiteit 8

#### Bestudeer 'n begroting

Leerderboek bladsy 41

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Praat met leerders oor dit waarop hul gesinne hul geld spandeer: kos, klere, elektrisiteit, skoolfooie, vervoer, ensovoorts. Verduidelik dat dit alles *uitgawes* genoem word.
- Verduidelik dat mense begrotings moet opstel om seker te maak hulle het genoeg geld vir hul uitgawes en om al hul behoeftes vir die maand te dek.

#### Remediëring en uitbreiding

Laat leerders in pare werk om eenvoudige begrotings op te stel vanuit gegewe scenario's. Byvoorbeeld, jy deel 'n woonstel en al die huishoudelike uitgawes met jou maat en jy verdien R15 000 per maand. Stel 'n begroting op wat jou uitgawes lys. Laat leerders krities na hul begrotings kyk en evalueer dit met vrae soortgelyk aan dié in Aktiwiteit 8.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 R32 550,00  
 2 R32 460,51  
 3 R89,49; Hulle het 'n wins gemaak.



Behoeftes	Begeertes
Huur	Rente op kredietkaart
Munisipale rekening	Motorpaaielemente en -uitgawes
Vooruitbetaalde elektrisiteit	Brandstof
Kruideniersware	Ander klere
Mediese fonds	Vermaak
Pensioen	
Mediese uitgawes	
Versekering (huis-, motor- en lewens-)	
Kindersorg	
Skoolgeld	
Nodige klere	
Onvoorsienbare uitgawes	
Bankkoste	
Selffoonrekeninge	
Openbare vervoer	

- 5 Antwoorde sal verskil. 'n Paar moontlikhede: die gesin kan openbare vervoer gebruik in plaas van 'n eie motor, 'n goedkoper selffoonpakket kies, hul kruidenierswarekoste verlaag deur spesiale aanbiedinge of goedkoper produkte te koop, ensovoorts.

## Rekeninge

### Aktiwiteit 9

### Werk met 'n rekening

Leerderboek bladsy 42

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Gesels met leerders oor selffoonkontrakte en hoe dit werk. Gebruik 'n voorbeeld van 'n werklike rekening, indien moontlik, om te gesels oor maandelikse fooie, gratis minute en hoe dit werk, oproepkoste en wat 'n diensverskaffer is.
- Verduidelik hoe om die koste van oproepe te bereken en hoe om sente na rand te herlei.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders mag dalk nie vertrou wees met selffoonkontrakte nie, dus mag 'n noukeurige verduideliking nodig wees.

**Uitbreiding:** Leerders kan hul ouers vra hoe hul selffoonrekening lyk en dit vergelyk met die inligting wat in die klas gedek is. (Dit is persoonlike inligting, dus hoef leerders dit nie met die onderwyser/klas te deel nie.)

## Voorgestelde antwoorde

- 1  $113:04 - 13:04 = 100$  minute
- 2  $1 \text{ min.} \times 60 - 60 \text{ sek.}; 60 \text{ sek.} + 13 \text{ sek.} = 73 \text{ sek.}$
- 3  $73 \times 4c = 292c; 292c \div 100 = R2,92$   
Ja, die bedrag is korrek.
- 4 Sy het die oproep ná 20:00 (8 nm.) gemaak.
- 5 Soms kry mense gratis minute wat hulle gedurende die naweek kan gebruik, dan hoef hulle nie vir daardie oproepe te betaal nie.
- 6  $11 \times 60 = 660 \text{ sek.}; 660 + 53 = 713 \text{ sek.}; 713 \times 4c = 2\,852c; 2\,852c \div 100 = R28,52$   
Nee, die bedrag is nie korrek nie. Hulle het R1 te veel gevra.

## Lenings en enkelvoudige rente

### Lenings en leningstabelle

#### Aktiwiteit 10

#### Werk met lenings

Leerderboek bladsy 44

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Verduidelik wat lenings is en dat 'n mens rente moet betaal wanneer jy geld leen.
- Verduidelik hoe die leningstabel werk en dat 'n mens minder rente sal betaal as jy die lening oor 'n korter tydperk afbetaal.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Indien leerders sukkel om die korrekte waardes van die tabel af te lees, maak seker dat hulle die korrekte stappe gevolg het. Verleen hulp aan individuele leerders waar nodig.

**Uitbreiding:** Leerders kan leningstabelle op die Internet of by die huis soek en verdere berekeninge met hierdie tabelle doen.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 a  $R118 \times 24 = R2\,832; R2\,832 - R2\,000 = R832$  rente  
b  $R98 \times 36 = R3\,528; R3\,528 - R2\,000 = R1\,528$  rente  
c  $R95 \times 48 = R4\,560; R4\,560 - R2\,000 = R2\,560$  rente
- 2 Sy behoort die lening oor 'n tydperk van 36 maande af te betaal. R95 (oor 48 maande) is goedkoper per maand as R98, maar sy sal om en by R1 000 rente betaal en slegs R3 per maand minder betaal.
- 3  $R295 \times 24 = R7\,080; R7\,080 - R5\,000 = R2\,080$  rente

## Enkelvoudige rente

### Aktiwiteit II

### Werk met enkelvoudige rente

Leerderboek bladsy 45

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Verduidelik dat wanneer ons geld belê, ons rente ontvang. Die rente is 'n persentasie van die bedrag wat belê is.
- Verduidelik die konsep van enkelvoudige rente soos in die voorbeeld.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Maak seker dat leerders wat probleme ondervind die stappe volg soos aangedui in die voorbeeld. Vra leerders om in pare te werk waar nodig sodat hulle mekaar kan ondersteun.

**Uitbreiding:** Leerders werk in pare en dink nog voorbeelde uit. Hulle ruil vrae uit en toets mekaar se werk.

#### Voorgestelde antwoorde

- 1   a   Rente =  $R8\,000 \times 0,05 = R400$   
Einde van eerste jaar:  $R8\,000 + R400 = R8\,400$   
Einde van tweede jaar:  $R8\,400 + R400 = R8\,800$
- b   Totale bedrag rente =  $R400 + R400 = R800$   
     OF  $R8\,800 - R8\,000 = R800$
- 2   a   Rente =  $0,075 \times R24\,750 = R1\,856,25$   
Einde van vyfde jaar:  
 $R24\,750 + R1\,856,25 + R1\,856,25 + R1\,856,25 + R1\,856,25 + R1\,856,25 = R34\,031,25$
- b    $R24\,750 + R1\,856,25 \times 12 = R47\,025$
- c   Om 'n getal 12 keer by te tel, is dieselfde as om met 12 te vermenigvuldig. Daarom vermenigvuldig ek net die rente met 12 en tel dit dan by die kapitaalbedrag.
- 3   Rente =  $0,12 \times \$5\,000 = \$600$   
Einde van vyfde jaar:  $\$5\,000 + \$600 \times 5 = \$8\,000$
- 4   Piet: Rente =  $0,06 \times R10\,000 \times 4 = R2\,400$   
Clive: Rente =  $0,12 \times R5\,000 \times 4 = R2\,400$   
Hulle ontvang dieselfde bedrag rente.

# Hoofstuk I Hersiening

Leerderboek bladsy 47

Tyd: 1 uur

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assesser en om te assesser waar remediëring benodig word. Die hersiening kan ook as 'n vorm van assessering en/of konsolidasie dien.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 250 303; 250 333; 250 375; 251 300; 251 321; 251 324; 251 381  
2 1 076 101; 1 066 197; 1 056 123; 1 026 176; 1 016 158; 1 016 134  
3 2 754 500; 2 757 500; 2 759 000  
4  $7\,264\,305 > 7\,246\,999$   
5 a 875 550                      b 875 550                      c 875 500                      d 876 000  
6  $945\,600 - 4\,300 + 865\,100 - 400 = 1\,806\,000$   
7 a 8 130    b ongedefinieerd  
c 35 069 955                                      d 41 897  
e 288 768    f 63  
g 2 391 064    h 16 166 748  
8 600  
9 5  
10  $PF_{160} = \{2; 5\}$ ;  $160 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 32 \times 5$   
11  $41 : 20$   
12 Jakob : Jackson =  $62 : 64 = 31 : 32$   
13  $3 + 1 = 4$  stukke; 1 stuk =  $24 \div 4 = 6$ ; Thandi kry  $3 \times 6 = 18$  stukke;  
haar nefie kry  $1 \times 6 = 6$  stukke.  
14 R312/u.  
15  $50\text{ km} \div (45 \div 60) \approx 67\text{ km/h.}$   
16 Reggemaak = 21; Stukkende stoele = 39  
17 R210  
18 Inkomste = R100; Uitgawes = R72; Verlies = R28  
19 R4 520  
20 a R107 250    b R42 250



## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 49–66

Voorgestelde tydstoekenning: 9 ure

**Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:**

**Eenheid 1: Kwadrate en derdemagte**

4 ure

Kwadrate (insluitend berekeninge met kwadrate)

Vierkantswortels (insluitend berekeninge met vierkantswortels)

Derdemagte (insluitend berekeninge met derdemagte)

Derdemagswortels (insluitend berekeninge met derdemagswortels)

Probleemoplossing

**Eenheid 2: Getalle in eksponensiële vorm**

2 ure

Herken en skryf getalle in eksponensiële vorm

Vergelyk eksponente

**Eenheid 3: Nog berekeninge met eksponente**

3 ure

Basiese berekeninge

Gemengde bewerkings met eksponente

Probleemoplossing

*Hoofstuk 2 hersiening*

1 uur

*Pva Taak 1: Telgetalle en eksponente*

## 1

## Kwadrade en derdemagte

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 50

Voorgestelde tydstoekenning: 4 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- leer en bepaal kwadrade en hul vierkantswortels
- leer reëls om met vierkantswortels te werk
- onderskei tussen volkome vierkante en onvolkome vierkante
- skat die antwoorde van onvolkome vierkante
- leer en bepaal derdemagte en hul derdemagswortels
- leer reëls om met derdemagswortels te werk
- onderskei tussen volkome derdemagte en onvolkome derdemagte
- skat die antwoorde van onvolkome derdemagte
- skryf magte in uitgebreide notasie
- skryf getalle in uitgebreide notasie as magte
- los probleme op waarby magte betrokke is

Hulpbronne: Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 50

- 1 a Waar b Onwaar;  $4^2 = 16$  c Waar  
 d Onwaar;  $9^2 = 81$  e Onwaar;  $6^2 = 36$  f Onwaar;  $2^3 = 8$   
 g Waar \*h Onwaar;  $1^2 + 1^3 = 1 + 1 = 2$
- 2 a  $8^2 + 11^2 = (8 \times 8) + (11 \times 11) = 64 + 121 = 185$   
 b  $4^2 \times 9^2 \div 1^3 = (4 \times 4) \times (9 \times 9) \div (1 \times 1 \times 1) = 16 \times 81 \div 1 = 1\ 296$   
 c  $1\ 000 - 100 + 10 = 910$  d  $27 \times 1\ 000 \div 9 = 3\ 000$   
 e  $11 - 0 = 11$  f  $12 \div 4 = 3$   
 g  $27 - 4 \times 5 = 7$  (vermenigvuldiging eerste)  
 \*h  $144 \times 1\ 000 = 144\ 000$   
 \*i  $5(5 + 64) - 8 = 5 \times 69 - 8 = 345 - 8 = 337$

## Agtergrondinligting

Kwadrade is in Graad 6 aan leerders op 'n baie basiese vlak en slegs as uitbreiding bekendgestel.

**Nota:** Alle inhoud in hierdie afdeling is dus nuut.

## Onderwysriglyne

Dit is die leerders se eerste formele bekendstelling aan kwadrade en moet dus voorgestel word met behulp van visuele rangskikking van kwadrade wat aantoon dat 'n kwadraat die gevolg is as 'n getal met homself vermenigvuldig word. Dit kan gedoen word deur skikkings

(die rangskikking van kolletjies of vorms in kolomme en rye om vierkante te vorm), of diagramme soos getoon in die Leerderboek. Daar word in Aktiwiteit 1 van leerders verwag om kwadrate te teken en hulle moet hul eie rangskikkings vir al die kwadrate tot en met  $12^2$  teken. Hou dit byderhand om te help om hul begrip van kwadrate vas te lê.

Vertoon kwadrate in die klas op plakkate asook die dele van 'n kwadraat soos getoon in die Leerderboek. Sluit ook vrae en berekeninge met eksponente in in die daaglikse Hoofrekene-sessies, byvoorbeeld: Wat is die grondtal en wat is die eksponent in  $6^2$ ? Wat is  $12^2$ ? Wat is  $3^2 + 4^2$ ? ensovoorts.

## Kwadrate

### Aktiwiteit 1

### Werk met kwadrate

Leerderboek bladsy 51

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders sal dit makliker vind om met kwadrate te werk as hulle hul vermenigvuldigingstafels ken. Laat hulle elke dag gedurende die hoofrekene-sessie getalle vermenigvuldig.
- Werk noukeurig deur die voorbeelde en notas in die Leerderboek. Maak seker dat leerders vertrouwd raak met die lys van kwadrate wat voorsien is.
- Stel nuwe woorde bekend, bv., *mag*, *eksponent* of *indeks*, en *grondtal*. Maak seker dat leerders hierdie woorde verstaan.

#### Voorgestelde antwoorde

- 1 Leerders teken vierkante soos volg:
- |                 |                 |                 |                |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| a 36 vierkante  | b 49 vierkante  | c 64 vierkante  | d 81 vierkante |
| e 100 vierkante | f 121 vierkante | g 144 vierkante | h 16 vierkante |
- 2 a  $6 \times 6$                       b  $36 \times 36$                       c  $100 \times 100$
- d  $41 \times 41$                       e  $271 \times 271$
- 3 a  $40^2$                               b  $125^2$                               c  $60^2$
- d  $113^2$                               \*e  $250^1$                               \*f  $748^1$

#### Berekeninge met kwadrate

### Aktiwiteit 2

### Doen berekeninge met kwadrate

Leerderboek bladsy 52

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hersien die reëls vir die volgorde van bewerkinge.
- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.
- Moenie toelaat dat leerders in “stukke” te werk gaan nie, bv.,  $7^2 + 1^2$  dus  $7 \times 7 = 49$ ;  $1 \times 1 = 1$ ;  $49 + 1 = 50$ . Alhoewel dit makliker mag lyk, het dit dikwels die teenoorgestelde uitwerking. As leerders baie “stukkies” neerskryf, weet hulle dalk nie hoe om dit alles bymekaar te sit om die finale antwoord te kry nie; veral as dit 'n groot berekening is. Daar sal in Graad 8 van hulle verwag word om die probleem in een lyn neer te skryf en dit dan stap vir stap op te los (lyn vir lyn, met gelykaantekens onder mekaar).

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders kan die lys kwadrate byderhand hou om hulle te help. Moedig hulle aan om elke berekening stap vir stap doen. Oefening is ook baie belangrik.

**Uitbreiding:** Vraag 1e en 2i-l is meer uitdagend. Hoewel leerders nog nie getalle tot die mag 4 kan doen nie, wys hulle dat dit eintlik maar net 'n kwadraat is wat weer gekwadreer is.

### Voorgestelde antwoorde

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | a 100   | b 0   |
|   | c $121 + 16 = 137$                                      | d $(10 \times 10) - (6 \times 6) = 100 - 36 = 64$ |
|   | *e $2^4 = 2^2 \times 2^2 = 4 \times 4 = 16$             |   |
| 2 | a $49 + 1 = 50$   | b $81 + 100 = 181$                                |
|   | c $36 - 16 = 20$  | d $49 - 9 = 40$                                   |
|   | e $25 \times 9 = 225$                                   | f $100 \times 81 = 8\,100$                        |
|   | g $64 \div 4 = 16$                                      | h $144 \div 16 = 9$                               |
|   | *i $10^4 = 10^2 \times 10^2 = 100 \times 100 = 10\,000$ | *j $(9 - 5)^2 = 4^2 = 16$                         |
|   | *k $(2 \times 3)^2 = 6^2 = 36$                          | *l $(5 + 5)^2 = 10^2 = 100$                       |

## Vierkantswortels

### Aktiwiteit 3

### Werk met vierkantswortels

Leerderboek bladsy 53

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hersien kwadrate indien nodig om seker te maak dat leerders dit ken en verstaan. Dit sal dan makliker vir leerders wees om vierkantswortels te verstaan, aangesien dit die teenoorgestelde van kwadrate is.
- Laat leerders die getalle uitskryf as produkte onder die wortelsimbool, bv.,  $\sqrt{25} = \sqrt{5 \times 5}$ . Dit sal hulle help om te sien dat die antwoord 5 moet wees omdat  $5 \times 5 = 25$ .
- Werk deur die voorbeelde in die tabel in die Leerderboek asook die reëls vir die uitskryf van vierkantswortels.
- Sluit vierkantswortels elke dag in die hoofrekene sessies in, bv.,  $\sqrt{4} = \sqrt{? \times ?} = ?$
- Beklemtoon die reëls in die Leerderboek en sluit hierdie tipe vrae in die hoofrekene sessie in, bv.,  $\sqrt{6 + 19} = \sqrt{?}$ ; waar of onwaar:  $\sqrt{8 + 4} = \sqrt{8} + \sqrt{4}$ .

### Voorgestelde antwoorde

- |   |                    |                    |                      |
|---|--------------------|--------------------|----------------------|
| 1 | a 4                | b 3                | c 7                  |
|   | d 12               | e 10               | *f $\sqrt{36} = 6$   |
|   | *g $\sqrt{49} = 7$ | *h $\sqrt{16} = 4$ | *i $\sqrt{121} = 11$ |
| 2 | a 36               | b 144              | c 7                  |
|   | d 11               | e 9                | *f 71                |



## Berekeninge met vierkantswortels; Skat vierkantswortels

### Aktiwiteit 4 Bereken en skat vierkantswortels

Leerderboek bladsy 54

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.
- Wanneer leerders die antwoorde op onvolkome vierkante moet skat, laat hulle al die kwadrate wat hulle ken in 'n ry op 'n bladsy neerskryf sodat hulle maklik kan sien waar die onvolkome vierkant inpas.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Moedig leerders aan om 'n lys van kwadrate byderhand te hou om hulle te help om vierkantswortels te vind. Hulle behoort elke berekening stap vir stap te doen. Oefening is ook baie belangrik.

**Uitbreiding:** Vraag Ij, Ik en Il behels meer stappe per vraag, wat meer uitdagend is. Om die antwoord op 'n onvolkome vierkant te skat, is ook 'n meer gevorderde vaardigheid. Leerders kan in pare werk, hul eie “mini-toetse” saamstel en dit aan mekaar gee om te voltooi.

#### Voorgestelde antwoorde

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| I a $2 + 6 = 8$                      | b $8 + 12 = 20$                             |
| c $5 - 2 = 3$                        | d $9 - 0 = 9$                               |
| e $4 \times 4 = 16$                  | f $7 \times 12 = 84$                        |
| g $12 \div 6 = 2$                    | h $10 \div 2 = 5$                           |
| i $5 \times 7 - 1 = 35 - 1 = 34$     | *j $12 \div 4 \times 11 = 3 \times 11 = 33$ |
| *k $8 + (12 \times 7) = 8 + 84 = 92$ | *l $380 - (8 \times 12) = 380 - 96 = 284$   |
| *2 a $3 < \sqrt{13} < 4$             |   |
| b $9 < \sqrt{90} < 10$               |   |
| c $10 < \sqrt{102} < 11$             |   |

## Derdemagte

### Aktiwiteit 5 Teken kubusse en werk met derdemagte

Leerderboek bladsy 55

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Laat leerders elke dag gedurende die hoofrekenesessie dieselfde getal drie keer met homself vermenigvuldig, bv.,  $4 \times 4 \times 4$ .
- Leerders sal dit makliker vind om met derdemagte te werk as hulle hul vermenigvuldigingsstafels ken.
- Werk noukeurig deur die voorbeelde en notas in die Leerderboek. Maak seker dat leerders vertrouwd raak met die lys derdemagte wat voorsien is.
- Hersien woorde soos *mag*, *eksponent* of *indeks*, en *grondtal*. Maak seker dat leerders hierdie woorde verstaan.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 Leerders teken kubusse volgens instruksies.
- |               |                 |               |
|---------------|-----------------|---------------|
| a 216 kubusse | b 343 kubusse   | c 512 kubusse |
| d 729 kubusse | e 1 000 kubusse |               |
- 2
- |                            |                               |                               |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| a $8 \times 8 \times 8$    | b $19 \times 19 \times 19$    | c $725 \times 725 \times 725$ |
| d $64 \times 64 \times 64$ | e $313 \times 313 \times 313$ |                               |
- 3
- |           |           |          |
|-----------|-----------|----------|
| a $60^3$  | b $117^3$ | c $32^3$ |
| d $999^3$ | e $84^3$  |          |

## Berekeninge met derdemagte

### Aktiviteit 6 Doen berekeninge met derdemagte

Leerderboek bladsy 56

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiviteit

- Hersien die volgorde van bewerkings indien nodig.
- Werk noukeurig deur die voorbeeld in die Leerderboek.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Moedig leerders aan om 'n lys van derdemagte byderhand te hou. Leerders behoort elke berekening stap vir stap te doen.

**Uitbreiding:** Hoewel leerders nog nie getalle tot die mag ses kan doen nie, wys hulle dat Vraag 2i eintlik maar net 'n derdemag is wat gekwadreer is.

## Voorgestelde antwoorde

- 1
- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a 1                  | b 0                  |
| c $125 \div 1 = 125$ | *d $8 \times 8 = 64$ |
- 2
- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| a $125 + 1 = 126$   | b $1\,000 - 27 = 973$             |
| c $1 \times 8 \times 10 = 80$                                     | d $125 - 25 + 5 = 105$            |
| e $27 \times 1\,000 \div 9 = 27\,000 \div 9 = 3\,000$             | f $1\,000 + 64 \times 1 = 1\,064$ |
| g $10 + 125 \times 1 \div 25 = 15$                                |                                   |
| h $(144 - 64) \times 6 - 9 = 80 \times 6 - 9 = 480 - 9 = 471$     |                                   |
| *i $10^6 = 10^3 \times 10^3 = 1\,000 \times 1\,000 = 1\,000\,000$ |                                   |
| *j $2 \times 4^3 - 6 = 2 \times 64 - 1 = 128 - 1 = 127$           |                                   |
| *k $10^3 + 5^3 = 1\,000 + 125 = 1\,125$                           |                                   |
| *l $\{(15 + 5) - 16\}^3 = (20 - 16)^3 = 4^3 = 64$                 |                                   |

## Derdemagswortels

### Aktiviteit 7 Werk met derdemagswortels

Leerderboek bladsy 56

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiviteit

- Hersien derdemagte indien nodig om seker te maak dat leerders derdemagte ken en verstaan. Dit sal dan makliker vir leerders wees om derdemagswortels te verstaan, aangesien dit die teenoorgestelde van derdemagte is.

- Laat leerders die getalle uitskryf as produkte onder die wortelsimbool, bv.,  $\sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{5 \times 5 \times 5}$ . Dit sal hulle help om te sien dat die antwoord 5 moet wees omdat  $5 \times 5 \times 5 = 125$ .
- Werk deur die voorbeelde in die tabel in die Leerderboek asook die reëls vir die uitskryf van derdemagswortels.

### Voorgestelde antwoorde

1	a 3	b 4	c 5
	d 10	e 10	*f $\sqrt[3]{27} = 3$
2	a 8	b 1	c 4
	d 37	e 105	*f 8
	*g 5	*h 8	*i 999

### Berekening met derdemagswortels; Skat derdemagswortels

#### Aktiwiteit 8

#### Oefen kwadrate, vierkantswortels, derdemagte en derdemagswortels

Leerderboek bladsy 57

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Wanneer leerders die antwoorde op onvolkome derdemagte moet skat, laat hulle al die derdemagte wat hulle ken in 'n ry op 'n bladsy neerskryf sodat hulle maklik kan sien waar die onvolkome derdemag inpas.
- Werk noukeurig deur die voorbeelde in die Leerderboek.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Moedig leerders aan om 'n lys van derdemagte byderhand te hou. Hulle moet elke berekening stap vir stap doen. Dit is egter ook belangrik dat hulle geleidelik minder afhanklik word daarvan.

**Uitbreiding:** Vraag **If**, **Ig** en **Ih** behels meer stappe per vraag, wat meer uitdagend is. Om die antwoord op 'n onvolkome derdemag te skat, is ook 'n moeiliker vaardigheid. Leerders kan ook in pare werk, hul eie “mini-toetse” saamstel en dit aan mekaar gee om te voltooi.

### Voorgestelde antwoorde

1	a $3 \times 10 = 30$	b $5 \times 4 + 31 = 20 + 31 = 51$
	c $(49 + 1) \div 5 = 50 \div 5 = 10$	d $2 \times 8 - 16 = 16 - 16 = 0$
	e $2 \times 0 + 1 = 1$	*f $(121 - 64 - 7) \div 5 = 50 \div 5 = 10$
	*g $5 \times (8 - 2) + 7 = 5 \times 6 + 7 = 30 + 7 = 37$	
	*h $2(10 + 100) - 64 = 2 \times 110 - 64 = 220 - 64 = 156$	
2	a $4 < \sqrt[3]{125}$	b $3 < \sqrt[3]{35} < 4$
	c $1 < \sqrt[3]{3} < 2$	d $4 < \sqrt[3]{87} < 5$

# Probleemoplossing

## Aktiwiteit 9 Los probleme op

Leerderboek bladsy 57

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hierdie aktiwiteit moet as 'n ondersoek benader word. Leerders lees en pak die vrae sonder hulp aan. Formules en wenke word gegee om leerders te help om die metodes en antwoorde te bepaal.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** As leerders nie verstaan hoe om die vrae te beantwoord nie, laat hulle eers in pare werk en die vrae saam probeer voor die onderwyser ingryp.

**Uitbreiding:** Leerders wat van 'n uitdaging hou, sal hierdie vrae interessant vind en moet probeer om hulle sonder enige hulp van ander leerders of die onderwyser te beantwoord.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 Oppervlakte =  $20^2 = 20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$
- \*2 a Vind die vierkantswortel van 'n getal.  
b  $12 \times 12 = 144 \text{ cm}^2$ , dus is die lengte van een sy 12 cm.
- 3 Volume =  $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ cm}^3$
- 4 a Vind die derdemagwortel van 'n getal.  
b  $10 \times 10 \times 10 = 1\,000 \text{ mm}^3$ , dus is die lengte van een sy 10 mm.

EENHEID

2

## Getalle in eksponensiële vorm

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 59

Voorgestelde tydstoekenning: 2 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- stel getalle in eksponensiële vorm voor
- brei getalle in eksponensiële vorm uit
- vergeelyk telgetalle in eksponensiële vorm deur die getalle as die produkte van hul priemfaktore te skryf
- los die onbekende op in 'n getallesin wat 'n mag bevat

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 59

- |   |    |  |    |                      |
|---|----|--|----|----------------------|
| 1 | a  | 11   | b  | 5                    |
|   | c  | $2 \times 81 = 162$  | d  | $1 + 1 + 1 - 1 = 2$  |
|   | e  | $10 \div 10 + 8 = 1 + 8 = 9$   | f  | $125 + 25 + 5 = 155$ |
|   | *g | $10\,000 + 12 = 10\,012$   |    |                      |
|   | *h | $2 \times 2 \times 2 \times 2 + 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 4 \times 4 + 8 \times 8 = 16 + 64 = 80$ |    |                      |
| 2 | a  | $25 \times 25 \times 25 \times 25$   |    |                      |
|   | b  | $91 \times 91 \times 91 \times 91 \times 91 \times 91 \times 91$   |    |                      |
|   | c  | $w \times w \times w \times w \times w \times w \times w$  |    |                      |
| 3 | a  | $100^2$  | b  | $16^7$               |
|   |    |  | c  | $a^8$                |
| 4 | a  | 9  | b  | 2                    |
|   |    |  | *c | 7                    |

## Agtergrondinligting

Kwadrat is in Graad 6 aan leerders op 'n baie basiese vlak en slegs as uitbreiding bekendgestel.

**Nota:** Alle inhoud in hierdie afdeling is nuut.

## Onderwysriglyne

Om met getalle in eksponensiële vorm te werk, veral om hulle in uitgebreide notasie te skryf en omgekeer, vereis oefening om die vaardigheid te bemeester. Sodra leerders aan die grondbeginsels bekendgestel is, sluit basiese berekeninge asook oefeninge waarin leerders getalle in eksponensiële vorm moet skryf en magte moet uitbrei, in by die daaglikse hoofrekene-sessies. Byvoorbeeld: Brei  $18^2$  uit; Skryf  $12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12$  in eksponensiële vorm; Wat is groter:  $3^4$  of  $4^3$ ?; Los op vir  $x$ :  $x^2 + 3 = 19$ ;  $x^2 = 64$ ; ensovoorts. Hoofrekene-oefeninge wat op hierdie manier gedek word, is nuttig om die basiese konsepte te bemeester.

## Herken getalle in eksponensiële vorm; Skryf getalle in eksponensiële vorm

### Uitgebreide notasie

#### Aktiwiteit 1–2

**Werk met eksponente; Los getal sinne op wat eksponente bevat**

Leerderboek bladsy 60–61

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Dit is belangrik om alle nuwe konsepte te verduidelik en te hersien met behulp van voorbeelde soos dié in die Leerderboek.
- Daar word nie van leerders verwag om vergelykings op formele wyse op te los nie, maar eerder deur inspeksie. Aktiwiteit 1 en 2 kan in dieselfde les gedoen word.
- Vraag 1e en 1f, en vraag 2e en 2f in Aktiwiteit 1 is inverse bewerkings van mekaar. Al is dit moeiliker, moet leerders dit probeer.
- Help leerders met vraag 5 in Aktiwiteit 2, maar laat hulle vraag 6 op hul eie aanpak.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** As leerders die vrae in Aktiwiteit 1 en 2 uitdagend vind, laat hulle kyk na die reëls en voorbeelde in die Leerderboek en laat hulle dan weer probeer om die vrae te beantwoord. Om egter getalle in eksponensiële vorm te skryf of hulle uit te brei, moet leerders dit sover moontlik sonder veel hulp aanpak en nog oefeninge moet verskaf word indien nodig.

**Uitbreiding:** Vraag **1e**, **1f**, **2e** en **2f** in Aktiwiteit 1 en vraag **5** en **6** in Aktiwiteit 2 is uitdagend.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 1

- 1   **a**  $50 \times 50 \times 50 \times 50 \times 50 \times 50$   
     **c** 105  
     \***e**  $(a \times a \times a \times a \times a) + (30 \times 30)$
- 2   **a**  $13^3$   
     **c**  $375^5$   
     \***e**  $5^4 + 8^2$

- b**  $37 \times 37 \times 37 \times 37$   
**d**  $p \times p \times p \times p \times p \times p \times p \times p$   
\***f**  $ab \times ab \times ab = a \times a \times a \times b \times b \times b$
- b**  $2^{11}$   
**d**  $h^7$   
\***f**  $p^4 \times q^4 = (pq)^4$

#### Aktiwiteit 2

- 1   4  
3   3  
\***5**  $1 + p^2 = 10$   
     Ek weet dat  $1 + 9 = 10$ .  
     Dus:  $p^2 = 9 \therefore p = 3$

- 2   11  
4   1  
\***6**  $k^3 - 1 = 7$   
     Ek weet dat  $8 - 1 = 7$ .  
     Dus:  $k^3 = 8 \therefore k = 2$

## Vergelyk eksponente

### Aktiwiteit 3

### Vergelyk eksponente

Leerderboek bladsy 61

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Dit is baie belangrik dat leerders verstaan dat ten einde getalle in eksponensiële vorm te vergelyk, die grondtalle dieselfde moet wees.
- Herinner leerders aan die priemgetalle wat hulle ken. Laat hulle eers die getal uitbrei en dit dan uitskryf as priemgetalle wat met mekaar vermenigvuldig word. Hulle sal uiteindelik twee soortgelyke eksponensiële getalle hê wat hulle kan vergelyk, bv.  $3^6$  en  $3^5$ . Dit maak dit maklik om te sien watter een groter is. Wys daarop dat die antwoord die oorspronklike eksponensiële getalle moet bevat wat in die vraag was.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Help leerders om getalle uit te brei en vra hulle, bv. watter priemgetal in 9 sal deel. Wanneer hulle sê “3”, vra hulle om die getal neer te skryf as  $3 \times 3$ . Verskaf nog baie oefeninge waarin hulle getalle moet uitbrei en dit moet uitskryf as priemgetalle wat met mekaar vermenigvuldig word. Sluit hierdie soort oefeninge ook by die hoofrekenesessies in.

**Uitbreiding:** Vraag 7 en 8 is meer uitdagend omdat albei eksponensiële getalle uitbrei en vergelyk moet word. Laat leerders hul eie vrae uitdink wat soortgelyk is aan dié in vraag 7 en 8 (waar albei getalle uitbrei en vergelyk word), en laat hulle dit dan met 'n maat ruil wat dit moet oplos.

### Voorgestelde antwoorde

- 1  $9^3 = 9 \times 9 \times 9 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^6$ ;  $3^5 < 9^3$   
2  $25^2 = 25 \times 25 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4$ ;  $5^7 > 25^2$   
3  $8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^9$ ;  $2^{10} > 8^3$   
4  $49^3 = 49 \times 49 \times 49 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^6$ ;  $49^3 < 7^8$   
5  $32^2 = 32 \times 32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^{10}$ ;  $32^2 = 2^{10}$   
6  $121^4 = 121 \times 121 \times 121 \times 121 = 11 \times 11 \times 11 \times 11 \times 11 \times 11 \times 11 \times 11$   
 $= 11^8$ ;  $11^7 < 121^4$   
\*7  $27^2 = 27 \times 27 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^6$   
 $9^4 = 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^8$   
 $27^2 < 9^4$   
\*8  $16^5 = 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^{10}$   
 $32^3 = 32 \times 32 \times 32 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^{15}$   
 $16^5 > 32^3$

## EENHEID



## Nog berekeninge met eksponente

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 62

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

Voorgestelde tydstoekening: 3 ure

- leer en gebruik reëls vir die volgorde van bewerkings waar getalle in eksponensiële vorm asook vierkantswortels en derdemagswortels betrokke is
  - doen berekeninge wat al vier bewerkings met getalle in eksponensiële vorm, vierkantswortels en derdemagswortels behels
  - los probleme in konteks op waar getalle in eksponensiële vorm betrokke is
- Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 62

- 1  $5 \times 100\,000 + 250 = 500\,000 + 250 = 500\,250$
- 2  $400 - \sqrt{16} \times \sqrt{25} = 400 - 4 \times 5 = 400 - 20 = 380$
- 3  $25 + (64 - 60) - 9 = 25 + 4 - 9 = 20$
- 4  $122 - 10 = 144 - 10 = 134$
- 5  $9 \div 3 + (36 - 6) = 3 + 30 = 33$
- 6  $\sqrt{144} + \sqrt[3]{27} = 12 + 3 = 15$
- \*7  $(3 \times 7 - 1)^2 = (21 - 1)^2 = 20^2 = 400$
- \*8  $(120 - \sqrt{9} \times \sqrt{16} - 8) \div 2 = [120 - (3 \times 4) - 8] \div 2 = (120 - 12 - 8) \div 2 = 100 \div 2 = 50$

## Agtergrondinligting

Kwadrate is in Graad 6 aan leerders op 'n baie basiese vlak en slegs as uitbreiding bekendgestel. **Nota:** Alle inhoud in hierdie afdeling is dus nuut vir die leerders.

## Onderwysriglyne

Sodra leerders aan die grondbeginsels bekendgestel is, sluit basiese berekeninge asook oefeninge waarin leerders getalle in eksponensiële vorm moet skryf en magte uitbrei, in by die daaglikse hoofrekene-sessies. Hoofrekene-oefeninge wat op hierdie manier gedek word, is nuttig om die basiese konsepte te bemeester.

## Basiese berekeninge

### Aktiwiteit 1 Doen berekeninge met eksponente

Leerderboek bladsy 62

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders het reeds soortgelyke berekeninge in Eenheid 1 gedoen. Daar is egter 'n paar getalle tot die mag 4 en 5 in hierdie aktiwiteit.
- Getalle tot die mag 4, bv.  $3^4$ , kan geskryf word as  $3^2 \times 3^2$ , wat meer bekend is vir leerders. Getalle tot die mag 5, bv.  $3^5$ , kan geskryf word as  $3^2 \times 3^3 = 9 \times 27$ . Leerders bereken dan die antwoorde deur in kolomte te vermenigvuldig.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Verskaf nog vrae vir oefening aan leerders.

**Uitbreiding:** Vraag 9–12 is meer uitdagend.

### Voorgestelde antwoorde

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1 $25 + 27 = 52$      | 2 $1\,000 + 36 = 1\,036$ |
| 3 $125 - 64 = 61$     | 4 $100 - 27 = 73$        |
| 5 $81 + 27 - 16 = 92$ | 6 $144 - 125 - 1 = 18$   |



- 7  $32 + 1\,000 - 64 = 968$   
 8  $64 + 10\,000 - 16 = 10\,048$   
 \*9  $2(49 + 36 + 25) = 2(110) = 220$   
 \*10  $100 - 3^2 \times 3^2 = 100 - 9 \times 9 = 100 - 81 = 19$   
 \*11  $3^2 \times 3^2 + 2^3 \times 2^3 - 25 = 9 \times 9 + 8 \times 8 - 25 = 81 + 64 - 25 = 120$   
 \*12  $2^3 \times 2^3 + 3^3 \times 3^3 = 8 \times 8 + 27 \times 27 = 64 + 729 = 793$  (Gebruik die kolommetode vir vermenigvuldiging om die antwoord op  $27 \times 27$  te bereken.)

## Gemengde bewerkings met eksponente

### Aktiwiteit 2–3

**Werk met eksponente met gemengde bewerkings;  
Los probleme op wat eksponente bevat**

Leerderboek bladsy 63–64

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Hersien die volgorde van bewerkings.
- Werk noukeurig deur die voorbeelde in die Leerderboek.
- Die probleemoplossingsaktiwiteit moet as 'n ondersoek beskou word. Leerders lees die vrae en probeer dit oplos sonder die onderwyser se hulp. Formules en wenke word in die Leerderboek gegee om leerders te help om die metodes en antwoorde te bereken.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Verskaf nog vrae vir oefening aan leerders. As leerders probleme ondervind om die vrae te beantwoord, laat hulle eers in pare werk en die vrae saam probeer doen voor die onderwyser ingryp.

**Uitbreiding:** Vraag 8–12 is meer uitdagend.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 2

- 1  $100 \times (16 + 5) = 100 \times 21 = 2\,100$   
 2  $(144 - 64) \div 8 + 250 = 80 \div 8 + 250 = 10 + 250 = 260$   
 3  $2\sqrt{64} + 13 = 2 \times 8 + 13 = 16 + 13 = 29$   
 4  $64 + (10 \div 2)^3 = 64 + 5^3 = 64 + 125 = 189$   
 5  $4 + 15 = 19$   
 6  $(10\,000 - 10\,000) \div 1 = 0 \div 1 = 0$   
 7  $16 + 2^2 \times 2^2 + 3^2 \times 3^3 = 16 + 4 \times 4 + 9 \times 27 = 16 + 16 + 243 = 275$  (Gebruik die kolommetode vir vermenigvuldiging om die antwoord van  $27 \times 9$  te bereken.)  
 8  $(4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4) + (8 \times 8) = 4\,096 + 64 = 4\,160$   
 \*9  $256 + 144 = 400$   
 \*10  $49 - 12(5 - 1) = 49 - 12 \times 4 = 49 - 48 = 1$   
 \*11  $(500 - 20^2) \div 10 = (500 - 400) \div 10 = 100 \div 10 = 10$   
 \*12  $\sqrt[3]{125} \div 5 \times 3^2 \times 3^2 + 2^3 \times 2^3 = 5 \div 5 \times 9 \times 9 + 8 \times 8 = 1 \times 81 + 64 = 81 + 64 = 145$

### Aktiwiteit 3

- 1 a  $3^1$   
c  $3^3$   
e  $3^{24}$  virusse
- 2 a  $2^1$   
c  $2^3$   
e  $2^{10} = 1\,024$  hase
- 3 a Kim:  $R100\,000 \times 4 = R400\,000$   
b Zukisa: Totale bedrag ingesamel  
 $= 10 + 10^2 + 10^4 + 10^8$   
 $= 10 + 100 + 10\,000 + 100\,000\,000$   
 $= R100\,010\,110$   
c Zukisa het meer geld ingesamel.
- b  $3^2$   
d Daar is  $3^x$  virusse ná uur  $x$ .
- b  $2^2$   
d Daar is  $2^x$  hase in maand  $x$ .

## Hoofstuk 2 Hersiening

Leerderboek bladsy 65

Tyd: 1 uur

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assesser en om te assesser waar remediëring benodig word. Die hersiening kan ook as 'n vorm van konsolidasie dien.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a  $22 \times 22 \times 22 \times 22 \times 22 \times 22 \times 22 \times 22 \times 22$   
b  $k \times k \times k \times k \times k \times k \times k \times k \times k \times k \times k \times k \times k \times k \times k$   
\*c  $pq \times pq \times pq \times pq = p \times p \times p \times p \times q \times q \times q \times q$
- 2 a  $70^5$   
b  $b^4 + c^3$
- \*3 a  $8 < \sqrt{75} < 9$   
b  $3 < \sqrt[3]{60} < 4$
- 4 a  $x = 11$   
b  $y = 1$   
\*c  $1 + z^3 = 126$ ; Ek weet dat  $1 + 125 = 126 \therefore z^3 = 125 \therefore z = 5$
- 5 a  $9^3 = 9 \times 9 \times 9 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^6$ ;  $3^7 > 9^3$   
\*b  $16^2 = 16 \times 16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^8$ ;  
 $8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^9$ ;  $16^2 < 8^3$
- 6 a  $16 \times 1\,000 + 12 = 16\,000 + 12 = 16\,012$   
b  $5(9 + 3) + 8^2 = 5 \times 12 + 64 = 60 + 64 = 124$   
c  $\sqrt{144} \times (8 + 4) - 4 = 12 \times 12 - 4 = 144 - 4 = 140$   
d  $36 + 64 + 10 \times 10 = 36 + 64 + 100 = 200$   
\*e  $\sqrt{81 + 8 + 11} = \sqrt{100} = 10$   
\*f  $[(144 - 64) \div 40]^3 = (80 \div 40)^3 = 2^3 = 8$

Tyd: 50 minute

Punte: 50

- I 9 858 195; 9 858 145; 9 858 109; 9 758 176; 9 758 175; 9 758 123✓✓ (2)  
(2 punte vir die volgorde; – 1 per fout; meer as twee foute = geen punte)
- 2 a  $>✓$  (1)  
b  $4^4 = 256✓$ ;  $8^3 = 512✓$ ;  $<✓$  (3)
- 3 a 745✓ (1)  
b 740✓ (1)
- 4  $646\,000✓ - 0✓ = 646\,000✓$  (3)
- 5 a  $V_{14} = \{14; 28; 42; 56; 70; \dots\}$   
 $V_{35} = \{35; 70; 105; \dots\}$   
 $V_{70} = \{70; 140; \dots\}✓$   
 $KG V = 70✓$  (2)  
b  $F_{14} = \{1; 2; 7; 14\}$   
 $F_{35} = \{1; 5; 7; 35\}$   
 $F_{70} = \{1; 2; 5; 7; 10; 14; 35; 70\}✓$   
 $GGF = 7✓(KA)$  (2)
- 6  $F_{120} = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 15; 20; 24; 30; 40; 60; 120\}✓(M)$   
 $PF_{120} = \{2; 3; 5\}✓$   
 $120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^3 \times 3 \times 5✓$  (3)
- 7  $30 \times 30 \times 30 \times 30 \times 30 \times 30 \times 30 \times 30 \times 30✓$  (1)
- 8  $181^7✓$  (1)
- 9  $m = 7✓$  (1)
- 10 a 125 819 877✓✓ (2)  
b 481 112✓✓ (2)  
c 155 016✓✓ (2)  
d 136✓✓ (2)  
e ongedefineerd✓ (1)  
f 0✓ (1)  
g  $36✓ + 1\,000✓ - 7✓ + 1✓$   
 $= 1\,036 - 8 = 1\,028✓$  (5)
- II  $R500 : R824✓ = 125 : 206✓$  (2)
- 12  $7 + 4 = 11$  dele✓; 1 deel =  $1\,100\text{ ml} \div 11 = 100\text{ ml}✓$ ;  
 $100\text{ ml} \times 7 = 700\text{ ml}✓(KA)$  (3)
- 13 Tyd = afstand  $\div$  spoed =  $8\text{ km} \div 61\text{ km/h.}✓ = 0,1311475\dots\text{u.}✓$   
 $0,1311475\dots\text{u.} \times 60 = 7,868\dots \approx 8\text{ minute}✓$  (3)
- 14  $100\% - 15\% = 85\%$ ;  $\frac{85}{100} \times R149✓ = R126,65✓$   
of  
 $\frac{15}{100} \times R149 = R22,35✓$ ;  $R149 - R22,35 = R126,65✓$  (2)
- 15 a 36 maande:  $36 \times R200 = R7\,200✓$   
48 maande:  $38 \times R180 = R8\,640✓$   
Dit is beter vir haar om die lening oor 36 maande terug te betaal. ✓ (3)  
b Hulle kan 'n kleiner bedrag per maand betaal of bekostig.✓ (1)



## Konstruksie van meetkundige figure

### Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 67–95

Voorgestelde tydstoekenning: 10 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

**Eenheid 1: Punte, lyne en hoeke**

4 ure

Lyne: Meting van lyne

Punte, lyne en meting van lyne

Parallele lyne

Horisontale en vertikale lyne

Hoeke (insluitend basiese draaie; meting van hoeke; klassifisering van hoeke)

Uitbreiding: Nog hoeke (aangrensende, komplementêre en supplementêre hoeke)

**Eenheid 2: Konstruksies en konstruksie-instrumente**

5 ure

Konstrueer hoeke, Konstrueer loodregte lyne en parallelle lyne

**Eenheid 3: Sirkels**

1 uur

Dele van 'n sirkel

Konstrueer sirkels

Hoofstuk 3 hersiening

1 uur

#### EENHEID



### Punte, lyne en hoeke

#### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 68

Voorgestelde tydstoekenning: 4 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- die punt, die lyn, lynsegmente, halflyne en geboë lyne
- eenhede vir die meet van kort lynsegmente
- meet en teken lyne
- klassifiseer, identifiseer en benoem hoeke en dele van hoeke
- meet hoeke
- identifiseer soorte hoeke
- aangrensende, komplementêre, supplementêre hoeke (uitbreiding)

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; potlood; liniaal; passer; gradeboog; tekendriehoek; prente van meetkundige voorwerpe in die natuurlike, kulturele en beboude omgewing

Die hoofrekene-aktiwiteit in hierdie afdeling bevat 'n paar voorbeelde van die soort vrae wat leerders gevra kan word gedurende hierdie daaglikse 10 minute lange sessies. Soortgelyke vrae kan ook aan die begin van 'n les in kort hoofrekene-toetse van 10 punte gegee word.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 68

1	a	10	b	100	c	1 000	d	1 000
2	a	20 cm	b	3 500 m	c	5 km	d	12 m
	e	3,21 m	f	575 m	g	1,58 km	h	0,12 km
3	a	180°	b	360°	c	90°	d	45°
	e	90°	f	180°	g	180°		

## Agtergrondinligting

Euklides (325 v.C.) staan bekend as die vader van die Meetkunde. Wat is Meetkunde? Die studie van Meetkunde is eenvoudig die studie van die grootte, vorm en posisie van tweedimensionele (2D-) vorms en driedimensionele (3D-) voorwerpe en figure. Meetkunde is deel van die alledaagse lewe en word oral aangetref: in argitektuur, motors, ingenieurswese, robotika, sterrekunde, die natuur, sport, beeldhouwerke, masjinerie, ens. Meetkunde word dus elke dag deur baie verskillende mense in hul loopbane en hul daaglikse lewens gebruik. Ons begin in Meetkunde deur te leer wat 'n punt is. Daarna leer ons van hoeke, vorms en voorwerpe of figure en hul eienskappe. Hierdie studie-area ontwikkel ruimtelike bewustheid, asook probleemoplossing en analitiese vaardighede.

Die basiese konsepte van hoeke is reeds in Graad 6 bekendgestel. Leerders het 'n hoekmeter gebou deur 'n sirkel in agtstes te vou, 'n stokkie in die middel in te druk en die stokkie in die rondte te draai om verskillende soorte hoeke te ondersoek. Leerders het ook die ses verskillende hoeke geklassifiseer, naamlik *skerphoeke*, *stomphoeke*, *regte hoeke*, *gestrekte hoeke*, *inspringende hoeke* en *omwentelings* en die soorte hoeke in 2D-vorms geïdentifiseer en benoem. Leerders het ook in die Grondslagfase en die Intermediêre Fase baie gewerk met die meting van lyne en voorwerpe. Hulle behoort gemaklik te wees met meetaktiwiteite wat die gebruik van 'n liniaal vereis. Hulle het ook lengte-eenhede gemeet, vergelyk, afgerond en herlei met behulp van die verhoudings tussen lengte-eenhede (mm, cm, m, km). Punte, lyne en lynsegmente is egter nuut in Graad 7.

## Onderwysriglyne

Aangesien dit leerders se eerste bekendstelling aan formele Meetkunde is, moet dit op 'n praktiese manier benader word, en daar moet versigtig en sistematies deur elke afdeling gewerk word. Maak seker dat al die nodige instrumente vooraf beskikbaar is (liniale, gradeboë en potlode). Al is dit uiters voordelig vir leerders om hul eie instrumente te hê, kan leerders in klein groepe deur die praktiese oefeninge werk as die hulpmiddels beperk is.

# Punte; Lyne; Meet die lengte van 'n kort lynsegment

Punte; Lyne; Lynsegmente; Strale (radiusse); 'n Geboë lyn; Eenhede om lyne te meet; Meet die lengte van 'n kort lynsegment

## Aktiwiteit I

## Meet en teken lyn segmente

Leerderboek bladsy 70

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Begin die les met 'n basiese inleiding tot Meetkunde, soos beskryf in agtergrond-inligting hierbo. Vra leerders om te dink aan situasies in die alledaagse lewe waar ons Meetkunde gebruik, en die soort loopbane wat die studie en gebruik van Meetkunde vereis, byvoorbeeld, argitektuur en siviele ingenieurswese.

### Wenk

- Vra leerders vooraf om prente bymekaar te maak wat die gebruik van Meetkunde in die alledaagse lewe toon.
  - Plak die prente op in die klas en merk die *punte*, *lyne*, *hoeke*, *vorms* en *figure*. Leerders kan ook gevra word om te soek na prente met parallelle, vertikale en horisontale lyne in die natuur, die beboude omgewing en in kuns.
- Werk noukeurig deur die Leerderboek. Begin by die punt en beweeg dan aan na lyne en meting.
  - Laat die leerders:
    - punte maak met behulp van hul potlode of passers
    - punte na aan mekaar maak, in reguit en geboë lyne
    - die punte verbind om reguit en geboë lyne, lynsegmente en strale te vorm (voeg pyltjies by om te wys dat die lyne oneindig aanhou).
  - Vra: Kan ons aanhou om meer en meer punte te teken om die lyne, lynsegmente en strale langer en langer te maak? Die antwoord is ja.
  - Leerders moet die maateenhede ken (cm, mm, m, km) om lynsegmente te meet; dit is in die Intermediêre Fase gedek. Hersien die maatstrepies op 'n liniaal indien nodig, en wat die maateenhede beteken. Bv.: daar is 10 mm in 1 cm; 100 cm in 1 m; 1 000 m in 1 km. Vra: Watter eenhede gebruik ons om sekere lengtes en afstande te meet, bv., jou lengte, die afstand tussen jou huis en die winkel, die lengte materiaal wat gebruik is vir gordyne, ensovoorts.
  - Verduidelik hoekom dit belangrik is om akkuraat te meet en hou 'n dinkskrum oor die soort loopbane waar mense akkuraat moet meet (argitekte, kleremakers, tegniese tekenaars, skrynwerkers, ensovoorts).
  - Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek wat wys hoe om kort lynsegmente te meet.

### Voorgestelde antwoorde

- |   |        |   |        |   |       |   |        |
|---|--------|---|--------|---|-------|---|--------|
| a | 1,8 cm | b | 15 mm  | c | 15 mm | d | 42 cm  |
| e | 9 cm   | f | 2,4 cm | g | 32 mm | h | 2,8 cm |
- 2 Leerders teken lynsegmente. Laat maats toets of die ander leerder se lynsegmente akkuraat is. (Sien vraag 4 op die volgende bladsy.)

- 3 a meters                      b meters                      c kilometers  
 d sentimeters                e kilometers  
 4 Leerders toets die akkuraatheid van mekaar se afmetings.

## Parallele lyne

### Parallele lyne in die alledaagse lewe

#### Aktiwiteit 2      Identifiseer parallelle lyne

Leerderboek bladsy 73

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Vertoon prente van parallelle lyne in verskillende kontekste, bv., treinspore, snelweë (parallelle bane), dubbeldekkervliegtuie, ensovoorts. Vra leerders wat hierdie prente gemeen het (parallelle lyne).
- Lei leerders om te sien dat parallelle lyne altyd dieselfde afstand van mekaar af is al langs hul lengtes af.
- Jy kan ook die laasgenoemde feit weglaat en toelaat dat leerders dit ontdek wanneer hulle die aktiwiteit doen. Vra hulle ná hulle die aktiwiteit voltooi het watter belangrike feit hulle gebruik het om hulle te help besluit of lyne parallel is of nie (behalwe die feit dat hulle soms parallel kan *lyk*, wat nie altyd beteken dat hulle wel parallel is nie).
- Maak seker dat leerders weet hoe om pylpunte te gebruik om parallelle lyne te merk en dat hulle die korrekte simbool ( $\parallel$ ) gebruik wanneer hulle met parallelle lyne werk, byvoorbeeld,  $AB \parallel CD$ .

Laat leerders die lyne in Aktiwiteit 2 in hul boeke trek en die parallelmerke invul waar toepaslik.

#### Voorgestelde antwoorde

- |                     |                     |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1 $AB \parallel CD$ | 2 $PQ \parallel RS$ | 3 $AB \parallel CD$ | 4 $PQ \parallel RS$ |
| 5 $AB \parallel CD$ | 6 $PQ \parallel RS$ | 7 $MN \parallel ST$ | 8 $VX \parallel XY$ |

## Horisontale en vertikale lyne

#### Aktiwiteit 3      Identifiseer horisontale en vertikale lyne

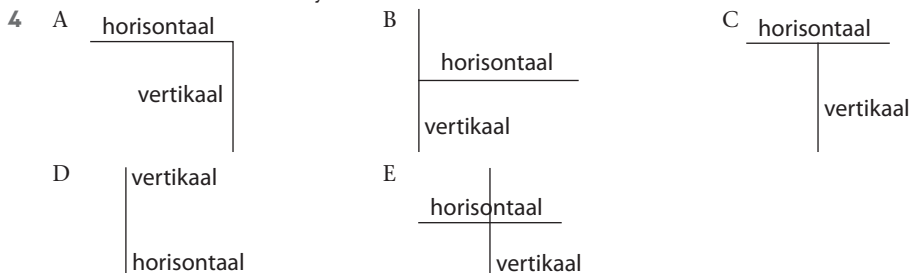
Leerderboek bladsy 74

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Vertoon prente van horisontale en vertikale lyne in verskillende kontekste, bv., brûe oor hoofweë, geboue, meubels, ensovoorts. Lei leerders om te sien wat horisontaal en vertikaal beteken en hoe hulle van mekaar verskil. Leerders behoort hierdie soort lyne in die klaskamer en rondom hulle te kan uitwys.
- **Nota:** Die woord *loodreg* word in hierdie konteks gebruik om die punt te beskryf waar 'n horisontale lyn en 'n vertikale lyn mekaar ontmoet. Leerders sal op 'n latere stadium meer oor loodregte lyne leer.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 B is vertikaal; C is horisontaal; A, D en E is nie vertikaal of horisontaal nie.
- 2 Leerders teken horisontale lyne in hul oefenboeke.
- 3 Leerders teken vertikale lyne in hul oefenboeke.



## Hoeke

### Basiese draaie; Benoem die dele van hoeke

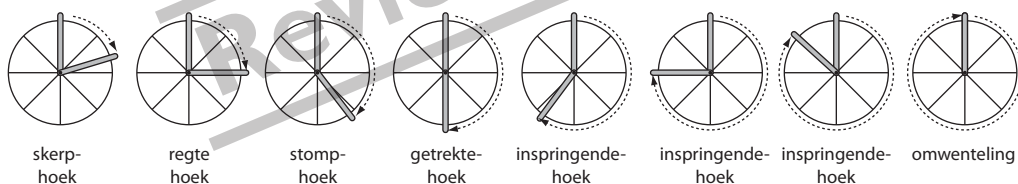
#### Aktiwiteit 4

#### Benoem dele van hoeke

Leerderboek bladsy 77

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Begin hierdie les deur leerders te vra om die hoekmeter te bou en gebruik dit terwyl jy met hulle deur die inleiding in die Leerderboek werk.
- Jy kan ook eerder een groot hoekmeter bou, soos op die volgende bladsy aangetoon, en dit gebruik om die inleidende konsepte in hierdie afdeling te demonstreer.



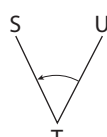
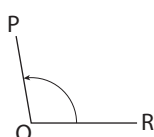
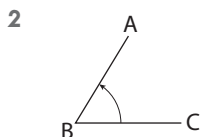
- Werk noukeurig deur die dele van 'n hoek met behulp van die hoekmeter en herhaal die name van die dele.
- Werk deur die inleiding tot hoeke in die Leerderboek, insluitend die definisies van 'n volle draai, 'n halfdraai en 'n kwartdraai.
- Dit is belangrik dat leerders die korrekte gebruike vir die skryf van hoeke leer, soos aangedui in die Leerderboek.

## Voorgestelde antwoorde

1 a  $\hat{ABC}$

b  $\hat{PQR}$

c  $\hat{STU}$



3 a sy

b hoekpunt

c twee

d  $\hat{T}$



## Meting van hoeke

### Aktiwiteit 5

### Lees, skat en meet die grootte van hoeke

Leerderboek bladsy 80

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- In Graad 6 is daar nie van leerders verwag om met 'n gradeboog te werk nie, maar sommige was dalk daaraan blootgestel.
- Werk noukeurig en stelselmatig deur die stappe in die Leerderboek om seker te maak leerders verstaan hoe hulle 'n gradeboog gaan gebruik.
- Demonstreer die gebruik van 'n gradeboog op die bord, as jy 'n groot weergawe tot jou beskikking het, deur die stappe in die Leerderboek deur te werk.
- Leerders kan andersins in klein groepe werk om te oefen om met gradeboë te werk. Stap deur die klas om hul vordering dop te hou, en om leiding en ondersteuning te verskaf waar nodig. Beklemtoon weer die spesifieke stappe wat benodig word.
- Laat leerders 'n paar hoeke in hul oefenboeke teken en die hoeke meet.
- Stap weer deur die klas en maak seker dat leerders die gradeboog korrek gebruik.

#### Voorgestelde antwoorde

- a Die tweede hoek is groter as die eerste een.
  - b Die hoek is ewe groot ( $90^\circ$ ).
  - c Albei is  $50^\circ$ ; hulle wys in teenoorgestelde rigtings.
  - d Die eerste hoek is groter as die tweede hoek.
- a  $25^\circ$
  - b  $90^\circ$
  - c  $140^\circ$
  - d  $335^\circ$

Gee veral aandag aan hoe akkuraat leerders se skattings is in vergelyking met die eintlike antwoorde.
- a  $30^\circ$
  - b  $120^\circ$
  - c  $40^\circ$
  - d  $76^\circ$
- a  $180^\circ$
  - b  $90^\circ$
  - c  $75^\circ$
  - d  $124^\circ$

Gee veral aandag aan hoe akkuraat leerders se skattings is in vergelyking met die werklike antwoorde.

#### Klassifiseer hoeke

### Aktiwiteit 6

### Klassifisering van hoeke

Leerderboek bladsy 83

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hersien die soort hoeke wat gedek is in Graad 6.
- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek.

#### Wenke

- Laat leerders opstaan en die hoeke met hul arms vorm, en die hoeke noem.
- Laat leerders, indien nodig, gereeld met die hoekmeter oefen totdat hulle hierdie afdeling bemeester.
- Laat leerders in pare hoekgroottes tussen  $0^\circ$  en  $360^\circ$  uitroep. Die ander leerder moet dan die hoek volgens sy grootte klassifiseer.

## Remediëring en uitbreiding

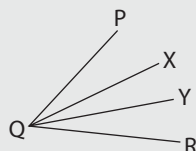
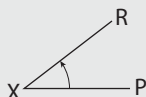
### Remediëring:

- Laat een leerder in 'n paar 'n voorwerp in die omgewing identifiseer, bv. die horlosie op die muur wat vyf minute voor 12 wys. Die ander leerder moet dan die hoek in die voorwerp klassifiseer (die binneste hoek is 'n skerphoek).

### Uitbreiding:

Verskaf voorbeelde soos hierdie een aan leerders:

- Benoem al die hoeke wat Q as gemene hoekpunt het ( $\widehat{PQX}$ ;  $\widehat{XQY}$ ;  $\widehat{YQR}$ ).
- Teken 'n hoek wat ons só kan beskryf: 'n skerphoek X



## Voorgestelde antwoorde

1 Leerders leer en bespreek die verskillende hoeke met 'n maat.

2	Skerphoek	$66^\circ$
	Regte hoek	$90^\circ$
	Stomphoek	$172^\circ$
	Gestrekte hoek	$180^\circ$
	Inspringende hoek	$211^\circ$
	Omwenteling	$360^\circ$

- 3
- a skerphoek
  - b inspringende hoek
  - c stomphoek
  - d stomphoek
  - e regte hoek
  - f skerphoek
  - g gestrekte hoek

\*4 Jy sou die grootte van 'n inspringende hoek meet deur die binneste hoek te meet en hierdie meting van  $360^\circ$  af te trek.

- \*5
- a Groter as  $90^\circ$ ; Kleiner as  $180^\circ$
  - b  $90^\circ$
  - c Groter as  $0^\circ$ ; Kleiner as  $90^\circ$
  - d Groter as  $180^\circ$ ; Kleiner as  $360^\circ$ s

## Uitbreiding: Nog hoeke

### Aangrensende, komplementêre en supplementêre hoeke

#### Aktiwiteit 7 Identifiseer komplementêre en supplementêre hoeke

Leerderboek bladsy 85

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hierdie aktiwiteit is 'n uitbreidingsaktiwiteit en kan gedoen word as daar tyd is.
- Dit kan ook aan leerders gegee word wat uitbreiding nodig het sodat hulle dit op hul eie kan doen.
- Beantwoord enige vrae wat leerders mag hê.

## Voorgestelde antwoorde

1

	Hoek	Meting van komplementêre hoek (indien enige)	Meting van supplementêre hoek (indien enige)
a	36°	54°	144°
b	58°	32°	122°
c	76°	14°	104°
d	86°	4°	94°
e	11°	79°	169°
f	81°	9°	99°
g	137°	Geen	43°
h	97°	Geen	83°
i	90°	Geen	90°
j	20°	70°	160°

- 2
- a Waar
  - b Waar
  - c Onwaar
  - d Waar
  - e Waar
  - f Onwaar

## EENHEID

2

# Konstruksies en konstruksie-instrumente

## Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- konstrueer hoeke
- konstrueer loodregte lyne
- konstrueer parallelle lyne

**Hulpbronne:** liniaal; gradeboog; passer; skerp potlood

Leerderboek bladsy 86  
Voorgestelde tydstoekenning: 5 ure

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Die hoofrekene-aktiwiteit in hierdie afdeling bevat 'n paar voorbeelde van die soort vrae wat leerders gevra kan word gedurende hierdie daaglikse 10 minute lange sessies. Soortgelyke vrae kan ook aan die begin van 'n les in kort hoofrekene-toetse van 10 punte gegee word.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 86

- |   |                     |                  |                     |
|---|---------------------|------------------|---------------------|
| 1 | a stomphoek         | b skerphoek      | c inspringende hoek |
|   | d gestrekte hoek    | e regte hoeke    |                     |
| 2 | a skerphoek         | b regtehoek      | c stomphoek         |
|   | d inspringende hoek | e stomphoek      |                     |
| 3 | a skerphoek         | b stomphoek      | c omwenteling       |
|   | d inspringende hoek | e gestrekte hoek |                     |

## Agtergrondinligting

Leerders het nog nooit hoeke, loodlyne en parallelle lyne gekonstrueer nie. Hierdie inhoud is dus nuut.

## Onderwysriglyne

Aangesien dit leerders se eerste bekendstelling aan konstruksies is, moet dit op 'n praktiese manier benader word, en daar moet versigtig en sistematies deur elke afdeling gewerk word. Maak seker dat al die nodige instrumente vooraf beskikbaar is (liniale, gradeboë, passers en potlode). Al is dit uiters voordelig vir leerders om hul eie instrumente te hê, kan leerders in klein groepe deur die praktiese oefeninge werk as die hulpmiddels beperk is. Wees bedag op veiligheidsmaatreëls wanneer daar met skerp voorwerpe, soos passers, gewerk word. Sorg dat jy tussen leerders deurbeweeg om seker te maak dat hulle nie net veilig met die instrumente werk nie, maar ook dat hulle dit korrek gebruik.

## Konstrueer hoeke; Konstrueer loodregte lyne; Konstrueer 'n loodregte lyn; Konstrueer parallelle lyne

**Konstrueer 'n skerphoek; Konstrueer 'n inspringende hoek; Konstrueer 'n stel parallelle lyne**

**Aktiwiteit 1–3**

**Konstrueer hoeke; Konstrueer loodregte lyne;  
Konstrueer parallelle lyne**

Leerderboek bladsy 88–91

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Werk noukeurig en stelselmatig deur elke konstruksie saam met die leerders. Laat hulle elke konstruksie 'n paar keer oefen indien nodig. Maak seker dat almal alles baasraak.

- Maak seker dat leerders nuwe terme, soos *middelloodlyn*, verstaan; dat hulle weet hoe om 'n regte hoek aan te dui (winkelhaak); wat die simbool ( $\perp$ ) (is loodreg op) beteken en hoe om dit te gebruik; hoe om 'n gradeboog te gebruik om die hoeke wat hulle gekonstrueer het, te meet; hoe om liniale te gebruik om die afstand tussen parallelle lyne te meet (om hul antwoorde te toets).

### Voorgestelde antwoorde

Leerders doen praktiese konstruksies. Maak seker dat leerders gemaklik is met die instrumente en die konstruksies.

## EENHEID



# Konstrueer sirkels

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 92  
Voorgestelde tydstoekenning: 1 uur

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- dele van die sirkel
- konstrueer sirkels

**Hulpbronne:** liniaal; gradeboog; passer; skerp potlood

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Die hoofrekene-aktiwiteit in hierdie afdeling bevat 'n paar voorbeelde van die soort vrae wat leerders gevra kan word gedurende hierdie daaglikse 10 minute lange sessies. Soortgelyke vrae kan ook aan die begin van 'n les in kort hoofrekene-toetse van 10 punte gegee word.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 92

1	a 90°	b 90°	c 90°	d 90°
2	a gestrekte hoek	b inspringende hoek	c 360° (revolusie)	
3	a 180°	b 90°	c 270°	
4	a 179°	b 102°	c 153°	d 54°
	e 222°			
5	a stomphoek	b stomphoek	c stomphoek	
	d skerphoek	e inspringende hoek		

### Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 sirkels gekonstrueer en die dele van die sirkel benoem. Hulle het ook patrone met sirkels geskep asook patrone van sirkels binne-in sirkels.

## Onderwysriglyne

Maak seker dat die nodige instrumente voor die tyd beskikbaar is (liniale, passers en potlode). Al is dit uiters voordelig vir leerders om hul eie instrumente te hê, kan leerders in klein groepe deur die praktiese oefeninge werk as die hulpmiddels beperk is. Wees bedag op veiligheidsmaatreëls wanneer daar met skerp voorwerpe, soos passers, gewerk word. Sorg dat jy tussen leerders deurbeweeg om seker te maak dat hulle nie net veilig met die instrumente werk nie, maar ook dat hulle dit korrek gebruik.

## Dele van die sirkel; Konstrueer sirkels

### Aktiwiteit 1–3

### Benoem die dele van die sirkel; Konstrueer sirkels; Skep jou eie patrone

Leerderboek bladsy 93–94

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Bespreek sirkelvormige voorwerpe in die natuur en in die mensgemaakte omgewing.
- Hersien die verskillende dele van sirkel.
- Hersien die konstruksie van sirkels: werk deur die inhoud en die voorbeelde in die Leerderboek.
- Laat leerders toe om patrone op geruite papier, gestippelde papier en met die hand te skep.
- Vertoon die patrone in die klaskamer.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 1

- A Middellyn; B Koord
  - C Koord; D Koord
  - E Radius
  - F Boog; G Middelpunt; H Omtrek
- Leerders se eie werk
- Die middellyn is twee keer so lank soos die radius.  
of  
Die radius is helfte van die lengte van die middellyn.

#### Aktiwiteit 2

Leerders teken sirkels. Maak seker dat die afmetings akkuraat is.

#### Aktiwiteit 3

Leerders skep hul eie patrone. Laat hulle dit inkleur, en vertoon die patrone in die klaskamer.

# Hoofstuk 3 Hersiening

Leerderboek bladsy 95

Tyd: 1 uur

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assesser en om te assesser waar remediëring benodig word.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 skerphoek; stomphoek; gestrekte hoek; inspringende hoek; omwenteling
- 2 a skerphoek                      b stomphoek                      c regte hoek  
d inspringende hoek              e inspringende hoek              f inspringende hoek
- 3 a Q                      b sy                      c  $\hat{Q}$
- 4 a  $36^\circ$                       b  $156^\circ$                       c  $97^\circ$                       d  $93^\circ$
- 5 Leerders meet en teken die gespesifiseerde hoeke.
- 6 a loodregop  
b Parallelle lyne is dieselfde afstand uitmekaar by elke punt op elke lyn.  
c parallel aan
- 7 Leerders se eie werk
- 8 Leerders se eie werk
- 9 Leerders se eie werk

Review Copy



# Die meetkunde van 2D-vorms

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 96–121

Voorgestelde tydstoekenning: 10 ure

**Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:**

**Eenheid 1: Driehoeke**

3 ure

Klassifiseer 2D-vorms: Driehoeke

Ondersoek die binnehoeke van 'n driehoek

Bereken die groottes van hoeke

Konstrueer driehoeke

**Eenheid 2: Vierhoeke**

3 ure

Eienskappe van vierhoeke

Klassifiseer 2D-vorms: Vierhoeke

Uitbreiding: Ondersoek die hoeke van vierhoeke

*PvA Ondersoek 1: Ondersoek die hoeke van vierhoeke*

*PvA Projek 1: Konstrueer 'n vierhoek*

**Eenheid 3: Sirkels**

1 uur

Hersiening: Die dele van 'n sirkel

**Eenheid 4: Kongruente en gelykvormige figure**

3 ure

Gelykvormigheid

Probleemoplossing

Kongruensie

Probleemoplossing

*Hoofstuk 4 hersiening*

*1 uur 15 minute*

*Kwartaal 1 Toets*





# Driehoeke

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 96

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- bekendstelling van driehoeke: geslote 2D-vorms met drie sye en drie hoeke
- beskryf, sorteer (klassifiseer), benoem en vergelyk driehoeke
- \*bereken die grootte van die binnehoeke van driehoeke
- \*bereken die grootte van onbekende hoeke
- \*konstrueer driehoeke

**\*Nota:** Die laaste drie fokusareas is nie vereistes volgens die KAVB nie, maar word as uitbreidingsaktiwiteite gegee.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboeke; potlood; liniaal; passer; gradeboog; prente van driehoekige meetkundige voorwerpe in die natuurlike, kulturele en beboede omgewings

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Die hoofrekene-aktiwiteit in hierdie afdeling bevat 'n paar voorbeelde van die soort vrae wat leerders gevra kan word gedurende hierdie daaglikse 10 minute lange sessies. Soortgelyke vrae kan ook aan die begin van 'n les in kort hoofrekene-toetse van 10 punte gegee word.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 96

- |    |   |       |   |        |   |        |   |     |
|----|---|-------|---|--------|---|--------|---|-----|
| 1  | a | Waar  | b | Onwaar | c | Onwaar |   |     |
| 2  | a | iv    | b | i      | c | ii     | d | v   |
| *3 |   | 10 mm |   |        |   |        | e | iii |
| *4 |   | 45 mm |   |        |   |        |   |     |

### Agtergrondinligting

Leerders het in die Intermediêre Fase met driehoeke gewerk. Hulle het, onder andere, driehoeke gebruik om saamgestelde vorms, soos parallelogramme, te bou. Die berekening van die grootte van die binnehoeke van 'n driehoek en die konstruksie van driehoeke is nuwe inhoud vir leerders in Graad 7.

### Onderwysriglyne

Die onderrig van driehoeke behoort so prakties as moontlik te wees. Die korrekte gebruikte vir die merk en benoeming van driehoeke behoort beklemtoon te word en deurentyd nagegaan te word, aangesien hierdie aspekte nuut is aan leerders.

# Wat is 'n driehoek?; Klassifiseer 2D-vorms: Driehoeke

## Reghoekige, skerphoekige en stomphoekige driehoeke

### Aktiwiteit 1

### Beskryf, sorteer, benoem en vergelyk driehoeke

Leerderboek bladsy 99

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Stel driehoeke bekend: geslote 2D-vorms met drie sye en drie hoeke.
- Laat leerders voorbeelde noem van voorwerpe in die alledaagse lewe wat driehoekige vorms het, bv., waarskuwingstekens op die pad, dakkappe, kerktorings, ensovoorts.
- Werk deur die inleiding in die Leerderboek.
- Stop by nuwe woorde en verduidelik dit noukeurig, bv., *binnehoeke* (die hoeke aan die binnekant van die vorm) en klassifiseer (om dinge te groepeer volgens gemene kenmerke).
- Wanneer jy deur vraag 2 werk, beklemtoon die feit dat leerders besig is om driehoeke te *klassifiseer*; met ander woorde driehoeke te groepeer volgens hul gemene kenmerke (sye en hoeke).
- Verduidelik ook hoe om driehoeke te merk wanneer ons die lengtes van hul sye vergelyk, deur voorbeelde op die bord te doen.

#### Voorgestelde antwoorde

- 1 a alle sye: 2,8 cm; alle hoeke:  $60^\circ$   
b sye: 2,8 cm; 4 cm en 1,7 cm; hoeke:  $100^\circ$ ;  $30^\circ$  en  $50^\circ$   
c sye: 1,8 cm; 1,8 cm en 2,5 cm; hoeke:  $90^\circ$ ;  $45^\circ$  en  $45^\circ$   
d alle sye: 2,1 cm; alle hoeke:  $60^\circ$   
e sye: 1,4 cm; 2,6 cm en 2,3 cm; hoeke:  $90^\circ$ ;  $60^\circ$  en  $30^\circ$   
f sye: 1,8 cm; 2,5 cm en 2,5 cm; hoeke:  $70^\circ$ ;  $70^\circ$  en  $40^\circ$   
g sye: 1,6 cm; 2 cm en 2,5 cm; hoeke:  $145^\circ$ ;  $20^\circ$  en  $15^\circ$   
h sye: 3 cm; 2,1 cm en 2,9 cm; hoeke:  $95^\circ$ ;  $40^\circ$  en  $45^\circ$   
i sye: 1,8 cm; 1,8 cm en 2,5 cm; hoeke:  $90^\circ$ ;  $45^\circ$  en  $45^\circ$   
j sye: 1,6 cm; 1,6 cm en 2,2 cm; hoeke:  $90^\circ$ ;  $45^\circ$  en  $45^\circ$

2	Groep 1 Gelyksydige driehoeke	Groep 2 Gelykbenige driehoeke	Groep 3 Ongelyksydige driehoeke
	a; d	f; c; i	b; e; g; h;

- 3 a–b Gelyksydige driehoek: Alle sye en hoeke is gelyk; Gelykbenige driehoek: Twee sye en twee hoeke is gelyk; Ongelyksydige driehoek: Geen sye of hoeke is gelyk nie.

- 4 Leerders se eie werk

- 5 e; i; h

- 6 a; d; f; h

- 7 b; g

## Uitbreiding: Onderzoek die binnehoeke van 'n driehoek; Bereken die groottes van hoeke

### Aktiwiteit 2–3

### Onderzoek die binnehoeke van driehoeke; Bereken die hoeke in 'n driehoek

Leerderboek bladsy 100–101

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Aktiwiteit 2 is 'n nuttige, praktiese oefening.
- Leerders het reeds geleer dat 'n gestrekte hoek  $180^\circ$  is en die stappe in die Leerderboek

sal hulle help om hierdie feit te gebruik om te leer dat die som van die binnehoeke van 'n driehoek  $180^\circ$  is. Dit is ook belangrik dat hulle hierdie kennis meer as een keer toets om te sien of dit elke slag waar is. (Ons moet nooit aanneem dat 'n feit altyd waar is as ons dit net een keer bewys het en dit nie weer getoets het nie.)

- Werk noukeurig deur die voorbeeld in die Leerderboek voor leerders Aktiwiteit 3 doen.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 2

#### I-3 Praktiese ondersoek

### Aktiwiteit 3

1  $a = 50^\circ$

4  $d = 41^\circ; e = 49^\circ$

2  $b = 57^\circ$

5  $e$  en  $f = 45^\circ$  each

3  $c = 42^\circ$

6  $f = 60^\circ$

## Uitbreiding: Konstrueer driehoeke

### Aktiwiteit 4

### Konstrueer driehoeke

Leerderboek bladsy 103

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk noukeurig deur die voorbeeld in die Leerderboek. Laat leerders die stappe volg en die konstruksies in hul oefenboeke doen.
- Maak seker leerders gebruik 'n gradeboog reg, en meet akkuraat.

## Voorgestelde antwoorde

I-3 Leerders se eie werk. Gaan die akkuraatheid van hul konstruksies na.

## EENHEID

2

## Vierhoeke

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 105

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- bekendstelling van vierhoeke: geslote 2D-vorms met vier sye en vier hoeke
- beskryf, sorteer (klassifiseer), benoem en vergelyk vierhoeke
- \*bereken die grootte van die binnehoeke van vierhoeke
- \*bereken die grootte van onbekende hoeke
- \*konstrueer vierhoeke

\*Nota: Die laaste drie fokusareas word as uitbreidingsaktiwiteite gegee.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; potlood; liniaal; passer; gradeboog; prente van vierhoekige meetkundige voorwerpe in die natuurlike, kulturele en beboude omgewings

## Agtergrondinligting

Leerders het in die Intermediêre Fase driehoeke gebruik om parallelogramme (saamgestelde vorms) te bou. Daar word van hulle vereis om hierdie kennis te gebruik om 'n begrip te ontwikkel van hoe vierhoeke gevorm word en watter kenmerke hulle het.

## Onderwysriglyne

Die onderrig van vierhoeke behoort so prakties as moontlik te wees. Die korrekte gebruike vir die merk en benoeming van vierhoeke behoort beklemtoon te word en deurentyd nagegaan te word, aangesien hierdie aspekte nuut is vir leerders.

Berei kort 10-minuut vasvrae sessies voor wat aan die begin van elke les gedoen kan word. Die vrae moet leerders se kennis van die eienskappe van vierhoeke toets.

## Wat is 'n vierhoek?

### Aktiwiteit 1

### Beskryf vierhoeke

Leerderboek bladsy 105

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Stel vierhoeke bekend deur noukeurig deur die inleiding in die Leerderboek te werk. Laat leerders twee driehoeke, met ten minste een sy van die twee driehoeke dieselfde lengte, konstrueer en uitknip. Hulle gebruik dan die twee driehoeke om 'n vierhoek te vorm en plak die vierhoek in hul oefenboeke. Hulle merk elke deel van die vierhoek soos dit in die Leerderboek gedek word.
- Laat leerders 'n bespreking hou van vierhoeke in die alledaagse lewe ná die aktiwiteit voltooi is.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 Vierhoek PQRS is gevorm deur twee driehoeke,  $\triangle PQS$  en  $\triangle QSR$  met ten minste een sy, QS, dieselfde lengte. Die sye van PQRS is lynsegmente PQ; QR; RS en PS. Die hoeke van PQRS is  $\hat{P}$ ,  $\hat{Q}$ ,  $\hat{R}$  en  $\hat{S}$ . Hierdie hoeke is die binnehoeke. Die hoekpunte van PQRS is P, Q, R en S. PR en QS is hoeklyne. Maak seker dat leerders KLMN en WXYZ op dieselfde manier beskryf.

Vierhoek	Lynsegmente	Binnehoeke	Hoekpunte	Hoeklyne
PQRS	PQ; QR; RS; PS	$\hat{P}$ ; $\hat{Q}$ ; $\hat{R}$ ; $\hat{S}$	P; Q; R; S	PR; QS
KLMN	KL; LM; MN; KN	$\hat{K}$ ; $\hat{L}$ ; $\hat{M}$ ; $\hat{N}$	K; L; M; N	KM; LN
WXYZ	WX; XY; YZ; WZ	$\hat{W}$ ; $\hat{X}$ ; $\hat{Y}$ ; $\hat{Z}$	W; X; Y; Z	WY; XZ

- 3 Die oppervlak van 'n tafel, die voorkant van 'n mikrogolfoond, 'n deur, 'n vlieër, ensovoorts.

### Remediëring en uitbreiding

Laat leerders vierhoeke PQRS, KLMN en WXYZ op dieselfde wyse konstrueer. Laat hulle die vierhoeke in hul oefenboeke plak.

# Klassifiseer 2D-vorms: Vierhoeke

## Beskryf vierhoeke en hul eienskappe; Groepeer vierhoeke

Aktiwiteit 2–4

Vergelyk en groepeer vierhoeke; Pas name by vorms

Leerderboek bladsy 107–108

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Werk noukeurig en stelselmatig deur die tabel in die Leerderboek.
- Hersien “is parallel aan” met die simbool  $\parallel$ .
- In Aktiwiteit 4 gebruik leerders die bekende eienskappe van vierhoeke om die onbekende sye en hoeke vas te stel. Daar word nie van hulle verwag om hulle redes neer te skryf nie, maar daar word van hulle verwag om hulle antwoorde te kan verduidelik.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 2

Eienskap/Beskrywing	Vierhoek(e)
Alle sye is gelyk.	A, C en G
Die teenoorstaande sye is gelyk.	A, C, D, F en G
Minstens een paar aangrensende sye is gelyk.	E
Al vier hoeke is regte hoeke.	A, C en D
Dit het loodregte sye.	A, C en D
Twee pare teenoorstaande sye is parallel.	A, C, D, F en G
Slegs een paar teenoorstaande sye is parallel.	H
Geen sye of hoeke is gelyk of parallel nie.	B

#### Aktiwiteit 3

Kolom A	Kolom B
1 Thembi plaas al die papier en penne op die onderwyser se tafel.	Reghoek (C)
2 Mary lees vir die kinders stories. Die kinders sit op 'n kombers, want die vierkantige teëls op die vloer is koud.	Vierkant (D)
3 Edgar leer die kinders hoe om kaartspeletjies te speel. Party van die kaarte het diamantvorms op.	Ruit (A)
4 Simphiwe help die kinders om iets te maak wat in die wind kan vlieg.	Vlieër (B)

#### Aktiwiteit 4

- I    **a**  $x = 15\text{ cm}$  en  $y = 8\text{ cm}$  (Teenoorstaande sye van 'n reghoek is ewe lank)  
      **b**  $e = f = g = 7\text{ cm}$  (Al 4 die sye van 'n ruit is ewe lank)

- c  $m = k = 6$  cm (Al die sye van 'n vierkant is ewe lank)  
 d  $v = 5$  cm en  $w = 17$  cm (Teenoorstaande hoeke van 'n parallelogram is ewe lank)  
 2  $x = y = 90^\circ$  (Hoeke van 'n reghoek is elkeen  $90^\circ$ )  
 3  $c = 64^\circ$  en  $d = 116^\circ$  (Teenoorstaande sye van 'n parallelogram is ewe lank)  
 4 a  $a = 82^\circ$  en  $b = 98^\circ$  (Beide pare oorsaande hoeke is ewe groot)  
 b  $c = 4$  cm en  $d = 7$  cm (Aangrensende sye van 'n vlieër is ewe lank)

### Remediëring en uitbreiding

Maak vooraf stelle kaarte met 'n ander soort vierhoek op elkeen. Laat leerders in groepe werk en die vierhoeke identifiseer (of die naam en die diagram bymekaar pas). Jy kan ook beskrywings op die kaarte sit, bv., Ek het vier gelyke sye en hoeke. Watter soort vierhoek is ek?

## Uitbreiding: Onderzoek die hoeke van vierhoeke

### PvA | Onderzoek I | Onderzoek die hoeke van vierhoeke

Leerderboek bladsy 109

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders pas hul kennis omtrent die som van die binnehoeke van driehoeke toe om te leer oor die binnehoeke van vierhoeke.
- Laat leerders noukeurig deur die stappe in die Leerderboek werk. Laat hulle onthanklik of in pare werk, soos nodig.

#### Voorgestelde antwoorde

Hierdie aktiwiteit is 'n praktiese aktiwiteit en vereis dat leerders die binnehoeke van 'n vierhoek ondersoek.

Stap 1: Leerders se eie sketse

Stap 2: Leerders se eie sketse

Stap 3: Die som van binnehoeke van 'n driehoek is  $180^\circ$ .

Stap 4: Die som van die hoeke van 'n vierhoek is die som van twee driehoeke,  
 m.a.w.  $2 \times 180^\circ = 360^\circ$ .

Stap 5: Leerders se antwoorde moet  $360^\circ$  wees.

Stap 6: Leerders se gevolgtrekkings moet die bogenoemde punte insluit.

### PvA | Projek I | Konstrueer 'n vierhoek

Leerderboek bladsy 110

Gebruik die rubriek op die volgende bladsy om Projek 1 te assesser.

PUNTE	6-7	4-5	2-3	1
<b>Inleiding</b>				
Die inleiding word verskaf, dus word geen punte hiervoor toegeken nie. Maak seker die leerder het dit ingesluit. (2 punte vir inleiding wat ingesluit is)				
<b>Method</b>				
<b>Konstruksie van driehoeke (elke lid se individuele konstruksie)</b>	Almal of meeste van driehoeke is akkuraat gekonstrueer.	Sommige driehoeke is akkuraat gekonstrueer, maar met hulp.	Meeste driehoeke is onakkuraat gekonstrueer, maar 'n poging is aangewend.	Konstruksies wys minimale inspanning en/of vaardigheid.
<b>Konstruksie van vierhoeke</b>	Die meeste of alle vierhoeke is akkuraat gekonstrueer.	Sommige vierhoeke is akkuraat gekonstrueer, maar met hulp.	Die meeste vierhoeke is onakkuraat gekonstrueer, maar 'n poging is aangewend.	Konstruksies wys minimale inspanning en/of vaardigheid.
<b>Benoeming van vierhoeke</b>	Die meeste of alle vierhoeke is korrek benoem.	Sommige vierhoeke is korrek benoem.	Die meeste vierhoeke is nie korrek benoem nie.	Vierhoeke is oor die algemeen nie korrek benoem nie.
<b>Gevolgtrekking</b>				
<b>Beantwoording van vrae</b>	Alle antwoorde is korrek, of slegs een antwoord is verkeerd.	Ten minste vier antwoorde is korrek.	Ten minste drie antwoorde is korrek.	Twee of minder antwoorde is korrek.

Totaal: 30 punte

## EENHEID



# Hersiening: Sirkels

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 112  
Voorgestelde tydstoekenning: 1 uur

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- beskryf en benoem die dele van 'n sirkel

Hulpbronne: Leerderboek; oefenboek; potlood; liniaal; passer; gradeboog

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Die hoofrekene-aktiwiteit in hierdie afdeling bevat 'n paar voorbeelde van die soort vrae wat leerders gevra kan word gedurende hierdie daaglikse 10 minute lange sessies. Soortgelyke vrae kan ook aan die begin van 'n les in kort hoofrekene-toetse van 10 punte gegee word.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 111

1	c	koord	4	b	boog	3	c	12 mm	4	b	16 mm	5	c	60 cm
6	a	360°			b	270°			c	270°			d	180°

## Agtergrondinligting

Leerders het in die Intermediêre Fase asook in Hoofstuk 3 sirkels gekonstrueer, die name van die dele van die sirkel geleer en patrone geskep. Hierdie eenheid konsolideer die name van die dele van die sirkel.

## Onderwysriglyne

Hierdie aktiwiteit/afdeling is ontwerp om die toepassing van kennis en vaardighede wat tot dusver verwerf is, in te sluit.

Leerders behoort hierdie eenheid en die aktiwiteit op hul eie te voltooi.

## Hersiening: Die dele van 'n sirkel

### Aktiwiteit 1

### Konstrueer 'n sirkel en 'n vierhoek

Leerderboek bladsy 112

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hersien die dele van die sirkel met behulp van 'n diagram met byskrifte.
- Bespreek alledaagse voorbeelde van sirkelvormige voorwerpe.

## Voorgestelde antwoorde

Hierdie aktiwiteit is 'n praktiese aktiwiteit. Alle konstruksies sal anders lyk, maar maak seker dat leerders alle dele korrek van byskrifte voorsien het en dat hulle die vrae wat op die konstruksies gebaseer is, korrek beantwoord het.



# Gelykvormige en kongruente figure

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 114

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- kongruensie
- gelykvormigheid

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; potlood; liniaal; passer; gradeboog

### Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 transformasies (refleksies, translasies en rotasies) asook vergrotings en verkleinings gedoen.

### Onderwysriglyne

Om seker te maak leerders begryp kongruensie en gelykvormigheid op 'n konkrete, praktiese vlak moet die inhoud so prakties as moontlik aangebied word. Dit is 'n belangrike inleiding wat die toepassing van hierdie grondliggende kennis en vaardighede in Graad 8 en 9 sal fasiliteer, wanneer daar van leerders vereis word om die voorwaardes vir kongruensie en gelykvormigheid meer formeel te ondersoek met behulp van bewyse. Berei kort 10-minuut vasvrae sessies voor wat aan die begin van elke les gedoen kan word.

Die vrae moet leerders se kennis en vaardighede rakende verhouding en skaal faktor verder ontwikkel en vaslê vir gebruik in hierdie konteks.

## Kongruensie

### Ondersoek kongruensie; Kongruente driehoeke

#### Aktiwiteit 1

#### Ondersoek kongruensie

Leerderboek bladsy 114

Praktiese ondersoek; Leerders se eie werk.

Ondersoek 1 vraag 4g: Leerders behoort die volgende gevolgtrekkings te maak aangaande vierhoeke:

B Al die hoeke is ewe groot ( $90^\circ$ ); Al die sye is ewe lank; Vierkante

C Al die sye is ewe lank; Teenoorstaande hoeke is gelyk; Ruite

D Aangrensende sye is ewe lank; Een paar teenoorstaande hoeke is gelyk; Vlieërs

G Teenoorstaande sye is ewe lank; Teenoorstaande hoeke is gelyk; Parallelogramme

(**Nota:** Bostaande impliseer nie dat alle vierhoeke kongruent is nie. Maak seker leerders gebruik dit nie as 'n algemene stelling nie. Die ondersoek integreer kennis en vaardighede wat verband hou met vierhoeke slegs in hierdie spesifieke konteks.)

Praktiese ondersoek; Leerders se eie werk.

Laat leerders hul eie vorms (veelhoek) op 'n soortgelyke manier teken.

I-3 Al die vorms is kongruent: hulle het presies dieselfde vorm en grootte (hul sye is presies ewe lank en hul hoeke presies ewe groot).

### Kongruente driehoeke

**Aktiwiteit 3–5****Werk met kongruente vorms; Pas kongruente driehoeke bymekaar; Konstrueer kongruente vorms**

Leerderboek bladsy 116–117

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Verduidelik die verskil tussen kongruensie en gelykvormigheid. Kongruente figure is identies: hulle het dieselfde vorm en dieselfde grootte; die hoeke se groottes is dieselfde en die sylengtes is dieselfde. Gelykvormige figure het dieselfde vorm, maar verskillende groottes. Hul hoeke se groottes is dieselfde, maar hul sylengtes verskil.
- Dit is die eerste keer dat leerders kennis maak met kongruensie en gelykvormigheid, dus is dit baie belangrik om dit deur praktiese demonstrasies te verduidelik.
- Verskaf 'n A4-bladsy aan elke leerder. Laat hulle dit in die helfte vou en enige geslote 2D-vorm daarop teken. Moedig hulle aan om verskillende vorms met reguit sye te teken, nie net vierkante, reghoeke en driehoeke nie. Teken 'n paar vorms op die bord indien nodig om hulle 'n idee te gee. Laat hulle dan die vorm uitknip; hulle behoort twee vorms te kry. Die vorms is identies: die lengtes van die sye en die groottes van die hoeke is dieselfde. Ons sê dus dat hulle *kongruent* is.
- Verdeel die klas in groepe van vier of vyf. Laat die leerders in elke groep hul vorms bymekaar sit. Leerders maak beurte om 'n vorm te kies terwyl die ander leerders ook beurte maak om die kongruente vorm te kies. Hulle moet eers 'n vorm kies en dit dan by die kongruente vorm pas deur dit bo-op die vorm neer te sit. Hulle moenie eers die vorms pas en dan die kongruente vorm kies nie.
- Laat leerders die ondersoek in pare voltooi.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 3

Stelle B, D en H is kongruent (alle sye is ewe lank en alle hoeke presies ewe groot).

Stelle A, C, E, F en G is nie kongruent nie (alle sye en hoeke het nie dieselfde grootte nie).

#### Aktiwiteit 4

1 a  $\triangle a \equiv \triangle PQR$

b  $\triangle b \equiv \triangle ABC$

c  $\triangle c \equiv \triangle KLM$

2 Verander die lengtes van die sye sodat hulle verskil en nie eweredig (in verhouding) is nie.

#### Aktiwiteit 5

1 a Leerders konstrueer  $\triangle KLM$

b  $60^\circ$

c Hulle is kongruent, want hul sye is almal ewe lank (3 cm).

- 2 a Leerders konstrueer reghoeke.  
b Om te verseker die reghoeke is kongruent, het ek hulle gekonstrueer sodat ooreenstemmende sye ewe lank is.

### Remediëring en uitbreiding

Laat leerders in pare werk en beurte maak om 2D-figure te konstrueer. Die maat moet dan 'n kongruente vorm konstrueer.

## Gelykvormigheid

### Onderzoek I: Gelykvormigheid

#### Aktiwiteit 6–7 Identifiseer gelykvormige figure

Leerderboek bladsy 120–121

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Bespreek gevalle van gelykvormigheid in die alledaagse lewe, bv., wanneer 'n beeld op 'n skerm geprojekteer word met 'n truprojektor, of 'n foto wat 'n gelykvormige maar kleiner figuur as in die werklikheid vertoon.
- Verskaf sentimeter-vierkantgeruite papier aan leerders en vra hulle om 'n vierkant met sye van 3 eenhede (cm) elk te teken. Laat hulle nou 'n groter vierkant met sye van 6 eenhede elk teken en dan nog twee vierkante met sye van 9 en 12 eenhede elk. Hulle het die eerste vierkant met faktore van onderskeidelik 2, 3 en 4 vergroot. Al die sye van die eerste vierkant is met ander woorde in elke geval met 2, 3 of 4 vermenigvuldig. (Stop hier om seker te maak dat leerders dit verstaan, aangesien dit hersiening van Graad 6 werk is.)
- Leerders het nou vierkante gemaak wat gelykvormig is omdat hulle almal dieselfde vorm het, maar verskil in grootte. Vra: Kan jy sien dat die hoekgroottes dieselfde bly, selfs al verander die lengtes van die sye?
- Leerders sal weer in die derde kwartaal vergrotings en verkleinings oefen.
- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.

### Remediëring en uitbreiding

Gee vir leerders nog vorms, byvoorbeeld driehoeke, vierhoeke en ander onreëlmatige vorms (party met sye wat verskillende lengtes het). Laat hulle ruitenetpapier gebruik en hierdie vorms vergroot en verklein. Beklemtoon dat hulle gelykvormige vorms skep wat net ten opsigte van hul grootte verskil.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 6

- I a Die hoeke is almal  $90^\circ$ ,  $\therefore$  almal is gelyk.  
b i Die ooreenstemmende sye in die vierkant is verdubbel om die beeld te skep.  
ii Die ooreenstemmende sye in die vierkant is halveer om die beeld te skep.  
c i 2 4 (Vereenvoudig, is dit 1 : 2)

- ii  $6 : 3$  en  $4 : 2$  (Vereenvoudig, is die konstante verhouding  $2 : 1$ )
- d i 2 ii  $\frac{1}{2}$
- 2 a Die hoeke is almal gelyk.  
 b Elke sylengte van die kleiner driehoek is verdubbel om die groter driehoek te vorm.  
 c i  $5 : 10$  (Vereenvoudig, is dit  $1 : 2$ );  $4 : 8$  (Vereenvoudig, is dit  $1 : 2$ );  
 $3 : 6$  (Vereenvoudig, is dit  $1 : 2$ )  
 d 2

#### Aktiwiteit 7

- 1 Stel A: 1 cm by 1 cm en 2 cm by 2 cm; Stel B: 1 cm by 3 cm en 2 cm by 6 cm; Stel C: 2 cm by 3,2 cm en 2 cm by 4 cm; Stel D: alle sye 1,5 cm en alle sye 1 cm.
- 2 Stel A, Stel B en Stel D is almal gelykvormig, want hul ooreenstemmende hoeke is gelyk en hulle ooreenstemmende sye is in proporsie. Stel C is nie gelykvormig nie, want al is die ooreenstemmende sye ewe lank, is die ooreenstemmende hoeke nie ewe groot nie.
- 3 a A: 4 cm; B: 2 cm; C: 1 cm; D: 0,5 cm  
 b Hierdie vierkante is almal gelykvormig, want hul ooreenstemmende sye is eweredig.  
 c Om vierkant A na die grootte van D te omskep, sou ek al die sylengtes deur 8 deel.

## Hoofstuk 4 Hersiening

Leerderboek bladsy 121

Tyd: 1 uur

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assessee en om te assessee waar remediëring benodig word.

#### Voorgestelde antwoorde

	<b>Hoek</b>	<b>Grootte</b>
a	Regte hoek	$90^\circ$
b	Reguit lyn	$180^\circ$
c	Omwenteling	$360^\circ$
d	Som van die hoeke van 'n driehoek	$180^\circ$
e	Som van die hoeke van 'n vierhoek	$360^\circ$

2

Vierhoeke	Alle sye ewe lank	Al vier hoeke is $90^\circ$	Twee pare aangrensende sye ewe lank	Slegs een paar teenoorstaande sye is parallel	Teenoorstaande hoeke is gelyk
Parallelogram					✓
Vierkant	✓	✓			
Vlieër			✓		
Trapesium				✓	
Ruit	✓				✓

- 3
- a Al vier sye van 'n ruit is ewe lank; die teenoorstaande sye van 'n parallelogram is ewe lank.
  - b Die teenoorstaande sye van 'n reghoek is ewe lank; al vier sye van 'n vierkant is ewe lank.
  - c Een paar teenoorstaande sye van 'n trapesium is parallel; twee pare teenoorstaande sye van 'n parallelogram is parallel.
  - d Die teenoorstaande hoeke van 'n ruit is ewe groot; al vier hoeke van 'n vierkant is  $90^\circ$ -hoeke.
- 4
- a Albei se binnehoeke is gelyk aan  $90^\circ$ .
  - b Albei het twee pare gelyke en parallelle teenoorstaande sye.
  - c Albei het 'n paar parallelle teenoorstaande sye.
  - d 'n Vlieër en 'n trapesium het niks gemeen nie, behalwe dat elkeen vier sye en vier hoeke het.
- 5 Gelykvormige figure het dieselfde vorm, maar verskil in grootte.
- 6 Kongruente figure is identies. Die lengtes van hul sye, die groottes van hul hoeke en hul groottes is presies dieselfde.

PvA

## Kwartaal I Toets

### Afdeling A: Algebra

Tyd: 30 minute

Punte: 24

- 1 AB Finansies het die volgende bedrae wins per maand van Januarie tot Junie gemaak. R911 310; R912 596; R911 384; R911 150; R912 530; R912 505  
Skryf hierdie bedrae in stygende volgorde. (1)
- 2 Die administrasiepersoneel van 'n besigheid het reeds 45 982 bladsye hierdie jaar gedruk. Rond hierdie getal af tot die naaste honderd (1)
- 3 Bepaal die priemfaktore van 198. Skryf dan 198 as die produk van sy priemfaktore. (3)
- 4 Nozuko verdien R3 400 vir 40 ure se werk. Hoeveel verdien sy as sy slegs 30 ure lank sou werk? (3)
- 5 Donovan belê R10 000 by Du Toit Beleggings vir 'n tydperk van twee jaar teen 6% enkelvoudige rente per jaar. Bereken hoeveel rente hy ná twee jaar sal ontvang. (2)
- 6 Damon maak speelgoed vir klein kindertjies van herwonne items. Sy vaste uitgawes elke maand is R50 en dit kos hom R5 om elke speelgoed te maak. Hy verkoop die speelgoed teen R15 elk.
- a Hoeveel kos dit hom om vier speelgoed te maak? (2)
  - b Hoeveel inkomste kry hy as hy vier speelgoed verkoop? (1)

- c Sal hy 'n wins maak of 'n verlies ly as hy slegs vier speelgoed per maand maak en verkoop? Staaf jou antwoord met berekeninge.  
(Onthou: Wins/Verlies = inkomste – uitgawes) (1)
- 7 Bereken. (1)
- a  $88\,398 - 15\,501$  (2)
- b  $7\,921 \times 25$  (2)
- c  $18\,825 \div 75$  (2)
- d  $(9^2 - 3^3 + 46) \div R100$  (4)

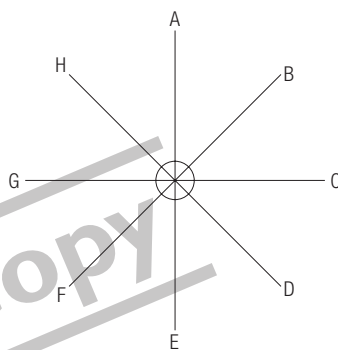
## Afdeling B: Meetkunde

Tyd: 30 minute

Punte: 26

- 1 Kyk versigtig na die diagram aan die regterkant en beantwoord die volgende vrae.

- a Watter lyn is loodreg op HD? (1)
- b Watter lyn is loodreg op HD? (1)
- c 'n Kloksgewyse draai vanaf A na E is \_\_\_\_°. (1)
- d 'n Kloksgewyse draai vanaf E na G is \_\_\_\_°. (1)
- e 'n Kloksgewyse draai vanaf A na G is \_\_\_\_°. (1)
- f 'n Kloksgewyse draai vanaf F na H is \_\_\_\_°. (1)
- g 'n Kloksgewyse draai vanaf H na D is \_\_\_\_°. (1)
- h 'n Kloksgewyse draai vanaf G na E is \_\_\_\_°. (1)
- i 'n Kloksgewyse draai vanaf A na A is \_\_\_\_°. (1)

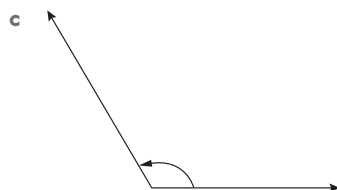
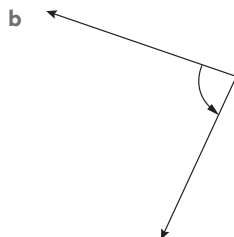
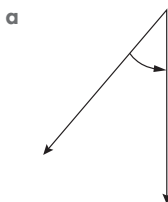


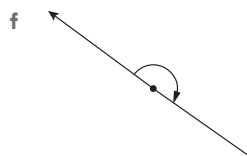
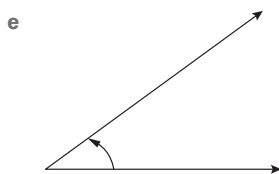
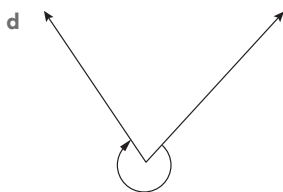
(9)

- 2 Kyk na figuur ABCD hieronder en beantwoord die vrae wat daarop volg.



- a Noem twee lyne wat parallel met mekaar is. (2)
- b Noem twee lyne wat loodreg op mekaar is. (2)
- c Noem enige regte hoek. (1)
- 3 Meet en skryf die grootte van elke hoek neer. (1)





(12)

# Kwartaal I Toets Memorandum

## Afdeling A: Algebra

Tyd: 30 minute

Punte: 24

- 1 R911 150; R911 310; R911 384; R912 505; R912 530; R912 596 ✓
- 2 46 000 ✓
- 3  $F_{198} = \{1; 2; 3; 6; 9; 11; 18; 22; 33; 66; 99; 198\}$  ✓  
 $PF_{120} = \{2; 3; 11\}$  ✓  
 $120 = 2 \times 3 \times 3 \times 11 = 2 \times 32 \times 11$  ✓
- 4  $R3\ 400 \div 40\ h = R85/h$  ✓;  $R85/h \times 30\ h = R2\ 550$  ✓
- 5  $R10\ 000 \times \frac{6}{100} \times 2 = R1\ 200$  ✓  
 OF  $R10\ 000 \times \frac{6}{100} = R600$  ✓;  $R600 \times 2 = R1\ 200$  ✓
- 6 Koste =  $R50 + R5 \times 4 = R70$  ✓  
 Inkomste =  $R15 \times 4 = R60$  ✓  
 $R60 - R70 = \text{verlies van R10}$  ✓
- 7 a 72 897 ✓ ✓  
 b 198 025 ✓ ✓  
 c 251 ✓ ✓  
 d  $(81 - 27 + 46) \div 10 = 100 \div 10 = 10$  ✓

## Afdeling B: Meetkunde

Tyd: 30 minute

Punte: 26

- |   |   |                  |                   |
|---|---|------------------|-------------------|
| 1 | a AE ✓  | b BF ✓           | c $180^\circ$ ✓   |
|   | d $90^\circ$ ✓  | e $270^\circ$ ✓  | f $90^\circ$ ✓    |
|   | g $180^\circ$ ✓   | h $270^\circ$ ✓  | i $360^\circ$ ✓   |
| 2 | a $AB \parallel CD$ ; $AC \parallel BD$ ✓ ✓               |                  |                   |
|   | b $BD \perp CD$ ; $AC \perp CD$ ✓ ✓                       |                  |                   |
|   | c $\hat{A}CD$ ; $\hat{CDB}$ ; $\hat{BAC}$ ; $\hat{DBA}$ ✓ |                  |                   |
| 3 | a $40^\circ$ ✓ ✓  | b $85^\circ$ ✓ ✓ | c $120^\circ$ ✓ ✓ |
|   | d $285^\circ$ ✓ ✓   | e $37^\circ$ ✓ ✓ | f $180^\circ$ ✓ ✓ |



# Gewone breuke

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 123 tot 147  
Voorgestelde tydstoekenning: 9 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

**Eenheid 1: Rangskik, vergelyk en vereenvoudig gewone breuke** 2 ure

Wat is 'n breuk?  
Soorte breuke  
Ekwivalente breuke  
Vereenvoudig breuke  
Probleemoplossing  
Druk 'n hoeveelheid uit as 'n breukdeel van 'n totaal  
Rangskik breuke  
Vergelyk breuke  
Probleemoplossing

**Eenheid 2: Berekeninge met gewone breuke** 4 ure

Tel gewone breuke op  
Trek gewone breuke af  
Herleiding van breuke tussen gemengde getalle en onegte breuke  
Optelling en aftrekking van gemengde getalle  
Probleemoplossing  
Vermenigvuldig gewone breuke  
Bepaal 'n breuk van 'n telgetal  
Vermenigvuldig gemengde getalle  
Probleemoplossing

**Eenheid 3: Persentasies** 3 ure

Gewone breuke en persentasies  
Persentasies van telgetalle  
Persentasies van dele van 'n hele  
Styging en daling in persentasies

*Hoofstuk 5 hersiening* 1 uur 45 minute





# Rangskik, vergelyk en vereenvoudig gewone breuke

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 124

Voorgestelde tydstoekenning: 2 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- hersien breuke, m.a.w. verduidelik die noemer en teller
- definieer soorte breuke (egte breuke, onegte breuke en gemengde getalle)
- skryf ekwivalente breuke neer
- vereenvoudig breuke en skryf dit in hul eenvoudigste vorms
- vergelyk breuke deur die Kleinste Gemene Veelvoud (KGV) te bepaal en gebruik verwantskaptekens om te wys watter breuk groter is, insluitend tiendes, honderdstes en duisendstes
- rangskik gewone breuke (tiendes, honderdstes, duisendstes en tienduisendstes) in stygende of dalende volgorde
- los probleme op in kontekste waar breuke betrokke is

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar; glimpenne (opsioneel)

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Fokus op die vermenigvuldigingstafels, aangesien leerders vermenigvuldiging/deling moet gebruik om breuke te vereenvoudig, ekwivalente breuke te bepaal, breuke op te tel en af te trek, ensovoorts.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 124

- |   |   |       |      |
|---|---|-------|------|
| 1 | a 35  | b 72  | c 72 |
|   | d 60  | e 170 | f 36 |
| 2 | Leon kry meer.  |       |      |
| 3 | Willemien kry meer pizza. (Die stukke van die pizza wat in sesdes gesny is, is groter as die stukke van die pizza wat in agtstes gesny is.) |       |      |

### Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- gewone breuke herken, vergelyk en gerangskik, insluitend tiendes en honderdstes
- met ekwivalente breuke gewerk en dit op 'n getallelyn aangedui.

Die volgende is nuwe inhoud in Graad 7:

- rangskik en vergelyk tiendes, honderdstes en duisendstes.

## Riglyne vir onderrig

- Hersien leerders se basiese begrip en kennis van breuke.
  - *Basiese breuke*: Teken 'n diagram op die swartbord wat twee vyfdes illustreer. Vra vrae soos: Watter breuk is ingekleur? Watter breuk is nie ingekleur nie? Hoe skryf ons hierdie twee breuke? Noem die noemer. Noem die teller.
  - Teken 'n paar diagramme op die bord en vra leerders soortgelyke vrae soos hierbo.
  - *'n Breukdeel van 'n groep items*: Vra vrae soos: Wat is  $\frac{1}{3}$  van 12? Wat is  $\frac{2}{5}$  van R30? Watter een is groter:  $\frac{1}{4}$  van 20 of  $\frac{2}{5}$  van 20?
  - *Vergelyk gewone breuke*: Vra vrae soos: Kan jy dink aan 'n breuk kleiner as  $\frac{1}{5}$  wat 'n ander noemer het? (Byvoorbeeld,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{6}$ , ensovoorts.) Waarom is hierdie breuk kleiner? (Hoe groter die noemer, hoe kleiner die breukdeel, wat beteken dat die breuk met die kleiner noemer deel is van 'n hele wat opgedeel is in meer, en dus kleiner, dele.)
  - Laat leerders breuke in stygende en dalende volgorde rangskik, byvoorbeeld,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{7}$ .
  - *Ekwivalente breuke*: Gee 'n ekwivalente breuk vir  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{5}{10}$ ,  $\frac{4}{8}$ ,  $\frac{3}{6}$  en  $\frac{6}{12}$ .
  - *Gemengde getalle*: Tel in halwes. Noem al die gemengde getalle tussen 1 en 2; 2 en 3; 3 en 4; ensovoorts. Doen dieselfde vir kwarte; vyfdes; sesdes; ensovoorts.
  - Watter een is groter:  $1\frac{2}{5}$  of  $1\frac{3}{4}$ ;  $2\frac{1}{2}$  of  $2\frac{3}{4}$ ;  $1\frac{1}{3}$  of  $1\frac{3}{4}$ ?
- Werk deur die inleiding tot breuke in die Leerderboek.

## Wat is 'n breuk?; Soorte breuke; Ekwivalente breuke; Vereenvoudig breuke; Vergelyk breuke

Bepaal ekwivalente breuke; Gebruik die Grootste Gemene Faktor (GGF) om te vereenvoudig; Gebruik die Kleinste Gemene Veelvoud (KGV) om te vergelyk

### Aktiwiteit 1–3

Bepaal ekwivalente breuke en vereenvoudig breuke; Vergelyk en rangskik breuke met 'n breukemuur; Bepaal die KGV en vergelyk breuke

Leerderboek bladsy 125-128

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

### Aktiwiteit 1

- Hersien wat die GGF (Grootste Gemene Faktor) beteken.
- Werk deur elke voorbeeld in die Leerderboek. Doen nog voorbeelde op die bord ná elke uitgewerkte voorbeeld sodat leerders die metodes korrek volg.
- Die metodes is nuut en moet dus stadig en stelselmatig deurgewerk word indien nodig.
- Teken pyltjies, soos van 1 tot by 25 en 2 tot by 50 (vraag 1 in Aktiwiteit 1). Verduidelik dat dít wat ons aan die noemer doen, ons ook aan die teller moet doen.
- Laat leerders eers met die kleinste breuke werk, byvoorbeeld dis makliker in vraag 1 om te sê dat  $2 \times 400$  gelyk is aan 800 as om te probeer om  $50 \times \square = 800$  uit te werk.

## Aktiwiteit 2–3

- Konsolideer die gebruik van 'n breukemuur. Leerders sal dit nie meer gebruik nie, maar sal altyd hierdie prentjie in gedagte hou vir basiese breuke.
- Wanneer leerders breuke vergelyk, pas hulle hul begrip van ekwivalente breuke toe om breuke te vereenvoudig.
- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.
- Laat leerders Aktiwiteit 1 en 2 in dieselfde les doen.

### Wenk

Begin elke les in hierdie eenheid met 'n basiese vasvra oor breuke, met vrae soos dié in die Riglyne vir onderrig.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Laat leerders eers deur die vrae werk wat kleiner getalle bevat. Neem hul metodes noukeurig waar om seke. Verskaf nog voorbeelde met kleiner getalle aan leerders om te oefen indien nodig.

**Uitbreiding:** Laat leerders vraag **1e** en **1f** in Aktiwiteit 1 en vraag **6** in Aktiwiteit 2 doen. Laat leerders in pare werk. Leerders mag andere help wat hulp benodig.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 1

$$\begin{array}{ll}
 1 \quad a \quad \frac{1}{2} = \frac{25}{50} = \frac{400}{800} & b \quad \frac{3}{5} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20} = \frac{3\,000}{5\,000} \\
 c \quad \frac{2}{3} = \frac{16}{24} = \frac{1\,200}{1\,800} & d \quad \frac{9}{10} = \frac{90}{100} = \frac{18}{20} = \frac{9\,000}{10\,000} \\
 *e \quad \frac{16}{20} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} = \frac{160\,000}{200\,000} & *f \quad \frac{40}{60} = \frac{4}{6} = \frac{10}{15} = \frac{4\,000\,000}{6\,000\,000} \\
 2 \quad a \quad \frac{7}{8} & b \quad \frac{2}{5} & c \quad \frac{17}{15} & d \quad \frac{1}{4}
 \end{array}$$

### Aktiwiteit 2

$$\begin{array}{llll}
 1 \quad a > & b < & c < & d < & e < & f > \\
 2 \quad a \quad \frac{1}{12}, \frac{1}{9}, \frac{1}{8}, \frac{1}{7}, \frac{1}{5}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2} & b \quad \frac{3}{7}, \frac{2}{3}, \frac{7}{10}, \frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{5}{6}
 \end{array}$$

### Aktiwiteit 3

$$\begin{array}{lll}
 1 \quad a \quad 9 & b \quad 88 & c \quad 340 \\
 d \quad 5\,000 & *e \quad 550 & *f \quad 3\,600 \\
 2 \quad a \quad \frac{5}{6} = \frac{20}{24}, \frac{5}{6} < \frac{23}{24} & b \quad \frac{14}{25} > \frac{2}{5} & \\
 c \quad \frac{6}{7} < \frac{7}{8} & d \quad \frac{30}{40} = \frac{300}{400} & \\
 *e \quad \frac{290}{750} = \frac{8\,410}{21\,750}, \frac{1\,400}{7\,250} = \frac{4\,200}{21\,750}, \frac{290}{750} > \frac{1\,400}{7\,250} & *f \quad \frac{3\,500}{6\,000} = \frac{17\,500}{30\,000}, \frac{700}{1\,250} = \frac{16\,800}{30\,000}, \frac{3\,500}{6\,000} > \frac{700}{1\,250}
 \end{array}$$

# Rangskik breuke; Druk 'n hoeveelheid uit as 'n breukdeel van 'n totaal; Probleemoplossing

## Aktiwiteit 4–5

## Rangskik gewone breuke; Skryf en vereenvoudig breuke

Leerderboek bladsy 128–129

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Laat leerders op hul eie Aktiwiteit 4 en 5 in dieselfde les as hersiening doen.

#### Aktiwiteit 4

- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek. Stop by die metode om die KGV te vind en herhaal hierdie deel van die proses met nog 'n paar voorbeelde.
- Probeër die volgende metode om die KGV te bepaal, veral vir groter getalle:
  - Skryf, byvoorbeeld, eers die eerste tien veelvoude van die *grootste* noemer uit.
  - Gebruik dan 'n sakrekenaar, kyk na elke veelvoud en vra: “Kan hierdie noemer in hierdie getal deel?” Indien nie, beweeg aan na die volgende veelvoud tot jy 'n veelvoud vind waarin al die noemers kan deel. Dit mag dalk lank vat met groter getalle, maar dit sal leerders help om stelselmatig te werk te gaan.

#### Aktiwiteit 5

Werk deur die voorbeeld in die leerderboek. Doen nog voorbeelde op die bord sodat leerders die metode volg, byvoorbeeld: As 13 van die 26 seuns in die klas sokker speel, watter breukdeel van die seuns speel sokker? As 8 van die 32 onderwysers rooi motors bestuur, watter breukdeel van die onderwysers bestuur rooi motors?

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Laat leerders toe om eers met die vrae te werk wat kleiner getalle bevat (en/of nog vrae met kleiner getalle indien nodig). Wys hulle hoe om hul sakrekenaars te gebruik om hul antwoorde te toets. Neem hul metodes waar sodat jy hulle kan help om die korrekte metode stap vir stap te volg.

**Uitbreiding:** Doen vraag **1e**, **1f**, **2c** en **2d** in Aktiwiteit 3 en vraag **6** in Aktiwiteit 4. Laat leerders in pare werk. Leerders mag andere help wat hulp benodig.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 4

- 1 a  $\frac{280}{400}, \frac{543}{800}, \frac{27}{50}, \frac{150}{200} = \frac{560}{800}, \frac{543}{800}, \frac{432}{800}, \frac{600}{800}$   
Stygende volgorde:  $\frac{27}{50}, \frac{543}{800}, \frac{280}{400}, \frac{150}{200}$
- b  $\frac{1\,750}{3\,000}, \frac{3\,000}{6\,000}, \frac{1\,700}{2\,000}, \frac{880}{1\,250} = \frac{17\,500}{30\,000}, \frac{15\,000}{30\,000}, \frac{25\,000}{30\,000}, \frac{21\,120}{30\,000}$   
Stygende volgorde:  $\frac{3\,000}{6\,000}, \frac{1\,750}{3\,000}, \frac{880}{1\,250}, \frac{1\,700}{2\,000}$
- \*c  $\frac{17\,500}{18\,000}, \frac{13\,790}{20\,000}, \frac{34\,820}{45\,000}, \frac{9\,222}{15\,000} = \frac{175\,000}{180\,000}, \frac{124\,110}{180\,000}, \frac{139\,280}{180\,000}, \frac{110\,664}{180\,000}$
- 2 a  $\frac{115}{125}, \frac{60}{250}, \frac{103}{500}, \frac{482}{1\,250} = \frac{2\,300}{2\,500}, \frac{600}{2\,500}, \frac{515}{2\,500}, \frac{964}{2\,500}$   
Dalende volgorde:  $\frac{115}{125}, \frac{482}{1\,250}, \frac{60}{250}, \frac{103}{500}$

$$b \quad \frac{950}{3\,000}, \frac{7\,250}{15\,000}, \frac{1\,800}{6\,000}, \frac{3\,900}{12\,000} = \frac{19\,000}{60\,000}, \frac{30\,000}{60\,000}, \frac{18\,000}{60\,000}, \frac{19\,500}{60\,000}$$

$$\text{Dalende volgorde: } \frac{7\,250}{15\,000}, \frac{3\,900}{12\,000}, \frac{950}{3\,000}, \frac{1\,800}{6\,000}$$

$$*c \quad \frac{11\,500}{22\,950}, \frac{2\,500}{3\,825}, \frac{6\,000}{11\,475}, \frac{7\,650}{15\,300} = \frac{23\,000}{45\,900}, \frac{30\,000}{45\,900}, \frac{24\,000}{45\,900}, \frac{22\,950}{45\,900}$$

$$\text{Dalende volgorde: } \frac{2\,500}{3\,825}, \frac{6\,000}{11\,475}, \frac{11\,500}{22\,950}, \frac{7\,650}{15\,300}$$

### Aktiwiteit 5

$$1 \quad \frac{24}{180} = \frac{2}{15}$$

$$2 \quad \frac{6}{160} = \frac{3}{80}$$

$$3 \quad \frac{1\,750}{3\,000} = \frac{7}{12}$$

$$4 \quad \frac{11\,000}{15\,000} = \frac{11}{15}$$

$$5 \quad \frac{215\,000}{300\,000} = \frac{43}{60}$$

$$6 \quad \frac{1\,500}{2\,000} = \frac{3}{4}$$

\*7 Anita:  $\frac{465}{550}$ , Karen:  $\frac{95}{110} = \frac{475}{550}$ ,  $\frac{465}{550} < \frac{95}{110}$ , Karen het 'n groter breukdeel rose as Anita gehad.

\*8 Skool A:  $\frac{348}{620} = \frac{1\,392}{2\,480}$ , Skool B:  $\frac{245}{496} = \frac{1\,225}{2\,480}$ ,  $\frac{348}{620} > \frac{245}{496}$ , Laerskool A het meer leerders met swart hare as Laerskool B gehad.

## Probleemoplossing

### Aktiwiteit 6

### Los probleme op met gewone breuke

Leerderboek bladsy 130

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Werk noukeurig deur die voorbeeld in die Leerderboek.
- Laat leerders die metode stap vir stap uitskryf. Dit is belangrik dat hulle stelselmatig te werk gaan.
- Leerders mag dalk tred verloor met die gewone breuke in die vraag en hul ooreenstemmende ekwivalente breuke, dus kan hulle dit moeilik vind om die oorspronklike breuke in hul finale antwoorde te gebruik. Laat hulle toe om glimpenne te gebruik om die breuke bymekaar te pas, te omkring of 'n blokkie om te trek en pasmaats met sterretjies te merk.
- As daar byvoorbeeld vier breuke is, laat hulle elke breuk in 'n ander kleur merk. Soos hulle die nuwe ekwivalente breuke neerskryf, hou hulle aan om elke breuk in elke stap te merk met die ooreenstemmende kleur. Hulle sal op dié manier weet watter breuke hulle in die finale antwoord moet gebruik, en in watter volgorde.
- Laat leerders Aktiwiteit 6 en 7 in dieselfde les doen. Aktiwiteit 6 bevat kontekssvrye berekening en Aktiwiteit 7 bevat konteksgebonde vrae.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Laat leerders glimpenne gebruik om pasmaats te merk soos hierbo verduidelik is.

**Uitbreiding:** Laat leerders Aktiwiteit 7 doen. Laat leerders in pare werk. Leerders mag andere help wat hulp benodig.

## Voorgestelde antwoorde

Nota: Die KGV is 60.

\*1 A:  $\frac{4}{5} \times \frac{12}{12} = \frac{48}{60}$

C:  $\frac{7}{10} \times \frac{6}{6} = \frac{42}{60}$

Dalende volgorde:  $\frac{19}{20}, \frac{13}{15}, \frac{4}{5}, \frac{7}{10}$

\*2 Nota: Die KGV is 10 500.

Mnr. B:  $\frac{560}{700} = \frac{8\,400}{10\,500}$

Stygende volgorde:  $\frac{205}{300}, \frac{560}{700}, \frac{315}{350}, \frac{1\,400}{1\,500}$

B:  $\frac{19}{20} \times \frac{3}{3} = \frac{57}{60}$

D:  $\frac{13}{15} \times \frac{4}{4} = \frac{52}{60}$

Me. M:  $\frac{205}{300} = \frac{7\,175}{10\,500}$  Mev. P:  $\frac{315}{350} = \frac{9\,450}{10\,500}$

Mev. dV:  $\frac{1\,400}{1\,500} = \frac{980}{10\,500}$

## EENHEID



## Berekeninge met gewone breuke

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 131

Voorgestelde tydstoekenning: 4 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- optelling en aftrekking van gewone breuke met noemers wat veelvoude van mekaar is asook noemers wat nie veelvoude van mekaar is nie
- herleiding van breuke tussen gemengde getalle en onegte breuke
- optelling, aftrekking en vermenigvuldiging van gewone breuke
- berekening van breukdele van telgetalle
- oplossing van probleme wat berekeninge met breuke behels.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar

## Hoofrekenne

(10 minute per dag)  
Leerderboek bladsy 131

Voorgestelde antwoorde

1 a  $\frac{5}{7} = \frac{25}{35} = \frac{5\,000}{7\,000}$

b  $\frac{30}{45} = \frac{6}{9} = \frac{9\,000}{13\,500}$

2 a  $\frac{149}{160}$

b  $\frac{593}{1\,520}$

3 a 2 800

b 78 000

4  $\frac{75\,000}{78\,000} \cdot \frac{2\,125}{2\,600} = \frac{63\,750}{78\,000} \cdot \frac{75\,000}{78\,000} > \frac{2\,125}{2\,600}$

5  $\frac{120}{500} \cdot \frac{1\,420}{6\,000} \cdot \frac{8\,200}{30\,000} \cdot \frac{400}{1\,500} = \frac{7\,200}{30\,000} \cdot \frac{7\,100}{30\,000} \cdot \frac{8\,200}{30\,000} \cdot \frac{8\,000}{30\,000}$

Stygende volgorde:  $\frac{1\,420}{6\,000} \cdot \frac{120}{500} \cdot \frac{400}{1\,500} \cdot \frac{8\,200}{30\,000}$

6  $\frac{400}{1\,250} \cdot \frac{4\,300}{12\,500} \cdot \frac{180}{500} \cdot \frac{700}{2\,500} = \frac{4\,000}{12\,500} \cdot \frac{4\,300}{12\,500} \cdot \frac{4\,500}{12\,500} \cdot \frac{1\,400}{12\,500}$

Dalende volgorde:  $\frac{180}{500} \cdot \frac{4\,300}{12\,500} \cdot \frac{400}{1\,250} \cdot \frac{700}{2\,500}$

## Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- breuke met dieselfde noemers opgetel en afgetrek
- breuke met verskillende noemers opgetel en afgetrek
- gemengde getalle vergelyk en gerangskik
- gemengde getalle opgetel en afgetrek
- breuke van telgetalle bepaal
- probleme opgelos wat gewone breuke en gemengde getalle behels.

Vermenigvuldiging van gewone breuke is nuut in Graad 7.

## Riglyne vir onderrig

Leerders behoort vertrou te wees met die optelling en aftrekking van breuke, aangesien hulle omvattend daarmee gewerk het in die Intermediêre Fase. Bewerkings met breuke met groter tellers en noemers is egter nuut en nog baie voorbeelde behoort gedoen te word om te verseker dat leerders gemaklik met hierdie groter reekse getalle kan werk.

Hersien die basiese vaardighede en konsepte deeglik voor die werk met die groter reekse getalle asook die nuwe inhoud (vermenigvuldiging van gewone breuke) aangepak word. Laat leerders geleidelik deur die groter reekse getalle vorder om hul selfvertroue op te bou. Om met groter reekse getalle in breuke te werk, kan aanvanklik nogal oorweldigend wees vir baie leerders.

# Tel gewone breuke op; Trek gewone breuke af

**Hersiening:** Tel breuke met dieselfde noemers op; Tel breuke met verskillende noemers op; Trek breuke met dieselfde noemers af; Trek breuke met verskillende noemers af

## Aktiwiteit 1-2

### Optelling en aftrekking van gewone breuke; Optelling en aftrekking van nog gewone breuke

Leerderboek bladsy 132-133

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Hersien optelling en aftrekking van gewone breuke met dieselfde noemers:  
Wat is  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ ? Wat is  $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$ ? Wat is  $\frac{3}{8} + \frac{2}{8}$ ? Wat is  $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ ? Wat is  $\frac{7}{10} - \frac{5}{10}$ ?  
Wat is  $2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{5}$ ? Wat is  $3\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4}$ ? Wat is  $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4}$ ? Wat is  $3\frac{1}{5} - 1\frac{3}{5}$ ? (Maak seker dat leerders nie die noemers bymekaartel of van mekaar aftrek nie. Maak ook seker dat leerders die laaste aftreksom korrek doen.)
- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek. Verduidelik hoekom die noemer dieselfde bly en hoekom ons die tellers bymekaartel.

#### Wenk

Leerders kan Aktiwiteit 2 as ekstra oefening doen. Plaas die antwoorde op 'n kennisgewingbord sodat leerders hul werk op hul eie kan sien.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders kan die eenvoudiger berekeninge in Aktiwiteit 1 en 2 doen (vraag 1-7 in Aktiwiteit 1 en vraag 1-4 in Aktiwiteit 2). Verskaf nog oefeninge om eers die basiese berekening vas te lê. Laat leerders vorder na die groter reekse getalle deur die reekse geleidelik te vermeerder om sodoende hul selfvertroue op te bou.

**Uitbreiding:** Vraag 10-12 in Aktiwiteit 1 en vraag 5-8 in Aktiwiteit 2 is meer uitdagend.

#### Voorgestelde antwoorde

##### Aktiwiteit 1

I	$\frac{15}{18}$	2	$\frac{8}{25}$
3	$\frac{25}{30} + \frac{7}{120} = \frac{100}{120} + \frac{7}{120} = \frac{107}{120}$	4	$\frac{93}{150} + \frac{66}{250} = \frac{465}{750} + \frac{198}{750} = \frac{663}{750} = \frac{221}{250}$
5	$\frac{98}{130} + \frac{103}{260} = \frac{196}{260} + \frac{103}{260} = \frac{299}{260} (= 1\frac{39}{260} = 1\frac{3}{20})$	6	$\frac{151}{300} - \frac{32}{500} = \frac{755}{1500} - \frac{96}{1500} = \frac{659}{1500}$
7	$\frac{55}{180} + \frac{290}{540} + \frac{7}{60} = \frac{165}{540} + \frac{290}{540} + \frac{63}{540} = \frac{518}{540} = \frac{259}{270}$		
8	$\frac{111}{70} - \frac{40}{140} - \frac{15}{80} = \frac{888}{560} - \frac{160}{560} - \frac{105}{560} = \frac{623}{560} = \frac{89}{80} (= 1\frac{9}{80})$		
9	$\frac{900}{2500} + \frac{450}{500} - \frac{215}{300} = \frac{2700}{7500} + \frac{6750}{7500} - \frac{5375}{7500} = \frac{4075}{7500} = \frac{163}{300}$		
10	$\frac{151}{155} - \frac{33}{62} = \frac{302}{310} - \frac{165}{310} = \frac{137}{310}$		
11	$\frac{111}{16} - \frac{40}{32} - \frac{15}{80} = \frac{1110}{160} - \frac{200}{160} - \frac{30}{160} = \frac{880}{160} (= 5\frac{1}{2})$		



$$\begin{aligned}
 *12 \quad & \frac{4\,300}{5\,950} - \frac{3\,200}{11\,900} + \frac{1\,100}{3\,400} = \frac{17\,200}{23\,800} - \frac{6\,400}{23\,800} + \frac{7\,700}{23\,800} = \frac{18\,500}{23\,800} = \frac{185}{238} \\
 *13 \quad & \frac{150}{280} + \frac{200}{350} - \frac{250}{700} + \frac{150}{200} = \frac{750}{1\,400} + \frac{800}{1\,400} - \frac{500}{1\,400} + \frac{1\,050}{1\,400} = \frac{2\,100}{1\,400} = \frac{3}{2} \\
 *14 \quad & \frac{1\,800}{1\,875} - \frac{350}{1\,000} + \frac{1\,900}{3\,000} - \frac{80}{600} = \frac{14\,400}{15\,000} - \frac{5\,250}{15\,000} + \frac{9\,500}{15\,000} - \frac{2\,000}{15\,000} = \frac{16\,650}{15\,000} = \frac{111}{100} \\
 *15 \quad & \frac{200}{315} - \frac{452}{945} + \frac{96}{1\,575} = \frac{3\,000}{4\,725} - \frac{2\,260}{4\,725} + \frac{288}{4\,725} = \frac{1\,028}{4\,725} \\
 *16 \quad & \frac{1\,818}{1\,875} - \frac{351}{375} + \frac{5\,825}{3\,375} - \frac{9\,692}{16\,875} = \frac{16\,362}{16\,875} - \frac{15\,795}{16\,875} + \frac{29\,125}{16\,875} - \frac{9\,692}{16\,875} = \frac{20\,000}{16\,875} = \frac{32}{27} \left( = 1\frac{5}{27} \right)
 \end{aligned}$$

## Aktiwiteit 2

$$\begin{aligned}
 1 \quad & \frac{35}{40} - \frac{90}{160} = \frac{140}{160} - \frac{90}{160} = \frac{50}{160} = \frac{5}{16} & 2 \quad \frac{63}{100} + \frac{37}{40} &= \frac{126}{200} + \frac{185}{200} = \frac{311}{200} \\
 3 \quad & \frac{496}{500} - \frac{72}{100} - \frac{13}{50} = \frac{496}{500} - \frac{360}{500} - \frac{130}{500} = \frac{6}{500} = \frac{3}{250} \\
 4 \quad & \frac{900}{2\,000} + \frac{1\,100}{5\,000} + \frac{1\,300}{4\,000} = \frac{9\,000}{20\,000} + \frac{4\,400}{20\,000} + \frac{6\,500}{20\,000} = \frac{19\,900}{20\,000} = \frac{199}{200} \\
 *5 \quad & \frac{3\,890}{4\,000} - \frac{3\,500}{12\,000} + \frac{650}{9\,000} = \frac{35\,010}{36\,000} - \frac{10\,500}{36\,000} + \frac{2\,600}{36\,000} = \frac{27\,110}{36\,000} = \frac{2\,711}{3\,600} \\
 *6 \quad & \frac{1\,610}{10\,000} - \frac{2\,760}{3\,000} + \frac{49\,500}{50\,000} = \frac{24\,150}{150\,000} - \frac{138\,000}{150\,000} + \frac{148\,500}{150\,000} = \frac{34\,650}{150\,000} = \frac{231}{10\,000} \\
 *7 \quad & \frac{11\,000}{13\,000} + \frac{16\,225}{2\,600} - \frac{18\,000}{39\,000} = \frac{33\,000}{39\,000} + \frac{243\,375}{39\,000} - \frac{18\,000}{39\,000} = \frac{258\,375}{39\,000} = \frac{689}{104} \left( = 1\frac{65}{104} \right) \\
 *8 \quad & \frac{9\,500}{12\,000} - \frac{200}{1\,200} + \frac{3\,200}{4\,800} - \frac{1\,320}{6\,000} = \frac{19\,000}{24\,000} - \frac{4\,000}{24\,000} + \frac{16\,000}{24\,000} - \frac{5\,280}{24\,000} = \frac{25\,720}{24\,000} = \frac{643}{600} \\
 9 \quad & \frac{63}{65} + \frac{17}{13} = \frac{126}{130} + \frac{170}{130} = \frac{296}{130} = \frac{148}{65} \left( = 2\frac{18}{65} \right) \\
 10 \quad & \frac{5\,813}{7\,725} + \frac{1\,001}{2\,575} + \frac{37}{1\,545} = \frac{5\,813}{7\,725} + \frac{3\,003}{7\,725} + \frac{185}{7\,725} = \frac{9\,001}{7\,725} \left( = 1\frac{1\,276}{7725} \right) \\
 *11 \quad & \frac{3\,945}{5\,616} - \frac{782}{2\,808} + \frac{1\,941}{1\,872} = \frac{3\,945}{5\,616} - \frac{1\,564}{5\,616} + \frac{5\,823}{5\,616} = \frac{8\,204}{5\,616} = \frac{2\,051}{1\,404} \left( = 1\frac{647}{1\,404} \right) \\
 *12 \quad & \frac{973}{1\,225} - \frac{1\,053}{3\,675} + \frac{2\,505}{2\,205} - \frac{7\,500}{11\,025} = \frac{8\,757}{11\,025} - \frac{3\,159}{11\,025} + \frac{12\,525}{11\,025} - \frac{7\,500}{11\,025} = \frac{10\,623}{11\,025} = \frac{3\,541}{3\,675}
 \end{aligned}$$

## Herleiding van breuke tussen gemengde getalle en onegte breuke

Herlei gemengde getalle na onegte breuke; Herlei onegte breuke na gemengde getalle

### Aktiwiteit 3

### Herlei breuke

Leerderboek bladsy 134

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Doen die voorbeelde op die bord saam met leerders. Leerders mag dalk die metode beter verstaan as hulle sien hoe dit stap vir stap gedoen word.
- Leerders kan hul sakrekenaars gebruik vir groter getalle, byvoorbeeld:
  - In die breuk  $\frac{45\,907}{5\,200}$ , is  $45\,907 \div 5\,200 = 8,8 \dots$ , dus is die telgetal 8.
  - $8 \times 5\,200 = 41\,600$ ;  $45\,907 - 41\,600 = 4\,307$ . Dus is  $\frac{45\,907}{5\,200} = 8\frac{4\,307}{5\,200}$ .
- Leerders mag ook die breuksleutel op 'n wetenskaplike sakrekenaar gebruik om die breuk te herlei na 'n gemengde getal en om hul antwoorde te toets. Wys hulle hoe om dit te doen.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Help leerders om stelselmatig te werk en om al die stappe in die regte volgorde te volg om sodoende die korrekte antwoord te bepaal.

**Uitbreiding:** Laat leerders vraag **1f** en **2f** doen. Laat leerders in pare werk en meer uitdagende breuke/gemengde getalle aan mekaar gee om te herlei. Laat leerders toe om hul antwoorde te toets met wetenskaplike sakrekenaars.

### Voorgestelde antwoorde

1	a	$\frac{13}{5}$	b	$\frac{733}{70}$	c	$\frac{2\,737}{900}$	d	$\frac{1\,051}{110}$	e	$\frac{60\,213}{3\,000}$	*f	$\frac{45\,907}{5\,200}$
2	a	$2\frac{3}{10}$	b	$2\frac{7}{30}$	c	$4\frac{4}{5}$	d	$24\frac{1}{11}$	e	$29\frac{3}{5}$	*f	$4\frac{113}{150}$

## Optelling en aftrekking van gemengde getalle; Probleemoplossing

**Hersiening:** Optelling en aftrekking van breuke met dieselfde noemers

**Hersiening:** Optelling en aftrekking van breuke met noemers wat veelvoude van mekaar is; **Hersiening:** Optelling en aftrekking van breuke met noemers wat nie veelvoude van mekaar is nie

### Aktiwiteit 4–5

### Optelling en aftrekking van gemengde getalle; Los probleme op

Leerderboek bladsy 136

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Die optelling en aftrekking van gemengde getalle behels 'n soortgelyke proses as die optelling van egte breuke:
  - As die noemers dieselfde is, tel eers die telgetalle bymekaar of trek hulle van mekaar af, en daarna die breuke.
  - As die noemers veelvoude van mekaar is, herlei hulle eers na ekwivalente breuke en tel daarna op of trek af soos hierbo.
  - As die noemers nie veelvoude van mekaar is nie, herlei eers die gemengde getalle na onegte breuke, bepaal die ekwivalente breuke (gebruik die KGV en herlei) en tel daarna op of trek af.
- Werk stelselmatig deur elke voorbeeld in die Leerderboek deur dit op die bord te doen.
- Leerders doen Aktiwiteit 4 en 5 in dieselfde les. Aktiwiteit 4 bevat konteksvrye berekeninge en Aktiwiteit 5 bevat konteksgebonde vrae.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders moet vraag **1–6** in Aktiwiteit 4 teen hul eie spoed voltooi. Hulle moet die voorbeelde in die Leerderboek noukeurig volg en nog voorbeelde moet aan hulle verskaf word om te oefen. Neem hul vordering noukeurig waar en laat hulle die vrae wat hulle verkeerd beantwoord, oordoen. Hulle moet die metode noukeurig toepas totdat hulle dit regkry.

**Uitbreiding:** Laat leerders Aktiwiteit 4 en 5 volledig doen.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 4

$$\begin{array}{ll}
 \text{1} & 10 \\
 \text{2} & \frac{6}{20} = \frac{3}{10} \\
 \text{3} & 8\frac{6}{25} \\
 \text{4} & 4\frac{8}{15} \\
 \text{5} & 1\frac{37}{140} + 3\frac{63}{70} = \frac{177}{140} + \frac{273}{70} = \frac{177}{140} + \frac{546}{140} = \frac{723}{140} = 5\frac{23}{140} \\
 \text{6} & 50\frac{29}{30} - 10\frac{113}{150} = \frac{1\,529}{30} - \frac{1\,613}{150} = \frac{7\,645}{150} - \frac{1\,613}{150} = \frac{6\,032}{150} = \frac{3\,016}{75} = 40\frac{16}{75} \\
 \text{7} & 1\frac{21}{40} + 2\frac{7}{12} = \frac{61}{40} + \frac{31}{12} = \frac{183}{120} + \frac{310}{120} = \frac{493}{120} = 4\frac{13}{120} \\
 \text{8} & 30\frac{159}{200} - 20\frac{303}{500} = \frac{6\,159}{200} - \frac{10\,303}{500} = \frac{30\,795}{1\,000} - \frac{20\,606}{1\,000} = \frac{10\,189}{1\,000} = 10\frac{189}{1\,000} \\
 \text{9} & 6\frac{29}{100} + 20\frac{111}{200} + 40\frac{399}{500} \\
 & = \frac{629}{100} + \frac{4\,111}{200} + \frac{20\,399}{500} \\
 & = \frac{6\,290}{1\,000} + \frac{20\,555}{1\,000} + \frac{40\,798}{1\,000} \\
 & = \frac{67\,643}{1\,000} = 67\frac{643}{1\,000} \\
 \text{10} & 9 - 10\frac{933}{1\,600} + 5\frac{1\,007}{4\,000} \\
 & = 9 - \frac{16\,933}{1\,600} + \frac{21\,007}{4\,000} \\
 & = \frac{72\,000}{8\,000} - \frac{84\,665}{8\,000} + \frac{42\,014}{8\,000} \\
 & = \frac{29\,349}{8\,000} = 3\frac{5\,349}{8\,000} \\
 \text{11} & 5\frac{2\,007}{9\,000} + 2\frac{923}{1\,800} - 4\frac{113}{3\,000} \\
 & = \frac{47\,007}{9\,000} + \frac{4\,523}{1\,800} - \frac{12\,113}{3\,000} \\
 & = \frac{94\,014}{18\,000} + \frac{45\,230}{18\,000} - \frac{72\,678}{18\,000} \\
 & = \frac{66\,566}{18\,000} = 3\frac{12\,566}{9\,000} = 3\frac{6\,283}{9\,000} \\
 \text{12} & 25\frac{3\,521}{5\,000} - 12\frac{911}{10\,000} + 20\frac{7\,367}{15\,000} \\
 & = 25\frac{21\,126}{30\,000} - 12\frac{2\,733}{30\,000} + 20\frac{14\,734}{30\,000} \\
 & = 33\frac{33\,127}{30\,000} = 34\frac{3\,127}{30\,000} \\
 \text{13} & 2\frac{215}{324} + 1\frac{89}{216} + 3\frac{3}{648} \\
 & = \frac{863}{324} + \frac{305}{216} + \frac{1\,947}{648} \\
 & = \frac{1\,726}{648} + \frac{915}{648} + \frac{1\,947}{648} \\
 & = \frac{4\,588}{648} = \frac{1\,147}{162} = 7\frac{13}{162} \\
 \text{14} & 1\frac{81}{234} + 4\frac{823}{936} - 2\frac{437}{468} \\
 & = \frac{315}{234} + \frac{4\,567}{936} - \frac{1\,373}{468} \\
 & = \frac{1\,260}{936} + \frac{4\,567}{936} - \frac{2\,746}{936} \\
 & = \frac{3\,081}{936} = \frac{79}{24} = 3\frac{7}{24} \\
 \text{15} & 1\frac{369}{7\,108} + 2\frac{87}{1\,777} - 1\frac{543}{3\,554} \\
 & = \frac{7\,477}{7\,108} + \frac{3\,641}{1\,777} - \frac{4\,097}{3\,554} \\
 & = \frac{7\,477}{7\,108} + \frac{14\,564}{7\,108} - \frac{8\,194}{7\,108} \\
 & = \frac{13\,847}{7\,108} \\
 \text{16} & 4\frac{1\,800}{2\,121} - 3\frac{5\,393}{6\,363} + 1\frac{11\,586}{12\,726} \\
 & = 4\frac{10\,800}{12\,726} - 3\frac{10\,786}{12\,726} + 1\frac{11\,586}{12\,726} \\
 & = \frac{61\,704}{12\,726} - \frac{48\,964}{12\,726} + \frac{24\,312}{12\,726} \\
 & = \frac{37\,052}{12\,726} = 2\frac{11\,600}{12\,726} = 2\frac{5\,800}{6\,363}
 \end{array}$$

### Aktiwiteit 5

$$\begin{array}{ll}
 \text{1} & \text{a} \quad \frac{1}{8} \times R6\,000 = R750 \\
 & \text{b} \quad R6\,000 - R750 = R5\,250; \frac{R5\,250}{12} = R437,50/\text{maand} \\
 \text{2} & 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \frac{12}{12} - \frac{3}{12} - \frac{1}{12} = \frac{8}{12}; \frac{8}{12} \times \frac{24}{1} = 16 \text{ h} \\
 \text{3} & 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{3} = \frac{12}{12} - \frac{3}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12}; \frac{5}{12} \times \frac{R600}{1} = R250 \\
 \text{4} & \frac{R15}{R60} = \frac{1}{4} \\
 \text{5} & 24 - 4 - 12 = 8 \text{ bly oor}; \frac{1}{8} \text{ van } 8 = 1 \text{ speel hokkie} \therefore 7 \text{ doen geen sport} \\
 \text{6} & \text{a-b} \quad 5\frac{3}{4} + 7\frac{1}{6} + 3\frac{1}{10} + 5\frac{1}{2} + 6 + 9\frac{1}{3} = 35\frac{45+10+6+30+20}{60} = 35\frac{111}{60} = 36\frac{51}{60} = 36\frac{17}{20} = 37 \text{ h} \\
 \text{c} & R20 \times 37 = R740
 \end{array}$$

# Vermenigvuldig gewone breuke; Bepaal 'n breukdeel van 'n telgetal

## Aktiwiteit 6–7

## Vermenigvuldig gewone breuke; Bepaal breukdele van telgetalle

Leerderboek bladsy 138

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Die metodes hier is nuut, alhoewel leerders nie totaal onvertroud is met die konsep nie. Dit behoort dus versigtig en stelselmatig benader te word.
- Werk deur elke metode in die Leerderboek. Verduidelik aan die leerders dat dit nie altyd maklik is om groter getalle te vermenigvuldig sonder 'n sakrekenaar nie (hulle mag ook die vermenigvuldigingsmetodes nodig kry wat hulle reeds geleer het).
- Nota:** Dit is nie verkeerd om die tellers en noemers eers te vermenigvuldig voor jy dit vereenvoudig nie. Die antwoord sal in hierdie geval dan vereenvoudig moet word, byvoorbeeld,  $\frac{3}{4} \times \frac{2}{15} = \frac{6}{60} = \frac{1}{10}$ . Moedig leerders egter aan om die breuke eers te vereenvoudig, aangesien dit die metode is wat verkies word.
- Leerders doen Aktiwiteit 6 en 7 in dieselfde les. Aktiwiteit 6 bevat kontekssvrye berekening en Aktiwiteit 7 bevat konteksgebonde vrae.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Werk stelselmatig saam met leerders en verskaf aan hulle nog baie geleenthede om te oefen. Oefening is baie belangrik.

**Uitbreiding:** Laat leerders vraag 1j in Aktiwiteit 6 en vraag 7 en 8 in Aktiwiteit 7 doen. As daar tyd is, kan hulle nog uitbreidingsaktiwiteite doen soortgelyk aan hierdie vrae.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 6

- |                                    |                       |                      |                                  |                   |                 |
|------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------|
| 1 a $\frac{3}{8}$                  | b $\frac{7}{30}$      | c $\frac{9}{32}$     | d 600                            | e $\frac{13}{18}$ | f $\frac{2}{5}$ |
| g $\frac{15}{184}$                 | h $\frac{33}{1\,000}$ | i $\frac{1}{1\,100}$ | *j $\frac{179}{1\,001}$          |                   |                 |
| 2 a $\frac{1}{4}$ van 24 is groter |                       |                      | b $\frac{3}{7}$ van 56 is groter |                   |                 |
| c $\frac{1}{2}$ van 60 is groter   |                       |                      | d $\frac{3}{8}$ van 40 is groter |                   |                 |

#### Aktiwiteit 7

- |                                 |                                   |                                |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1 $\frac{1}{2} \times 12 = 6$   | 2 $\frac{1}{3} \times 18 = 6$     | 3 $\frac{1}{4} \times 12 = 3$  |
| 4 $\frac{1}{6} \times 24 = 4$   | 5 $\frac{1}{5} \times 20 = 4$     | 6 $\frac{1}{10} \times 80 = 8$ |
| *7 $\frac{7}{8} \times 24 = 21$ | *8 $\frac{3}{4} \times 240 = 180$ |                                |

# Vermenigvuldig gemengde getalle; Probleemoplossing

## Aktiwiteit 8–9

## Vermenigvuldig gemengde getalle; Los probleme op

Leerderboek bladsy 138

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Die metodes wat hier gebruik word, is nuut. Dit moet daarom noukeurig en stelselmatig benader word.
- Werk op die bord deur die metode in die Leerderboek, en doen 'n addisionele voorbeeld indien nodig.
- Voordat hierdie aktiwiteit gedoen word, laat leerders met verskillende vermoëns in groepe van drie die berekening doen, en mekaar se antwoorde toets en modereer.
- Leerders doen Aktiwiteit 8 en 9 in dieselfde les. Aktiwiteit 8 bevat konteks-vrye berekeninge en Aktiwiteit 9 bevat konteks-gebonde vrae.
- Werk deur die opsomming as 'n vorm van hersiening.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders doen slegs Aktiwiteit 8 en volg die stappe in die voorbeeld tot hulle die korrekte antwoorde kry. Verskaf nog baie ander voorbeelde aan hulle as oefening. Begin met eenvoudiger breuke indien nodig, byvoorbeeld,

$1\frac{1}{2} \times 1\frac{2}{3} = \frac{3}{2} \times \frac{5}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{1} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$ . Moedig leerders aan om Aktiwiteit 9 aan te pak, selfs al takel hulle eers net die vrae waarmee hulle gemaklik voel.

**Uitbreiding:** Aktiwiteit 9 is meer uitdagend.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 8

1 a  $1\frac{37}{15} \times 1\frac{10^2}{37} = 2$

c  $1\frac{79}{2} \times \frac{333}{1582} = \frac{333}{4} = 83\frac{1}{4}$

e  $1\frac{1070}{125} \times \frac{2\ 640}{1\ 070} = \frac{528}{25} = 21\frac{3}{25}$

g  $5 \times \frac{684}{31} \times \frac{155^5}{14} = 150$

\*i  $\frac{7\ 001}{100} \times \frac{1\ 280^4}{641} \times \frac{1\ 923^3}{320} = \frac{7\ 001}{100} = 7\frac{1}{100}$

2 a Hulle is ewe groot.

c  $2\frac{1}{8}$  van 1 ℓ is groter

b  $1\frac{749}{9} \times \frac{27^3}{1} = 21$

d  $1\frac{57}{510} \times \frac{442}{144} = \frac{221}{10710} = 22\frac{1}{10}$

f  $\frac{476}{138} \times \frac{27}{1} \times \frac{173^5}{27} = 2\ 380$

h  $5\frac{925}{133} \times 7 \times \frac{399^3}{185} = 105$

\*j  $\frac{1\ 201}{1\ 650} \times \frac{500^1}{66} \times \frac{650^1}{500} \times 33 = \frac{1\ 201}{2} = 600\frac{1}{2}$

b  $3\frac{7}{8}$  van 2 t is groter

d  $1\frac{7}{12}$  van 3 m is groter

#### Aktiwiteit 9

1  $\frac{1}{30} \times \frac{545}{1} = \frac{545}{30} = 18\frac{5}{6} = 18\frac{1}{6}$  blikkies

3  $\frac{11}{5} \times \frac{47}{3} = \frac{517}{15} = 34\frac{7}{15}$  bottels konfyt

5  $\frac{66}{7} \times \frac{15}{4} = \frac{495}{15} = 33\frac{5}{14}$  pere

6  $\frac{37}{10} \times \frac{136}{3} = \frac{2\ 516}{15} = 167\frac{11}{15} \approx 167$  kledingstukke

2  $\frac{13}{8} \times \frac{11}{2} = \frac{143}{16} = 8\frac{15}{16}$  emmers

4  $2\frac{14}{15} \times \frac{3711}{1} = \frac{74}{5} = 14\frac{4}{5}$  sakkies broodrolletjies

## 3

## Persentasies

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 141

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- bepaal persentasies van telgetalle
- bepaal persentasies van dele van 'n hele, m.a.w. herlei breuke na persentasies
- bereken styging en daling in persentasie.

Hulpbronne: Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 141

1 a  $\frac{17}{18}$

b  $\frac{13}{30}$

c  $\frac{168}{25}$

d  $\frac{31}{30}$

e  $\frac{6\,050}{11}$

2 a  $\frac{71}{12}$

b  $\frac{419}{20}$

3 a  $4\frac{2}{5}$

b  $32\frac{3}{5}$

4 8 bome

## Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- basiese persentasies herken en voorgestel
- met ekwivalensie tussen persentasies en gewone breuke gewerk
- breuke herlei tussen gewone breuke en persentasies
- met ekwivalensie tussen persentasies en desimale breuke gewerk
- breuke herlei tussen desimale breuke en persentasies
- persentasies van telgetalle bepaal
- met basiese styging in persentasie gewerk.

## Riglyne vir onderrig

- Leerders behoort 'n basiese begrip van persentasie te hê as 'n spesiale manier om honderdstes te skryf, byvoorbeeld,  $\frac{23}{100} = 23\%$ . Werk saam met die leerders deur die inleiding en vraag 1 in Aktiwiteit 1. Doen nog voorbeelde om seker te maak dat die basiese begrip vasgelê is indien nodig.
- Oefening is baie belangrik in hierdie afdeling asook die gebruik van soveel moontlik voorbeelde uit die werklike lewe, want dit is 'n konsep wat leerders dikwels in hul alledaagse lewens sal teëkom. Die gebruik van sakrekenaars kan ook

aangemoedig word as 'n nuttige hulpmiddel vir die berekening van persentasies ná leerders die basiese konsepte en metodes begryp.

- Hierdie eenheid fokus op die hersiening van basiese vaardighede wat verband hou met persentasie en is ideaal om leerders se bevoegdheid in die verband te assesseer. Groter reekse getalle behoort geleidelik ingebring te word om leerders se selfvertroue op te bou. Die gebruik van 'n sakrekenaar speel 'n belangrike rol, want leerders sal in die werklike lewe die toestel benodig en hierdie vaardigheid gereeld moet toepas. Skep soveel moontlik geleenthede vir oefeninge uit die alledaagse lewe om persentasies van telgetalle, persentasies van dele van 'n hele en persentasie styging en daling te bereken. Ondersoek ook saam met leerders waar hulle hierdie kontekste sal vind, byvoorbeeld, winkelverkope (afslag); interessante statistieke; ensovoorts. Gebruik pamflette en interessante statistieke van die Internet af in die klas wanneer nog berekeninge saam met die leerders gedoen word. Maak altyd seker dat leerders verstaan hoe om die berekening te doen voor hulle 'n sakrekenaar gebruik.  
Dit is belangrike vaardighede wat leerders dwarsdeur hul lewens sal nodig kry.

## Gewone breuke en persentasies

### Skryf persentasies as gewone breuke; Skryf gewone breuke as persentasies

#### Aktiwiteit 1

#### Skryf persentasies as breuke en breuke as persentasies

Leerderboek bladsy 142

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk deur die eerste twee voorbeelde saam met die leerders. Albei stappe in die eerste voorbeeld is reeds bekend aan die leerders (skryf 'n persentasie as 'n breuk met 100 as die noemer en vereenvoudig). Leerders moet dus aangemoedig word om dit in verband te bring met dit wat hulle reeds weet, byvoorbeeld:
  - Onthou jy wanneer ons 'n persentasie as 'n gewone breuk moet skryf, ons dit met 100 as die noemer moet skryf? (Dus is  $40\% = \frac{40}{100}$ ).
  - Onthou jy dat ons breuke altyd in hul eenvoudigste vorm moet skryf? Onthou jy hoe om dit te doen? Hersien hierdie konsep indien nodig. Werk deur nog voorbeelde op die bord indien nodig, byvoorbeeld, 22%; 65%; 88%; ensovoorts, voor jy die volgende uitgewerkte voorbeeld doen.
- Werk deur die tweede voorbeeld saam met die leerders. Werk deur nog voorbeelde op die bord indien nodig, byvoorbeeld,  $\frac{5}{10}$ ,  $\frac{15}{20}$ ,  $\frac{47}{50}$ ; ensovoorts, voor leerders vraag 2 in Aktiwiteit 1 aanpak.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Die vaardighede in hierdie afdeling verg oefening. Verskaf nog huiswerktake met eenvoudige berekeninge aan leerders om hulle te help om die metodes baas te raak en selfvertroue op te bou. Voorbeelde:

- 1 Skryf as gewone breuke: 31%; 22%; 12%; 79%; 88%; ens.
- 2 Herlei na persentasies:  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{3}{20}$ ,  $\frac{7}{10}$ , ens. (Gebruik eers noemers wat deelbaar is deur 100.) Leerders volg dieselfde metode op 'n sakrekenaar om hul antwoorde te toets, byvoorbeeld,  $\frac{5}{10} = 5 \div 10 \times 100 = 50$ .

**Uitbreiding:** Verskaf nog vrae wat leerders op hul sakrekenaars kan doen, byvoorbeeld, skryf  $\frac{7}{15}$ ,  $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{17}{30}$ , ens. as persentasies. Hulle volg dieselfde metode op 'n sakrekenaar om hul antwoorde te toets,  $\frac{7}{15} = 7 \div 15 \times 100 = 46,67$ .

### Voorgestelde antwoorde

- |  |   |   |       |
|--|---|---|-------|
| 1 a 36%  | b 48%   | c 59%   | d 2%  |
| e 50%  | f 25%   | g 34%   | h 85% |
| 2 a $\frac{31}{100}$                               | b $\frac{57}{100}$                                  | c $\frac{90}{100} = \frac{9}{10}$                         |       |
| d $\frac{65}{100} = \frac{13}{20}$                 | e $\frac{8}{100} = \frac{2}{25}$                    | f $\frac{4}{100} = \frac{1}{25}$                          |       |
| 3 a 14%  | b 71%   | c $\frac{34}{50} \times \frac{100}{1} = 68\%$             |       |
| d $\frac{16}{25} \times \frac{100}{1} = 64\%$      | e $\frac{4}{5} \times \frac{100}{1} = 80\%$         | f $\frac{18}{20} \times \frac{100}{1} = 90\%$             |       |
| *g $\frac{175}{200} \times \frac{100}{1} = 87,5\%$ | *h $\frac{430}{600} \times \frac{100}{1} = 71,67\%$ | *i $\frac{1\,275}{2\,000} \times \frac{100}{1} = 63,75\%$ |       |

## Persentasies van telgetalle

### Aktiwiteit 2 Bepaal 'n persentasie van 'n telgetal

Leerderboek bladsy 143

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders het in Hoofstuk 1 hierdie metode gebruik om die persentasie van 'n getal te bereken: Wat is 25% van 75 mense?

Dink só	Doen
Skryf die probleem in woorde neer.	25% van 75 mense
Skryf 25% as 'n desimale breuk.	$= 0,25 \times 75$
Sakrekenaarsleutels: $\boxed{2} \boxed{5} \div \boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} =$	
Vervang "van" met " $\times$ ".	
Bereken die antwoord.	$= 18,75$
Sakrekenaarsleutels: $\boxed{0} \boxed{\cdot} \boxed{2} \boxed{5} \times \boxed{7} \boxed{5} =$	
Rond af tot 'n telgetal (mense).	$\approx 19$ mense



- Daar word van leerders in die voorbeeld in die Leerderboek vereis om albei hoeveelhede as breuke te skryf, te vereenvoudig en dan te vermenigvuldig. Werk deur hierdie nuwe metode. Vra die leerders of hulle 'n ander manier kan onthou om die antwoord uit te werk (die vorige metode).
- Laat leerders die metode gebruik waarmee hul die gemaklikste voel.
- Leerders het in Graad 6 ekwivalensie gedoen en behoort te kan sien dat die metodes in beginsel dieselfde is ( $\frac{25}{100} \times 75$  is dieselfde as  $0,25 \times 75$ ).
- As daar tyd is en indien nodig, kan dit pret wees om vinnige herleidings te doen voor die metodes hierbo, bv.,  $0,25 = \frac{25}{100}$ ;  $\frac{68}{100} = 0,68$ ;  $\frac{55}{100} = 0,55$ ;  $0,13 = \frac{13}{100}$ ; ens. Dit sal ook dien as voorbereiding vir ekwivalensie wat weer formeel in Hoofstuk 6 behandel word.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Dit is belangrik dat leerders stelselmatig deur die voorbeelde werk totdat hulle die korrekte antwoorde kry. Oefening is van kernbelang. Verskaf nog voorbeelde as oefening, maar begin eers met eenvoudiger voorbeelde.

**Uitbreiding:** Verskaf nog voorbeelde as oefening. Laat leerders in pare werk. Leerders mag andere help wat hulp benodig.

### Voorgestelde antwoorde

1  $\frac{20}{100} \times \frac{15\,000}{1} = 3\,000$  kinders

3 984 hip-hop-liedjies

5 6 000 wit fietse

7 8 skoolboeke

\*9 25 boodskappe

2 10 bome

4 6 721 sakke

6 202 bejaardes

\*8 3 150 mense

\*10 15 604 plante

## Persentasies van dele van 'n hele

### Aktiwiteit 3

### Skryf dele van 'n hele as 'n persentasie

Leerderboek bladsy 144

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Daar word van leerders verwag om hul kennis van die vermenigvuldiging van breuke te gebruik wanneer hulle persentasies van dele van 'n hele bereken.
- Werk noukeurig deur die voorbeeld in die Leerderboek en gebruik nog situasies, byvoorbeeld 4 uit elke 5 tieners in die skool het selfone. Watter persentasie van tieners het selfone?
- Laat leerders ook hul eie situasies uitdink en dit met die klas deel. Werk saam met die klas daardeur.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Hersien vermenigvuldiging van gewone breuke. Doen nog voorbeelde as oefening, byvoorbeeld,  $\frac{4}{19} \times \frac{100}{1}$ ;  $\frac{1}{3} \times \frac{100}{1}$ ;  $\frac{4}{5} \times \frac{100}{1}$ ; ensovoorts.

**Uitbreiding:** Vraag 2e–2h vereis meer stappe en noukeurige denke.

## Voorgestelde antwoorde

1 a  $\frac{7}{10} \times \frac{100}{1} = 70\%$

c  $0,53\%$

2 a  $\frac{12}{25} \times \frac{100}{1} = 60\%$

c  $40\%$

\*e  $10 - 8 = 2; \frac{2}{10} \times \frac{100}{1} = 20\%$

\*g  $10 - 3 = 7; \frac{7}{10} \times \frac{100}{1} = 70\%$

b  $84\%$

d  $5\frac{5}{19}\%$

b  $12\%$

d  $87\%$

\*f  $40 - 16 = 24; \frac{24}{40} \times \frac{100}{1} = 60\%$

\*h  $40 - 25 = 15; \frac{15}{40} \times \frac{100}{1} = 37\frac{1}{2}\%$

## Styging en daling in persentasie

### Aktiwiteit 4

### Bepaal breukdele van 'n telgetal

Leerderboek bladsy 146

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk noukeurig deur die uitgewerkte voorbeeld. Doen nog berekeninge op die bord indien nodig, byvoorbeeld, bereken die persentasie afslag van die volgende: 'n paar skoene afgemerkt van R450 na R280; 'n T-hemp afgemerkt van R260 na R120; met watter persentasie het die prys van 'n boek gestyg as dit eers R120 was en nou R150 kos; ens.
- Dit verg oefening om styging en daling in persentasie te bereken, asook die gebruik van soveel as moontlik situasies uit die alledaagse lewe.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Werk deur vraag 1–6 saam met die leerders om die korrekte metode in te oefen. Verskaf nog voorbeelde aan leerders om te oefen indien nodig.

**Uitbreiding:** Vraag 10 is meer uitdagend.

## Voorgestelde antwoorde

1  $\frac{(1\ 300 - 1\ 250)}{1\ 250} \times 100 = 4\%$

3  $\frac{(105\ 000 - 99\ 750)}{105\ 000} \times 100 = 5\%$

5  $\frac{(7\ 187,50 - 5\ 750)}{5\ 750} \times 100 = 25\%$

7  $\frac{(8 - 6)}{6} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$

9  $\frac{(520 - 480)}{480} \times 100 = 8\frac{1}{3}\%$

2  $\frac{(750 - 500)}{500} \times 100 = 50\%$

4  $\frac{(150 - 82,5)}{150} \times 100 = 45\%$

6  $\frac{(300 - 250)}{300} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$

8  $\frac{(3\ 000 - 2\ 300)}{2\ 300} \times 100 = 23\frac{1}{3}\%$

\*10  $\frac{2\ 812,50}{3\ 750} + 2\ 812,50 \times 100 = 42,8\%$

# Hoofstuk 5 Hersiening

Leerderboek bladsy 147

Tyd: 1 uur 45 minute

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assessee en om te assessee waar verdere remediëring benodig word.

## Voorgestelde antwoorde

1  $\frac{48}{50} = \frac{96}{100} = \frac{24}{25} = \frac{96\,000}{100\,000}$

2  $\frac{290}{350} = \frac{5\,800}{7\,000} = \frac{815}{1\,000} = \frac{5\,705}{7\,000} = \frac{290}{350} > \frac{815}{1\,000}$

3  $\frac{271}{1\,250} = \frac{6\,504}{30\,000} = \frac{437}{2\,000} = \frac{6\,555}{30\,000} = \frac{659}{3\,000} = \frac{6\,590}{30\,000} = \frac{1\,411}{6\,000} = \frac{7\,055}{30\,000}$   
 $\frac{1\,411}{6\,000} = \frac{659}{3\,000} = \frac{437}{2\,000} = \frac{271}{1\,250}$

4  $\frac{19}{30}$

5  $\frac{755}{1\,000} = \frac{151}{200}$

6 99%

7 a  $1\frac{1}{10}$

b  $8\frac{11}{20}$

c  $4\frac{16}{21}$

d  $3\frac{11}{24}$

e  $\frac{6}{35}$

f  $12\frac{1}{10}$

8  $\frac{55}{100} \times \frac{240}{1} = 132$  voertuie

9  $57 - 19 = 38; \frac{38}{57} \times \frac{100}{1} = 66\frac{2}{3}\%$

10  $\frac{400 - 250}{400} \times \frac{100}{1} = 37\frac{1}{2}\%$



# Desimale breuke

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 148 tot 168  
Voorgestelde tydstoekenning: 9 ure

**Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:**

<b>Eenheid 1: Tel, rangskik en vergelyk desimale breuke</b>	2 ure
Hersiening: Die betekenis van desimale breuke	
Plekwaarde in die desimale stelsel	
Tel in desimale breuke	
Vergelyk en rangskik desimale breuke	
Rond desimale breuke af	
<b>Eenheid 2: Berekeninge met desimale breuke</b>	4 ure
Tel desimale breuke op	
Trek desimale breuke af	
Vermenigvuldig desimale breuke	
Deel desimale breuke	
<b>Eenheid 3: Ekwivalente vorms</b>	3 ure
Gewone breuke en desimale breuke	
Skryf desimale breuke as gewone breuke	
Ekwivalensie tussen gewone breuke en desimale breuke	
Desimale breuke en persentasies	
<i>Hoofstuk 6 hersiening</i>	<i>1 uur 45 minute</i>



# Tel, rangskik en vergelyk desimale breuke

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 148  
Voorgestelde tydstoekenning: 2 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- tel, vergelyk en rangskik desimale breuke;
- werk met plekwaarde;
- rond desimale breuke af;
- los probleme op met afronding van desimale breuke.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 149

1 287

2 2,87

3 3 875

4 3,875

5  $12 \div 10 = 1,2$

6  $\frac{4}{10} \times 3 = 1,2$

7 1

8 1

9 1,5

10 1,5

## Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- met tiendes en honderdstes in die desimale stelsel gewerk
- desimale breuke as ekwivalente gewone breuke geskryf (tiendes en honderdstes)
- gewone breuke as ekwivalente desimale breuke geskryf
- 'n sakrekenaar gebruik om te ondersoek waarom, bv.,  $\frac{3}{4} = 0,75$
- desimale breuke vergelyk
- telgetalle en desimale breuke deur 10, 100 en 1 000 gedeel om patrone te skep, bv.,  $860 \div 10$  en  $8,6 \div 10$
- desimale breuke afgerond
- desimale breuke opgetel en afgetrek.

Die volgende inhoud is nuut in Graad 7:

- werk met desimale breuke tot ten minste 3 desimale plekke
- rond af tot ten minste 2 desimale plekke.

## Riglyne vir onderrig

Wanneer daar met desimale breuke begin word, is dit belangrik om tyd te spandeer aan die hersiening van hierdie eenheid en op hierdie manier die leerders se begrip van die

basiese konsepte te assesser. Die gebruik van 'n sakrekenaar is nuttig om die verband tussen gewone breuke (tiendes, honderdstes, duisendstes) en desimale getalle vas te stel, en om die patrone waar te neem wat ontstaan wanneer gewone breuke met noemers wat faktore van 10 is, herlei word na desimale breuke. Dit is ook 'n nuttige basis wat gebruik kan word wanneer daar met berekeninge gewerk word wat herleiding van gewone breuke, soos  $\frac{2}{5}$ , na desimale breuke behels.  $\frac{2}{5}$  is ekwivalent aan  $\frac{40}{100}$  en dus 0,4. Laat leerders hierdie herleiding op 'n sakrekenaar doen en verduidelik waarom  $\frac{2}{5} = 0,4$ . Nog voorbeelde van breuke wat gebruik kan word, is  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{3}{4}$ ; ensovoorts.

As 'n vorm van uitbreiding kan leerders voorbeelde met duisendstes doen:

$\boxed{1} \div \boxed{1000} = \boxed{0.001}$  (met sakrekenaar).

Wanneer met plekwaardes gewerk word, konsolideer hoe 'n gewone breuk en 'n desimale breuk vertolk kan word (sien Aktiwiteit 2) deur ondersoekende vrae en herhaling te gebruik. Hierdie vaardighede vorm die basis van 'n deeglike begrip van desimale breuke.

## Hersiening: Die betekenis van desimale breuke

### Tiendes, honderdstes en duisendstes in die desimale stelsel

#### Aktiwiteit 1

#### Hersien desimale breuke

Leerderboek bladsy 151

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk noukeurig deur die inleiding tot desimale breuke in die Leerderboek. Die algemeenste ervaring wat leerders van desimale breuke het, is in die konteks van geld.
- Hersien die volgende:
  - Tiendes word aangedui in die eerste plek ná die desimale komma.
  - Honderdstes word aangedui in die tweede plek ná die desimale komma.
- Verduidelik aan leerders dat duisendstes aangedui word in die derde plek ná die desimale komma.
- Laat leerders hul sakrekenaars gebruik om desimale breuke te bepaal.
  - $\frac{1}{10} = \boxed{1} \div \boxed{10} = \boxed{0.1}$ . Hier is nog voorbeelde wat hulle kan doen:  $\frac{2}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{5}{10}$ ,  $\frac{6}{10}$ ,  $\frac{7}{10}$ ,  $\frac{8}{10}$ ,  $\frac{9}{10}$ . Dus is  $\frac{1}{10}$  beteken  $\boxed{1} \div \boxed{10} = \boxed{0.1}$ ;  $\frac{2}{10}$  beteken  $\boxed{2} \div \boxed{10} = \boxed{0.2}$ ; ens. Leerders behoort hiermee vertrouwd te wees, aangesien dit hersiening van Graad 6 is.
- Gaan voort op hierdie manier vir honderdstes en duisendstes, byvoorbeeld:  $\frac{2}{100}$ ,  $\frac{3}{100}$ ,  $\frac{4}{100}$ ,  $\frac{5}{100}$ ,  $\frac{6}{100}$ ,  $\frac{7}{100}$ ,  $\frac{8}{100}$ ,  $\frac{9}{100}$  ( $\boxed{2} \div \boxed{100} =$ ) ensovoorts.  
 $\frac{2}{1000}$ ,  $\frac{3}{1000}$ ,  $\frac{4}{1000}$ ,  $\frac{5}{1000}$ ,  $\frac{6}{1000}$ ,  $\frac{7}{1000}$ ,  $\frac{8}{1000}$ ,  $\frac{9}{1000}$  ( $\boxed{2} \div \boxed{1000} =$ ) ensovoorts.
- Wys hulle daarop dat:
  - 0,1; 0,2; 0,3; tot by 0,9;
  - 0,01; 0,02; 0,03; tot by 0,99;
  - 0,001; 0,002; 0,003; tot by 0,999; almal desimale breuke is wat 'n ander manier is om tiendes, honderdstes en duisendstes te skryf.

- Hersien ook die volgende:
  - 'n Desimale breuk is 'n ander manier om 'n gemengde getal te skryf, byvoorbeeld,  $1\frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = 1 + 0,5 = 1,5$ . Laat leerders hul sakrekenaars gebruik om die waarde van  $1\frac{1}{2}$ ;  $2\frac{1}{2}$ ;  $3\frac{1}{2}$ ; ensovoorts te bepaal. Byvoorbeeld, sleutel in:  $\boxed{3} \div \boxed{2} =$  om die waarde van  $1\frac{1}{2}$  te bepaal (want  $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ ). Maak seker dat al die sakrekenaars hierdie bewerkinge kan hanteer.
- Bespreek hoe gemengde getalle op 'n sakrekenaar aangetoon word (in die vorm van desimale getalle).

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Die vaslegging van die basiese konsep van desimale breuke is belangrik. Sluit vrae in oor desimale breuke soortgelyk aan die vrae in die hoofrekenen-afdeling, asook herleiding tussen gewone breuke en desimale breuke soos in Aktiwiteit 1. Jy kan ook 'n vasvra hou of vinnige geskrewe 10 punt hoofrekenen-toetse gee aan die begin van elke les in hierdie eenheid.

**Uitbreiding:** Leerders wat desimale breuke goed begryp, kan ander leerders help.

### Voorgestelde antwoorde

1	a	$\frac{20}{100}$ of $\frac{2}{10}$ (0,2)	b	$\frac{40}{100}$ of $\frac{4}{10}$ (0,4)	c	$\frac{50}{100}$ of $\frac{5}{10}$ (0,5)	d	$\frac{70}{100}$ of $\frac{7}{10}$ (0,7)				
	e	$\frac{3}{100}$ (0,03)	f	$\frac{40}{100}$ (0,4)	g	$\frac{57}{100}$ (0,57)	h	$\frac{36}{100}$ (0,36)				
	i	$\frac{10}{100}$ (0,1)	j	$\frac{9}{100}$ (0,09)								
2	a	0,001	b	0,2	c	0,13	d	0,987	e	1,2	f	0,64
	g	0,045	h	0,08	i	2,976	j	0,68	k	0,512	l	1,4
3	a	0,73	b	0,08	c	0,49	d	0,586	e	0,045	f	0,002

## Plekwaarde in die desimale stelsel

### Desimale getalle; Skryf desimale getalle in uitgebreide notasie

#### Aktiwiteit 2 Werk met plekwaardes

Leerderboek bladsy 152–153

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hersien: 'n gemengde getal bestaan uit 'n telgetal en 'n egte breuk, bv.,  $1\frac{1}{4}$  is 'n gemengde getal omdat dit bestaan uit 'n telgetal (1) en 'n egte breuk ( $\frac{1}{4}$ ). 'n Desimale getal bestaan uit 'n telgetal en 'n desimale breuk. Ons geldstelsel is gebaseer op desimale breuke. Byvoorbeeld, ons skryf R6,05 wat ses rand en vyf sent in woorde is.
- Teken 'n tabel op die bord soos die een in die Leerderboek. Bespreek weer die rol van die desimale komma deur die voorbeeld van 'n pizza te gebruik (om telgetalle en desimale breuke te skei).

- Dit is belangrik om hulle daarop te wys dat desimale getalle op verskeie maniere geïnterpreer kan word. Gebruik 'n voorbeeld soos 1,857:
  - Kyk na die afsonderlike syfers:  $1,857 = 1 \text{ hele} + 8 \text{ tiendes} + 5 \text{ honderdstes} + 7 \text{ duisendstes}$
  - $1,857 = 1 \text{ hele} + 0,8 + 0,05 + 0,007$  (gebruik plekwaardes)
  - Kyk na die syfers as 'n geheel:  $1,857 = 1 \text{ hele en } 857 \text{ duisendstes}$ .
- Teken 'n tabel soos die een hieronder.

Duisende	Honderde	Tiende	Ene		Tiendes	Honderdstes	Duisendstes
			1	,	8	5	7

- Aktiwiteit 2 vereis dat leerders die syfers in dieselfde volgorde neerskryf soos dit in die kolomme verskyn. Hulle moet dit egter versigtig doen en aandag gee aan die plekwaarde van elke syfer. Neem die leerders noukeurig waar en vra sleutelvrae om te toets of hulle weet wat hulle doen en waarom hulle dit doen.
- Om seker te maak dat hulle in die regte kolom begin, moet leerders voor die komma na links werk en ná die komma na regs werk, m.a.w. hulle werk van die middel af uit na die buitekant toe en skryf die syfers in die kolomme neer.

Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Werk weer deur die voorbeeld in die Leerderboek indien nodig. Jy mag ook die plekwaardedele hardop aan die leerders voorsê terwyl hulle dit neerskryf. Hersien en konsolideer die basiese konsepte deur nog baie oefeninge te verskaf.

**Uitbreiding:** Verskaf nog voorbeelde aan leerders soortgelyk aan dié in Aktiwiteit 2.

### Voorgestelde antwoorde

1

	Desimale getal	Duisende	Honderde	Tiende	Ene		Tiendes	Honderdstes	Duisendstes
a	545,923	0	5	4	5	,	9	2	3
b	67,101	0	0	6	7	,	1	0	1
c	1,095	0	0	0	1	,	0	9	5
d	3,358	0	0	0	3	,	3	5	8
e	4 566,98	4	5	6	6	,	9	8	0

- 2   a    $500 + 40 + 5 + \frac{9}{10} + \frac{2}{100} + \frac{3}{1\,000}$                       b    $60 + 7 + \frac{1}{10} + \frac{1}{1\,000}$



c  $1 + \frac{9}{100} + \frac{5}{1\,000}$

d  $3\,000 + 300 + 50 + 8$

e  $4\,000 + 500 + 60 + 6 + \frac{9}{10} + \frac{8}{100}$

- 3 a vyfhonderd + veertig + vyf + nege-tiendes + twee-honderdstes + drie-duisendstes  
 b sestig + sewe + een-tiende + een-duisendste  
 c een + nege-honderdstes + vyf-duisendstes  
 d drieduisend + driehonderd + vyftig + agt  
 e vierduisend + vyfhonderd + sestig + ses + nege-tiendes + agt-honderdstes

## Tel in desimale breuke

### Aktiwiteit 3 Tel in desimale breuke

Leerderboek bladsy 153–154

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Wanneer leerders in desimale breuke tel, moet hulle bepaal watter hoeveelheid elke keer bygetel of afgetrek word deur die verskil tussen die twee opeenvolgende getalle te bereken, soos in die voorbeeld in die Leerderboek.
- Moedig leerders aan om altyd 'n tweede paar getalle te toets om die reël te bevestig, soos in die voorbeeld in die Leerderboek. Dit is baie belangrike.
- Wanneer leerders reekse desimale breuke doen, moedig hulle aan om óf aan jou óf aan 'n maat te verduidelik wat die reël is. Andersins, kan jy ook sorg dat hulle die gewoonte aanleer om die reël in hakies langs die laaste getal in die reeks neer te skryf, byvoorbeeld, 0,725; 0,730; 0,735; 0,740; 0,745; 0,750; 0,755; 0,760 (+0,005).

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders mag dalk sukkel om in desimale breuke te tel, of om die ontbrekende antwoorde op 'n getallyn, getalreeks of getalrooster te bepaal. Verskaf leidrade aan hulle, maar laat hulle altyd self die antwoorde bepaal.

**Uitbreiding:** Laat leerders hul eie reekse, getallyne en kettingdiagramme skep sodat 'n maat dit moet oplos.

#### Voorgestelde antwoorde

- 1 a 0,930; 0,935; 0,940; 0,945; 0,950  
 b 1,395; 1,420; 1,445; 1,470; 1,495  
 c 5,315; 5,335; 5,355; 5,375; 5,395  
 d 0,185; 0,184; 0,183; 0,182; 0,181  
 e 1,115; 0,865; 0,615; 0,365; 0,115  
 \*f 0,1675; 0,134; 0,1005; 0,067; 0,0335  
 2 a Tel 0,02 by: 2,718; 2,778; 2,798  
 b Trek 0,003 af: 5,498; 5,495; 5,492  
 3  $(1,86 - 1,5) \div 3 = 0,12$   
 A =  $1,5 + 0,12 = 1,62$   
 B =  $1,62 + 0,12 = 1,74$   
 C =  $1,86 + 0,12 = 1,98$   
 D =  $1,98 + 0,12 = 2,1$   
 4 A = 3,658; B = 3,908; C = 3,608; D = 0,1

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
0,101	0,201	0,301	0,401	0,501
0,102	0,202	0,302	0,402	0,502
0,103	0,203	0,303	0,403	0,503
0,104	0,204	0,304	0,404	0,504

## Vergelyk en rangskik desimale breuke; Rond desimale breuke af

### Aktiwiteit 4–6

### Vergelyk en rangskik desimale breuke; Rond desimale breuke af; Los probleme met desimale breuke op

Leerderboek bladsy 154–156

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

#### Aktiwiteit 4

- Leerders het in Graad 6 geoefen om desimale breuke te vergelyk deur na die tiendes en honderdstes te kyk. Die breuk met die kleinste aantal tiendes is die kleiner breuk. As twee breuke dieselfde aantal tiendes het, is die een met die kleinste aantal honderdstes die kleiner breuk.
- Hersien bogenoemde deur pare desimale breuke op die bord te skryf. Laat leerders die breuke vergelyk deur die reëls hierbo toe te pas, bv.:
  - $0,24 < 0,57$  omdat dit minder tiendes het
  - $0,72 > 0,59$  omdat dit meer tiendes het
  - $0,82 < 0,89$  omdat dit dieselfde aantal tiendes het, maar minder honderdstes
  - $0,58 > 0,52$  omdat dit dieselfde aantal tiendes het, maar meer honderdstes.
- Dis maklik om desimale breuke te vergelyk as hulle dieselfde aantal desimale syfers (plekke) ná die komma het.
- As die desimale breuke nie dieselfde hoeveelheid desimale syfers (plekke) ná die komma het nie, skryf nulle aan die einde van die desimale breuke sodat hulle dieselfde aantal desimale syfers (plekke) het. Dit word in die eerste voorbeeld in die Leerderboek gedemonstreer.
- Om desimale breuke te rangskik, skryf hulle onder mekaar. Voeg dan nulle aan die einde by waar nodig en rangskik hulle daarna.

Voorbeeld: Skryf 7,15; 7,165; 7,108; 7,144; 7,190 in dalende volgorde.

Stap 1: Skryf die desimale breuke onder mekaar neer.

7,15  
7,165  
7,108  
7,144  
7,190

Stap 2: Voeg nulle by waar nodig.

7,150  
7,165  
7,108  
7,144  
7,190

Stap 3: Rangskik.

7,150 3de  
7,165 2de  
7,108 5de  
7,144 4de  
7,190 1ste

Stap 4: Skryf die finale antwoord neer: 7,190; 7,165; 7,15; 7,144; 7,108

- Leerders kan Aktiwiteit 4 en 5 in dieselfde les doen. Aktiwiteit 4 bevat konteksvræe en Aktiwiteit 5 bevat konteksgebonde vræe.

#### Aktiwiteit 5

- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek. Maak seker dat leerders verstaan hoe afronding werk. Doen nog voorbeelde op die bord indien nodig.
- Moedig leerders aan om die syfer te omkring waarna hulle moet kyk, bv., as jy tot twee desimale plekke moet afrond, omkring die syfer in die derde desimale plek. Vra leerders of die omkringde syfer kleiner as, gelyk aan, of groter as 5 is. Dit sal hulle help om te besluit of die voorafgaande syfer dieselfde moet bly of verander.

#### Voorgestelde antwoorde

##### Aktiwiteit 4

- 1 a < b = c < d > e < f >
- 2 a 7,190; 7,165; 7,15; 7,144; 7,108  
b 0,96; 0,958; 0,895; 0,3; 0,005  
\*c 2,0692; 2,05; 2,012; 2,0006; 2
- 3 a 17,356; 18,301; 18,309; 18,36; 18,399  
b 2,08; 2,187; 2,42; 2,634; 2,909  
\*c 3,002; 3,1234; 3,157; 3,9601

##### Aktiwiteit 5

- |   |             |             |              |
|---|-------------|-------------|--------------|
| 1 | a 2         | b 24        | *c 5 679     |
| 2 | a 56,1      | b 248,3     | *c 4 998,0   |
| 3 | a 9,30      | b 876,55    | *c 5 433,00  |
| 4 | a R100,26   | b R10,59    | *c R11,00    |
| 5 | a 5,6833 kg | b 5,3568 kg | *c 5,2548 kg |

##### Aktiwiteit 6

- 1 a R45,60; R678,75; R875,00; R34,25; R60,05; R348,65; R0,85  
b R875; R678,75; R348,65; R60,05; R45,60; R34,25; R0,85
- 2 1,765 m; 5,253 m; 5,637 m; 8,354 m; 8,751 m
- 3 a 4 b R65,82  
c 'n Mens kry nie meer 1c- of 2c-stukke nie, slegs 5c-stukke. Die winkel moet die bedrag afrond tot die naaste 5c op so 'n manier dat dit die klant bevoordeel.
- 4 8,5
- 5 a  $R50 \div 8 = 6,25$  burgers  $\approx 6$  burgers

- b Jy het afgerond tot die naaste burger omdat jy nie 'n gedeelte van 'n burger kan koop nie – jy kan slegs heel burgers koop. Jy het ook net genoeg geld vir 6 burgers, nie 7 nie.
- 6 6 ℓ; hy het meer as 5 ℓ nodig, dus sal 5 ℓ nie genoeg wees nie.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Beklemtoon die gebruik van die omkringmetode soos hierbo beskryf.

**Uitbreiding:** Vraag 1c, 2c, 3c, 4c en 5c in Aktiviteit 6 asook Aktiviteit 7 is meer uitdagend. Verskaf nog vrae waar die antwoord 'n desimale breuk is, bv. 46,666 ... (Rond af tot 46,67.) Leerders het in Graad 6 basiese afronding van desimale breuke gedoen en sal dalk met aanmoediging in staat wees om dit wat hulle onthou toe te pas, bv. om desimale breuke tot die naaste tiende af te rond, kyk ons na die honderdste-syfer. As dit 5 of meer is, rond ons af na bo (tot die naaste tiende). As dit minder as 5 is (1 tot 4), rond ons af na onder.  $\approx 0,6$ . Voorbeelde:

1 0,34 lê tussen 0,3 en 0,4, dus  $0,34 \approx 0,3$ .

2 0,58 lê tussen 0,5 en 0,6, dus  $0,58 \approx 0,6$ .

## EENHEID



## Berekeninge met desimale breuke

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 157

Voorgestelde tydstoekenning: 4 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- optelling en aftrekking van desimale breuke
- vermenigvuldiging en deling van desimale breuke
- los probleme op waar berekeninge met desimale breukebetrokke is.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 156

1 Trek 0,03: 30,852; 30,822; 30,792; 30,762; 30,732

2  $35,725 \text{ kg} < 35,75 \text{ kg}$

3 0,895; 0,83; 0,6; 0,58; 0,505

4 17,09; 17,56; 18,01; 18,6; 18,99

5  $500 + 60 + 8 + \frac{9}{10} + \frac{6}{100} + \frac{5}{1\,000}$

6 a 2

b 24

7 a 5,683 kg

b 5,255 kg

## Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- desimale breuke opgetel en afgetrek m.b.v. ekwivalente breuke
- desimale breuke opgetel en afgetrek m.b.v. kolomme
- met geld gewerk
- probleme opgelos.

Die volgende inhoud is nuut in Graad 7:

- vermenigvuldig en deel desimale breuke getalle met/deur telgetalle
- vermenigvuldig desimale breuke met/deur desimale breuke.

## Riglyne vir onderrig

Berekeninge met desimale breuke vereis toepassing van die basiese berekeningstrategieë wat in die Intermediêre Fase gedek is. Onderrig van hierdie strategieë in die konteks van desimale breuke sal dus assessering, oefening en vaslegging van hierdie basiese vaardighede vereis. Begin by reekse getalle waarmee leerders eers gemaklik sal wees indien nodig, en vorder na groter reekse getalle soos hul selfvertroue verbeter. 'n Sakrekenaar kan gebruik word vir berekeninge met grootte getalle, maar dit is baie belangrik dat leerders eers die basiese berekeninge kan doen.

## Tel desimale breuke op; Probleemoplossing

### Aktiwiteit 1–2

### Tel desimale breuke op; Los probleme op

Leerderboek bladsy 158

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk op die bord deur die voorbeeld in die Leerderboek.
- Skryf die getalle in kolomme en tel op. Maak seker dat leerders verstaan hoe om “oor te dra”.
- Leerders doen Aktiwiteit 1 en 2 in dieselfde les. Aktiwiteit 1 bevat konteksvræe en Aktiwiteit 2 bevat konteksgebonde vræe.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders moet die stappe noukeurig volg en stelselmatig werk. Verskaf nog vræe as huiswerk aan hulle vir oefening.

**Uitbreiding:** Laat leerders die meer uitdagende vraag **2d** in Aktiwiteit 1 doen.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 1

- |   |   |                                  |    |                                  |
|---|---|----------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | a | $R21,791 \approx R21,79$         | b  | $R448,50$                        |
|   | c | $R2\,467,825 \approx R2\,467,83$ | d  | $R8\,258,387 \approx R8\,258,39$ |
| 2 | a | $1\,408,518\text{ ml}$           | b  | $330,2326\text{ m}$              |
|   | c | $1\,784,323\text{ kg}$           | *d | $60,42326\text{ m}$              |

### Aktiwiteit 2

- \*1  $21,884\text{ m}$
- \*2  $9\,159,155 \approx 9\,159\text{ motors}$
- \*3  $19,489\text{ m}$

# Trek desimale breuke af; Probleemoplossing

## Aktiwiteit 3–4 Trek desimale breuke af; Los probleme op

Leerderboek bladsy 159

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Werk op die bord deur die voorbeeld in die Leerderboek.
- Skryf die getalle in kolomme en trek af. Maak seker dat leerders verstaan hoe om van die honderdstes, of die tiendes, ensovoorts, weg te neem.
- Leerders kan Aktiwiteit 3 en 4 in dieselfde les doen. Aktiwiteit 3 bevat kontekssvrye vrae en Aktiwiteit 4 bevat konteksgebonde vrae.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Laat leerders die stappe noukeurig volg en stelselmatig werk. Neem hul vordering waar en verskaf nog voorbeelde as oefening aan hulle.

**Uitbreiding:** Vraag **1d**, **2c** en **2d** in Aktiwiteit 3 en vraag **2** en **3** in Aktiwiteit 4 is meer uitdagend. Verskaf nog soortgelyke voorbeelde aan leerders.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 3

- |   |    |                                  |    |                                  |
|---|----|----------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | a  | $R76,247 \approx R76,25$         | b  | $R1\,172,131 \approx R1\,172,13$ |
|   | c  | $R2\,135,517 \approx R2\,135,52$ | *d | $R2\,640,503 \approx R2\,640,50$ |
| 2 | a  | 1 451,190 g                      | b  | 110,085 m                        |
|   | *c | 62,299 kg                        | *d | 275,563 ml                       |

#### Aktiwiteit 4

- |    |   |   |   |                                       |
|----|---|---|---|---------------------------------------|
| 1* | a | $488,96 - 75,74 = 413,22$ cm                        | b | $413,22 - 110,02 = 303,20$ cm         |
| 2  | a | $R10\,959,75 - R300,70 = R10\,659,05$               | b | $R10\,659,05 - R578,25 = R10\,080,80$ |
| 3* |   | $6\,885,507 - 2\,301,442 = 4\,584,065$ m; 4 319,029 |   |                                       |

## Vermenigvuldig desimale breuke

### Aktiwiteit 5 Vermenigvuldig desimale breuke

Leerderboek bladsy 160

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders is slegs as uitbreiding in Graad 6 bekendgestel aan die vermenigvuldiging van desimale breuke. Die vermenigvuldiging van desimale breuke vereis die toepassing van basiese vermenigvuldiging.
- Hersien vermenigvuldiging in kolomme as 'n beginpunt indien nodig.
- Werk noukeurig deur die voorbeeld van die vermenigvuldiging van desimale getalle met 10, 100 en 1 000. Doen nog voorbeelde op die bord soortgelyk hieraan.

- Werk noukeurig deur die voorbeeld van die vermenigvuldiging van desimale getalle in die Leerderboek deur dit op die bord te doen. Doen nog voorbeelde op die bord om seker te maak dat leerders die metode verstaan indien nodig.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders sal baie moet oefen om selfvertroue op te bou en om die metode te bemeester. Hulle mag 'n ander vermenigvuldigingsmetode gebruik as hulle moet.

**Uitbreiding:** Vraag **2c** en **2d** (ruil getalle om om te vermenigvuldig) en vraag **2g**, **2h** en **2i** is uitdagend.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a 36      b 3,6      c 0,36      d 0,036      e 0,0036
- 2 a Skatting:  $5 \times 3 = 15$ ; Antwoord: 14,973  
 b Skatting:  $7 \times 3 = 21$ ; Antwoord: 20,58  
 \*c Skatting:  $9 \times 5 = 45$ ; Antwoord: 47,593  
 \*d Skatting:  $8 \times 4 = 32$ ; Antwoord: 34,128  
 e Skatting:  $8 \times 12 = 96$ ; Antwoord: 98,832  
 f Skatting:  $7 \times 25 = 175$ ; Antwoord: 168,45  
 \*g Skatting:  $76 \times 121 = 9\,196$ ; Antwoord: 9 182,811  
 \*h Skatting:  $7 \times 125 = 875$ ; Antwoord: 920,625  
 \*i Skatting:  $324 \times 17 = 5\,508$ ; Antwoord: 5 449,356

## Deel desimale breuke; Probleemoplossing

### Aktiwiteit 6–7

### Deel desimale breuke; Los probleme op

Leerderboek bladsy 161–162

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Die deling van desimale breuke vereis die toepassing van basiese deling wat leerders in vorige grade geleer het.
- Hersien langdeling as 'n beginpunt indien nodig. As die getalle baie groot is, kan leerders sakrekenaars gebruik om hulle met die stappe te help. Hulle moet egter steeds al die langdelingstappe wys.
- Werk noukeurig deur die voorbeeld in die Leerderboek deur dit op die bord te doen. Doen nog voorbeelde op die bord indien nodig om seker te maak leerders die metode verstaan.
- Leerders doen Aktiwiteit 6 en 7 in dieselfde les. Aktiwiteit 6 bevat konteksvrye vrae en Aktiwiteit 7 bevat konteksgebonde vrae.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders sal baie moet oefen om selfvertroue op te bou en om die metode te bemeester. Hulle mag 'n ander delingsmetode gebruik as hulle moet, aangesien die fokus hier moet wees op wat met die desimale komma in die berekeninge moet gebeur. Leerders oefen eers die makliker vrae, m.a.w. vraag 1–6 in Aktiwiteit 6 en vraag 1–4 in Aktiwiteit 7.

**Uitbreiding:** Vraag 7–9 in Aktiwiteit 6 en vraag 5–7 in Aktiwiteit 7 is meer uitdagend.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 6

1 2,3

4 1,34

\*7 0,687

2 0,12

5 0,112

\*8 1,6114

3 2,6

6 0,238

\*9 0,0045

#### Aktiwiteit 7

1  $11,535 \times 16 = 184,56 \text{ m}^3$

3  $12,75 \text{ t} \times 52 = 663 \text{ t}$

\*5  $15 \div 300 = 0,05 \text{ mm}$

\*7  $50 - (3,88 \times 9) = 50 - 34,92 = 15,08 \text{ m}$

2  $R49,99 \times 8 = R399,92$

4  $1\,500 \div 1,25 = 1\,200 \text{ treë}$

\*6  $115 \div 1\,000 \times 50 = 0,115 \times 50 = 5,75 \text{ ℓ}$

## EENHEID



### Ekwivalente vorms

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 163

Voorgestelde tydstoekening: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- herlei gewone breuke na desimale breuke
- herlei eindige desimale breuke na gewone breuke
- skryf persentasies as gewone breuke en desimale breuke
- skryf gewone breuke en desimale breuke as persentasies
- los probleme op waar breuke en persentasies betrokke is.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar



## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 163

1	25,67	2	256,7	3	2 567
4	5 623,4	5	562,34	6	56,234
7	36 659,852	8	366 598,52	9	3 665 985,2
10	91 207,8	11	9 120,78	12	912,078

## Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- breuke herlei tussen gewone breuke en persentasies
- breuke herlei tussen desimale breuke en persentasies
- gewone breuke, desimale en persentasies vergelyk.

Die volgende inhoud is nuut in Graad 7:

- Eindige desimale breuke, nie-repeterende desimale breuke en repeterende desimale breuke.

## Riglyne vir onderrig

Die drie belangrike soorte herleiding is as volg:

- gewone breuke na desimale breuke en persentasies
- desimale breuke na gewone breuke en persentasies
- persentasies na gewone breuke en desimale breuke.

Die doel van hierdie eenheid is om leerders se basiese begrip van die verband tussen gewone breuke, desimale breuke en persentasies te hersien en om die vaardighede wat benodig word om die basiese herleidings tussen hierdie ekwivalente breukvorms te doen, te konsolideer. Daar moet baie versigtig te werk gegaan word om te verseker dat leerders hierdie basiese vaardighede konsolideer deur stelselmatig deur die gewerkte voorbeelde en die aktiwiteite in hierdie eenheid te werk. Gebruik so gereeld moontlik voorbeelde uit die alledaagse lewe, byvoorbeeld, 'n 25% afslag beteken  $0,25$ ;  $\frac{25}{100}$  en  $\frac{1}{4}$  van elke rand wat jy bestee. Verskaf soveel moontlik van hierdie soort vrae in die daaglikse hoofrekensessies as 'n vorm van oefening en vaslegging. Fokus eers op basiese herleidings wat leerders ná 'n ruk in hul koppe kan doen, en daarna op voorbeelde wat die toepassing van strategieë vereis wat geleer is uit die skryf van hierdie ekwivalente vorms.

# Gewone breuke en desimale breuke; Skryf gewone breuke as desimale breuke; Skryf desimale breuke as gewone breuke

## Aktiwiteit 1-2

Skryf gewone breuke en gemengde getalle as desimale breuke; Skryf eindige desimale breuke as gewone breuke

Leerderboek bladsy 164-165

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Stel leerders bekend aan eindige desimale breuke, nie-repeterende desimale breuke en repeterende desimale breuke met behulp van die voorbeelde in die Leerderboek. Laat leerders mondelings voorbeelde gee van elkeen terwyl jy saam met hulle deur dit werk, byvoorbeeld 0,34 is 'n eindige desimale breuk; 0,35647... is 'n nie-repeterende desimale breuk; 0,56565656... is 'n repeterende desimale breuk.
- Werk op die bord deur die voorbeelde in die Leerderboek. Wys hulle hoe om gewone breuke en gemengde getalle as desimale breuke te skryf. Leerders mag ook hul sakrekenaars gebruik. Verskaf eenvoudige voorbeelde wat leerders vinnig in hul oefenboeke kan doen. Byvoorbeeld: Skryf  $\frac{5}{10}$  as 'n desimale breuk (0,5). Skryf  $\frac{4}{5}$  as 'n desimale breuk (0,8). Skryf 0,25 as 'n gewone breuk ( $\frac{1}{4}$ ).
- Leerders doen Aktiwiteit 1 en 2 in dieselfde les.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders doen slegs die eerste paar vrae in elke aktiwiteit en oefen die stappe. Gebruik eenvoudige vrae en doen vinnige hoofrekene-vasvrae of geskrewe toetse van 10 minute aan die begin van elke les in hierdie eenheid. Jy kan ook meer uitdagende vrae in die vasvra/toetse insluit as uitbreiding.

**Uitbreiding:** Laat leerders al die vrae in albei aktiwiteite doen. Vraag **13-15** in Aktiwiteit 1 en vraag **14-15** in Aktiwiteit 2 is meer uitdagend.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 1

1 0,3	2 0,15	3 0,675	4 5,35
5 18,16	6 215,905	7 567,8	8 56,78
9 5,678	10 0,5	11 0,9	12 0,51
13* 1,2	14* 1,4	15* 5,6	

### Aktiwiteit 2

1 $\frac{7}{10}$	2 $\frac{49}{100}$	3 $\frac{301}{1\,000}$	4 $4\frac{1}{10}$
5 $36\frac{13}{100}$	6 $99\frac{877}{1\,000}$	7 $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$	8 $\frac{86}{100} = \frac{43}{50}$
9 $\frac{805}{1\,000} = \frac{161}{200}$	10 $312\frac{8}{10} = 312\frac{4}{5}$	11 $365\frac{12}{100} = 365\frac{3}{25}$	12 $290\frac{246}{1\,000} = 290\frac{123}{500}$
13 $3\,123\frac{2}{10} = 3\,123\frac{1}{5}$	*14 $9\,789\frac{432}{1\,000} = 9\,789\frac{54}{125}$	*15 $6\,456\frac{65}{100} = 6\,456\frac{13}{20}$	

# Ekwivalensie tussen gewone breuke en desimale breuke

## Aktiwiteit 3

## Skryf ekwivalente breuke neer

Leerderboek bladsy 165

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders behoort reeds vertrou te wees met ekwivalensie.
- Wanneer ons ekwivalente breuke neerskryf, byvoorbeeld,  $\frac{2}{10} = \frac{20}{100}$ , vermenigvuldig ons die teller en die noemer albei met dieselfde faktor (bv. 10).
- Beklemtoon dat ons dit wat ons met die teller doen, ook met die noemer moet doen.
- Leerders mag hulle sakrekenaars gebruik om ekwivalente desimale breuke neer te skryf.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Herinner leerders daaraan om die teller en noemer elke keer met dieselfde getal te vermenigvuldig.

**Uitbreiding:** Leerders wat die aktiwiteite vinnig klaarmaak, mag ander leerders help.

### Voorgestelde antwoorde

1  $\frac{25}{100} = \frac{250}{1000} = 0,25$

3  $\frac{82}{100} = \frac{820}{1000} = 0,82$

5  $\frac{5}{10} = 0,5 = \frac{50}{100} = \frac{500}{1000}$

7  $\frac{540}{1000} = 0,54 = \frac{54}{100} = \frac{5400}{10000}$

9  $0,75 = \frac{75}{100} = \frac{750}{1000}$

11  $0,225 = \frac{225}{1000} = \frac{2250}{10000}$

2  $\frac{7}{10} = \frac{70}{100} = \frac{700}{1000} = 0,7$

4  $\frac{120}{100} = \frac{1200}{1000} = 1,2$

6  $\frac{60}{100} = 0,6 = \frac{600}{1000} = \frac{6}{10}$

8  $\frac{15}{10} = 1,5 = \frac{150}{100} = \frac{1500}{1000}$

10  $0,3 = \frac{3}{10} = \frac{30}{100}$

12  $1,5 = \frac{15}{10} = \frac{1500}{1000}$

## Desimale breuke en persentasies; Probleemoplossing

### Aktiwiteit 4–5

### Herleiding tussen persentasies en desimale breuke; Los probleme op

Leerderboek bladsy 166–167

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Werk noukeurig deur die voorbeelde in die Leerderboek.
- Leerders weet reeds hoe om breuke te vereenvoudig, dus behoort hulle vraag 1 in Aktiwiteit 4 te kan doen. Die syfers skuif twee desimale plekke na links in vraag 2 in Aktiwiteit 4.

$$\begin{array}{ccc} \text{H T E} & , & \text{t h d} \\ 0 & , & 8 \ 9 \end{array} \rightarrow \begin{array}{ccc} \text{H T E} & , & \text{t h d} \\ & & 8 \ 9 \end{array}$$

- Leerders vermenigvuldig gewone breuke met 100 in Aktiwiteit 5. Die syfers in desimale breuke skuif twee desimale plekke na regs.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders doen eers slegs die eenvoudiger vrae; m.a.w. dié wat nie met 'n sterretjie gemerk is nie. Verskaf soortgelyke voorbeelde vir oefening aan leerder om hul selfvertroue op te bou. Sluit geleidelik meer uitdagende voorbeelde in, maar moenie te vinnig aanbeweeg as hulle dit oorweldigend vind nie, omdat dit hul selfvertroue negatief kan beïnvloed.

**Uitbreiding:** Laat leerders die meer uitdagende vrae doen: Vraag **lg, lh, li, 2g, 2h, 2i** en **3i** in Aktiwiteit 4 en vraag **6** en **7** in Aktiwiteit 5.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 4

- |   |  |   |           |
|---|--|---|-----------|
| 1 | a 0,31   | b 0,57  | c 0,9     |
|   | d 0,65   | e 0,82  | f 0,46    |
|   | *g 0,255   | *h 0,348  | *i 0,9925 |
| 2 | a 89%  | b 31%   | c 63%     |
|   | d 40%  | e 90%   | f 10%     |
|   | *g 89,25%  | *h 0,3%   | *i 0,05%  |
| 3 | a $\frac{7}{10} = 0,7 = 70\%$  | b $\frac{13}{10} = 1,3 = 130\%$                         |           |
|   | c $\frac{2\,546}{1\,000} = 2,546 = 254,6\%$                                  | d $\frac{75}{100} = \frac{3}{4} = 0,75 = 75\%$          |           |
|   | e $\frac{1}{100} = 0,01 = 1\%$   | f $\frac{925}{1\,000} = \frac{37}{40} = 0,925 = 92,5\%$ |           |
|   | g $\frac{35}{100} = \frac{7}{20} = 0,35 = 35\%$                              | h $\frac{102}{100} = \frac{51}{50} = 1,02 = 102\%$      |           |
|   | *i $\frac{6,25}{100} = \frac{625}{10\,000} = \frac{1}{16} = 0,0625 = 6,25\%$ |   |           |

#### Aktiwiteit 5

- 1 Engels: 70%; Afrikaans: 60%; Wiskunde: 65,45%; Sosiale wetenskap: 41,67%; Natuurwetenskap: 83,33%. Hy het die hoogste persentasie in Natuurwetenskap gekry.
- |  |   |
|--|---|
| 2 $\frac{24\,000}{68\,000} \times 100 = 35,29\%$ | 3 $\frac{30\text{ cm}}{80\text{ cm}} \times 100 = 37,5\%$ |
| 4 $\frac{4}{34} \times 100 = 11,76\%$            | 5 $\frac{123}{156} \times 100 = 78,85\%$                  |
| *6 $10 - 3 = 7; \frac{7}{10} \times 100 = 70\%$  | *7 $24 - 22 = 2; \frac{2}{24} \times 100 = 8,33\%$        |

# Hoofstuk 6 Hersiening

Leerderboek bladsy 168

Tyd: 1 uur 45 minute

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assesser en om te assesser waar verdere remediëring benodig word.

## Voorgestelde antwoorde

1  $\frac{3\,147}{1\,000} = 3,147 = 314,7\%$

3 2,845; 2,805; 2,765; 2,725; 2,685

5 765,1

7 10,47

9 0,1225

11 a 11 081,175 m

c 4 753,125

12  $\frac{55}{100} \times \frac{240}{1} = \frac{1\,320}{100} = 132$  motors

13  $\frac{19}{57} \times \frac{100}{1} = \frac{1\,900}{57} = 33,3\%$  is seuns; 66,6% is meisies.

14  $\frac{400-250}{400} \times \frac{100}{1} = \frac{150}{400} \times \frac{100}{1} = \frac{1\,500}{40} = 37,5\%$

2  $16,678 \text{ kg} < 16,687 \text{ kg}$

4 3,1; 3,12; 3,187; 3,634; 3,68

6 5,1385 kg

8  $\frac{5}{1\,000} = \frac{1}{200}$

10 66,67%

b 342,592 kg

d 1,12

Review Copy



# Funksies en verwantskappe

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 169 tot 181  
Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

**Eenheid 1: Inset- en uitsetwaardes** 1,5 uur

Vloiediagramme

Tabelle

Formules

**Eenheid 2: Ekwivalente vorms** 1,5 uur

Stel inset- en uitsetwaardes voor

Vergelyk voorstellings

*Hoofstuk 7 hersiening*

*1 uur 45 minutes*

## EENHEID



## Inset- en uitsetwaardes

### Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- definieer inset- en uitsetwaardes
- bepaal inset- en uitsetwaardes met behulp van vloiediagramme, tabelle en formules
- bepaal die reël met behulp van vloiediagramme en tabelle
- bepaal die reël en skryf dit as 'n formule neer.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek

Leerderboek bladsy 169

Voorgestelde tydstoekenning: 1,5 ure

## Hoofrekenne

(10 minute per dag)

Fokus daarop om veelvuldige bewerkings in een berekening te doen.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 170

1 38

2 77

3 70

4 50

5 15

6 16

7 0

8 3

9  $30\frac{1}{2}$

## Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende gedoen:

- insetwaardes, uitsetwaardes en reëls in vloeiagramme en tabelle in numeriese en meetkundige patrone gevind.

Die volgende is nuwe inhoud in Graad 7:

- bepaal inset- en uitsetwaardes met behulp van formules
- die reëls en getalrye waarvoor leerders inset- en uitsetwaardes moet bepaal, sluit heelgetalle, kwadraatgetalle en derdemagsgetalle in
- gewone breuke en desimale breuke is ingesluit by bewerkings met telgetalle as insetwaardes en as reëls vir die berekening van uitsetwaardes.

## Riglyne vir onderrig

Werk met vloeiagramme en tabelle is nie nuut aan die leerders nie, maar vereis meer oefening omdat dit baie belangrike boublokke is in die begrip van funksionele verwantskappe. Wanneer met formules gewerk word, begin leerders om veranderlikes,  $x$  en  $y$ , te gebruik. Aangesien hulle nog nie algebra gedoen het nie, moet hierdie twee veranderlikes versigtig bekendgestel word as simbole wat in die plek van inset- en uitsetwaardes staan en dat ons dit in 'n formule of reël gebruik om die uitsetwaarde te bereken. Die voorbeelde neem leerders baie versigtig en stelselmatig deur die basiese gebruik van vloeiagramme en tabelle. Dit is hier waar voorafgaande kennis geoefen en vasgelê moet word voor leerders aan formules bekendgestel word. Daar moet versigtig te werk gegaan word om seker te maak dat leerders hierdie basiese kennis verstaan en dat hulle vertrouwd is om reëls te bepaal en te beskryf.

Werk deur die opsomming aan die einde as 'n vorm van hersiening.

## Vloeiagramme

**Bepaal die uitsetwaarde; Bepaal die insetwaarde; Bepaal die reël**

**Aktiwiteit 1-2**

**Werk met vloeiagramme; Bepaal die reël van 'n vloeiagram**

Leerderboek bladsy 172-173

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Leerders behoort vertrouwd te wees met vloeiagramme en hoe hulle werk. Werk op die bord deur die eerste voorbeeld en doen nog 'n paar basiese vloeiagramme

soos hierdie een indien nodig. Skep variasie in hoeveel inligting, asook *watter* inligting gegee word, byvoorbeeld, laat die insetwaarde weg; wys slegs een stap in die reël (funksie); ens.

- Beklemtoon die stap-vir-stap proses om met vloei-diagramme te werk – bepaal eers die antwoord van een stap voor jy aanbeweeg na die volgende stap, en bepaal laastens die uitsetwaarde (of enige ander ontbrekende inligting).
- Om die insetwaarde te bepaal, moet leerders van die einde na die begin toe werk met behulp van die inverse bewerking van elke stap. Hulle moet weereens die antwoord van elke stap bepaal voor hulle aangaan na die volgende stap toe.
- Aktiwiteit 2 is 'n toets-en-tref aktiwiteit. Leerders kan enige metode uitdink wat hulle van die insetwaarde na die uitsetwaarde sal bring. Daar kan baie verskillende antwoorde wees op elke vloei-diagram.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Laat leerders in pare werk sodat hulle mekaar kan help. Laat hulle egter ook vrae op hul eie doen sodra hulle meer vertrouwd is daarmee.

**Uitbreiding:** Laat leerders in pare werk en vloei-diagramme uitdink sodat die ander een dit moet oplos. Vraag **2d** in Aktiwiteit 1 en vraag **3–7** in Aktiwiteit 2 is meer uitdagend.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 1

- 1 a  $16 + 4 = 20$ ;  $20 \times 11 = 220$
- b  $257 + 13 = 270$ ;  $270 \times 0 = 0$ ;  $0 + \frac{11}{17} = \frac{11}{17}$
- c  $12 \div 2 = 6$ ;  $6 + 6 = 12$ ;  $12 \times 3 = 36$   
 $2 \div 2 = 1$ ;  $1 + 6 = 7$ ;  $7 \times 3 = 21$   
 $4 \div 2 = 2$ ;  $2 + 6 = 8$ ;  $8 \times 3 = 24$   
 $1 \div 2 = \frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{2} + 6 = 6\frac{1}{2}$ ;  $6\frac{1}{2} \times 3 = \frac{13}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{39}{2}$   
 $0,2 \div 2 = 0,1$ ;  $0,1 + 6 = 6,1$ ;  $6,1 \times 3 = 18,3$
- d  $1 \times 10 = 10$ ;  $10 - 8 = 2$ ;  $2 \div 4 = \frac{1}{2}$   
 $12 \times 10 = 120$ ;  $120 - 8 = 112$ ;  $112 \div 4 = 28$   
 $100 \times 10 = 1\,000$ ;  $1\,000 - 8 = 992$ ;  $992 \div 4 = 248$   
 $\frac{12}{5} \times 10 = \frac{120}{5} = 24$ ;  $24 - 8 = 16$ ;  $16 \div 4 = 4$   
 $0,9500 \times 10 = 9,500$ ;  $9,500 - 8 = 1,500$ ;  $1,500 \div 4 = 0,375$
- 2 a  $8 - 4 = 4$ ;  $4 \times 4 = 16$ ;  $16 + 4 = 20$
- b  $\frac{31}{4} + \frac{3}{4} = \frac{34}{4} = \frac{17}{2}$ ;  $\frac{17}{2} - \frac{1}{2} = \frac{16}{2} = 8$ ;  $8 \div 4 = 2$
- c  $149 + 1 = 150$ ;  $150 \div 10 = 15$ ;  $15 - 5 = 10$   
 $249 + 1 = 250$ ;  $250 \div 10 = 25$ ;  $25 - 5 = 20$   
 $299 + 1 = 300$ ;  $300 \div 10 = 30$ ;  $30 - 5 = 25$   
 $54 + 1 = 55$ ;  $55 \div 10 = 5,5$ ;  $5,5 - 5 = 0,5$   
 $62,25 + 1 = 63,25$ ;  $63,25 \div 10 = 6,325$ ;  $6,325 - 5 = 1,325$



\*d  $11 \times 3 = 33; 33 + 2 = 35; 35 \div 5 = 7$   
 $16 \times 3 = 48; 48 + 2 = 50; 50 \div 5 = 10$   
 $21 \times 3 = 63; 63 + 2 = 65; 65 \div 5 = 13$   
 $\frac{8}{3} \times 3 = 8; 8 + 2 = 10; 10 \div 5 = 2$   
 $17\frac{2}{3} = \frac{53}{3}; \frac{53}{3} \times 3 = 53; 53 + 2 = 55; 55 \div 5 = 11$

## Aktiwiteit 2

- 1 Insetwaarde  $\times 15 =$  Uitsetwaarde
- 2 Insetwaarde  $+ 18 =$  Uitsetwaarde
- \*3 Een moontlike antwoord: (Insetwaarde  $\times 2$ )  $- 2 =$  Uitsetwaarde
- \*4 Een moontlike antwoord: (Insetwaarde  $\div 2$ )  $- 6 =$  Uitsetwaarde
- \*5 Een moontlike antwoord: (Insetwaarde  $- 53$ )  $\div 2 =$  Uitsetwaarde
- \*6 Een moontlike antwoord: (Insetwaarde  $- 9$ )  $\div 4 =$  Uitsetwaarde
- \*7 Een moontlike antwoord: (Insetwaarde  $- 21$ )  $\div 8 =$  Uitsetwaarde

## Tabelle

### Bepaal die reël; Bepaal ontbrekende waardes

#### Aktiwiteit 3 Werk met tabelle

Leerderboek bladsy 175

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk deur die inleiding tot tabelle in die Leerderboek. Leerders het taamlik breedvoerig met tabelle in die Intermediêre Fase gewerk.
- Werk deur die eerste twee voorbeelde in die Leerderboek.
- Verduidelik dat hulle in die tweede voorbeeld veranderlikes kan gebruik in die plek van die woord insetwaarde ( $x$ ) en uitsetwaarde ( $y$ ). Dit sal hulle voorberei vir die volgende afdeling oor formules.
- Verduidelik dat ons die reël ook kan skryf as  $x + 7$  ( $y = x + 7$  of  $x + 7 = y$ ).
- Verduidelik dat wanneer 'n reël, bv.  $20 \times x$  of  $x \times 20$  is, ons dit as  $20x$  kan skryf.
- Verduidelik dat ons dieselfde metodes gebruik om die inset- en uitsetwaardes in 'n tabel te bepaal as wat vir vloeiogramme gebruik is.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders mag hulp benodig om te verstaan dat die tabel op dieselfde manier as 'n vloeiogram werk. Hulle kan die waardes in die tabel oorskryf in 'n vloeiogram en dit dan voltooi indien nodig. Dit vereis baie oefening om met tabelle te werk.

**Uitbreiding:** Laat leerders in pare werk, en vloeiogramme en tabelle uitdink om vir die ander te gee om op te los.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a  $y = 20x; 200; 300; 12; 76$
- b  $y = \frac{x}{50}; 12; 19; 0,5; 0,25$

- c  $y = 7,50x$ ; R67,50; R112,50; R375; R937,50
- d  $y = \frac{x}{40}$ ; 62,5; 100; 12,5; 18,75
- 2 a  $y = \frac{x}{6}$ ;  $a = 120 \div 6 = 20$ ;  $b = 50 \times 6 = 300$ ;  $c = \frac{5}{3}$ ;  $d = 480$
- b  $y = 4x$ ;  $e = 4 \times 4 = 16$ ;  $f = 48 \div 4 = 12$ ;  $g = R140$ ;  $h = 40x = 160$
- c  $y = 32x$ ;  $i = 10 \times 32 = R320$ ;  $j = 640 \div 32 = 20$ ;  $k = R1\ 600$ ;  $m = 100$
- d  $y = \frac{x}{5}$ ;  $m = 650 \div 5 = 130$ ;  $n = 150 \times 5 = 750$ ;  $p = \frac{4}{5}$ ;  $q = \frac{1}{2}$

## Formules

### Aktiwiteit 4

### Bepaal formules

Leerderboek bladsy 176

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk deur die inleiding tot formules in die Leerderboek. Beklemtoon dat *formule* 'n ander woord is vir *reël* en dat 'n formule letters (veranderlikes) en simbole gebruik in plaas van woorde en simbole.
- Ons weet reeds dat  $y$  die uitsetwaarde is. Ons kan begin by  $y =$ .
- Werk deur die eerste voorbeeld in die Leerderboek.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Laat leerders hardop lees wat hulle van links na regs op die vloeiagram sien, byvoorbeeld  $x \times 5 = y$ ;  $x \times 20 + 3 = y$ ; ensovoorts. Dit sal dit vir hulle makliker maak om die reël te skryf. Laat hulle vraag **1d** en **1e** op hierdie manier aanpak, byvoorbeeld  $x + 2 \times 8 = y$  wat geskryf kan word as  $8(x + 2) = y$ . Verskaf nog baie voorbeelde aan hulle om op hierdie manier te oefen om sodoende 'n "gevoel" vir die skryf van formules te ontwikkel. Laat hulle in pare werk en hierdie proses saam met 'n maat oefen. Neem hul vordering waar en verskaf ondersteuning, leiding, aanmoediging en goedkeuring om hul selfvertroue op te bou.

**Uitbreiding:** Verskaf nog meer voorbeelde aan leerders om voorbeelde soos  $x + 2 \times 8 = y$ , wat geskryf kan word as  $8(x + 2) = y$ , te oefen, om 'n verdere "gevoel" vir die skryf van formules te ontwikkel.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a  $y = 5x$  b  $y = 20x + 3$
- c  $y = \frac{x}{30 + 5}$  \*d  $y = 8(x + 2)$
- \*e  $y = \frac{x + 7}{10} + 4$
- 2 a  $y = 20x$ ;  $j = 20 \times 20 = 400$ ;  $k = 480 \div 20 = 24$ ;  $m = 1\ 800$ ;  $n = 45$
- b  $y = \frac{x}{5}$ ;  $p = 60 \div 5 = 12$ ;  $q = 7 \times 5 = 35$ ;  $r = 2$ ;  $s = 65$
- c  $y = \frac{x}{2}$ ;  $a = \frac{15}{2}$  of  $7\frac{1}{2}$ ;  $b = 39$ ;  $c = \frac{37}{2}$  of  $18\frac{1}{2}$ ;  $d = 199$
- d  $y = \frac{x}{4}$ ;  $e = 15$ ;  $f = 100$ ;  $g = \frac{61}{2}$  of  $30\frac{1}{2}$ ;  $h = 302$

## 2

## Ekwivalente vorms

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 177

Voorgestelde tydstoekenning: 1,5 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- inset- en uitsetwaardes op verskillende manierevoor te stel
- die reël in woorde neer te skryf
- vloeiagramme te teken
- die waardes in tabelle te skryf en die formules te bepaal
- getalsinne te skryf
- voorstellings van wiskundige reëls (getalrye) te vergelyk.

Hulpbronne: Leerderboek; oefenboek

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Laat leerders nog vloeiagramme en reëls oefen.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 178

- 1 Insetwaarde  $\times 25 + 44 =$  Uitsetwaarde;  $y = 25x + 44$
- 2 Insetwaarde  $\div 100 - 14 =$  Uitsetwaarde;  $y = \frac{x}{100} - 14$
- 3 (Insetwaarde  $+ 6) \times 12 =$  Uitsetwaarde;  $y = 12(x + 6)$
- 4 (Insetwaarde  $- 24) \times x =$  Uitsetwaarde;  $y = x(x - 24)$
- 5 (Insetwaarde  $\times 2 + 11) =$  Uitsetwaarde;  $y = 2x + 11$

## Agtergrondinligting

- Die inhoud in hierdie afdeling is nuut, alhoewel dit voortbou op kennis en vaardighede wat in Eenheid 1 gedek is.
- Daar word van leerders verwag om die kennis en vaardighede wat hulle in Eenheid 1 opgedoen het op verskillende voorstellings van insetwaardes, uitsetwaardes en reëls toe te pas.

## Riglyne vir onderrig

Hierdie eenheid konsolideer die vaardighede en konsepte wat in Eenheid 1 gedek is en verskaf dus verdere oefengeleentheid. Die lesse kan so gestruktureer word om leerders toe te laat om deur die voorbeelde en die aktiwiteite op hul eie of in pare te werk, terwyl ondersteuning aan kleiner groepe verskaf word en daar versigtig saam met hulle deur die voorbeelde en aktiwiteite gewerk word. Die lesse kan andersins gevolg word soos uiteengesit, terwyl leerders mekaar onder streng toesig kan help sodra jy eers saam met die klas deur die voorbeelde gewerk het.

# Stel inset- en uitsetwaardes voor

## Aktiwiteit I

## Stel inset- en uitsetwaardes voor

Leerderboek bladsy 179

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk noukeurig en stelselmatig deur die voorbeeld in die Leerderboek.
- Maak seker dat leerders elke metode verstaan (skryf reëls in woorde; teken vloeiagramme; skryf inligting in tabelle neer; skryf formules neer; skryf getalpatrone neer). Die voorbeeld in die Leerderboek is 'n goeie handleiding en die leerders moet dit noukeurig volg.

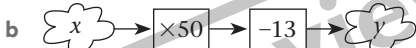
### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders mag dalk sukkel om te weet waar en wanneer om hakies in te voeg. Werk stap vir stap saam met hulle om die korrekte formule te skryf, of laat hulle in pare of klein groepies werk. Dit sal baie oefening verg. Verskaf nog voorbeelde vir oefening indien nodig.

**Uitbreiding:** Laat leerders vraag **1d** en **1e** doen. Leerders wat die werk goed begryp en die aktiwiteit vinnig klaarmaak, kan leerders help wat sukkel. Verskaf nog meer uitdagende voorbeelde aan leerders wat goed vorder.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a Vermenigvuldig die insetwaarde met 50 en trek dan 13 van daardie antwoord af om die uitsetwaarde te kry.



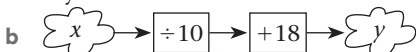
c

x	1	2	3	4	5
y	37	87	137	187	237

d  $y = 50x - 13$

e 37; 87; 137; 187; 237; ...

- 2 a Deel die insetwaarde deur 10 en tel dan 18 by hierdie antwoord om die uitsetwaarde te kry.



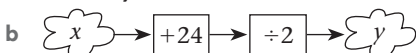
c

x	1	2	3	4	5
y	18,1	18,2	18,3	18,4	18,5

d  $y = \frac{x}{10} + 18$

e 18,1; 18,2; 18,3; 18,4; 18,5; ...

- 3 a Tel 24 by die insetwaarde en deel hierdie antwoord dan deur 2 om die uitsetwaarde te kry.



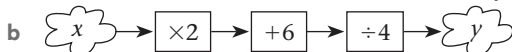
c

$x$	1	2	3	4	5
$y$	$12\frac{1}{2}$	13	$13\frac{1}{2}$	14	$14\frac{1}{2}$

d  $y = \frac{x + 24}{2}$

e  $12\frac{1}{2}; 13; 13\frac{1}{2}; 14; 14\frac{1}{2}; \dots$

- \*4 a Vermenigvuldig die insetwaarde met 2 en tel 6 by hierdie antwoord en deel daardie antwoord deur 4 om die uitsetwaarde te kry.



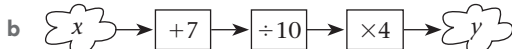
c

$x$	1	2	3	4	5
$y$	2	2,5	3	3,5	4

d  $y = 2x + 6 \div 4$  or  $y = \frac{2x + 6}{2}$

e  $2; 2,5; 3; 3,5; 4; \dots$

- \*5 a Deel die insetwaarde deur 10, tel 50 by hierdie antwoord en vermenigvuldig daardie antwoord dan met 2 om die uitsetwaarde te kry.



c

$x$	1	2	3	4	5
$y$	3,2	3,6	4	4,4	4,8

d  $y = \frac{x + 7}{10} \times 4$

e  $3,2; 3,6; 4; 4,4; 4,8$

## Vergelyk voorstellings

### Aktiwiteit 2

### Vergelyk voorstellings

Leerderboek bladsy 180

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Leerders gaan in hierdie afdeling insetwaardes op een manier en uitsetwaardes op 'n ander voorstel. Hulle het reeds al die voorstellings in Aktiwiteit 1 geoefen en dus is dit bykomende oefening.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Laat leerders in pare werk sodat hulle mekaar kan help.

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag 3c. Hulle kan ook ander leerders help.

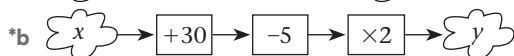
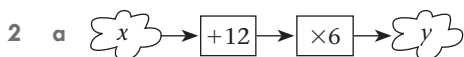
## Voorgestelde antwoorde

1 a  $y = 25x$

$x$	1	2	3	4	5
$y$	25	50	75	100	125

b  $y = \frac{x}{4}$

$x$	1	2	3	4	5
$y$	0,25	0,5	0,75	1	1,25



3 a

$x$	1	2	3	4	5
$y$	25	30	35	40	45

Vermenigvuldig die insetwaarde met 5 en tel dan 20 by hierdie antwoord om die uitsetwaarde te kry.

b

$x$	1	2	3	4	5
$y$	$7\frac{1}{2}$	8	$8\frac{1}{2}$	9	$9\frac{1}{2}$

Tel 16 by die insetwaarde, deel hierdie antwoord deur 2 en trek dan 1 van daardie antwoord af om die uitsetwaarde te kry.

\*c

$x$	1	2	3	4	5
$y$	1	3	5	7	9

Tel 3 by die insetwaarde, vermenigvuldig hierdie antwoord met 4, trek dan 14 van daardie antwoord af en deel die laaste antwoord deur 2 om die uitsetwaarde te kry.

# Hoofstuk 7 Hersiening

Leerderboek bladsy 181  
Tyd: 1 uur 45 minute

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assessee en om te assessee waar verdere remediëring benodig word.

## Voorgestelde antwoorde

- 1  $1 + 1 = 2$ ;  $2 \times 10 = 20$ ;  $20 - 2 = 18$   
 $15 + 1 = 16$ ;  $16 \times 10 = 160$ ;  $160 - 2 = 158$   
 $100 + 1 = 101$ ;  $101 \times 10 = 1\ 010$ ;  $1\ 010 - 2 = 1\ 008$   
 $\frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$ ;  $\frac{3}{2} \times 10 = 15$ ;  $15 - 2 = 13$   
 $0,7 + 1 = 1,7$ ;  $1,7 \times 10 = 17$ ;  $17 - 2 = 15$
- 2  $7 \times 2 = 14$ ;  $14 - 4 = 10$ ;  $10 \div 5 = 2$   
 $52 \times 2 = 104$ ;  $104 - 4 = 100$ ;  $100 \div 5 = 20$   
 $3 \times 2 = 6$ ;  $6 - 4 = 2$ ;  $2 \div 5 = \frac{2}{5}$   
 $3\frac{1}{2} \times 2 = 7$ ;  $7 - 4 = 3$ ;  $3 \div 5 = \frac{3}{5}$   
 $252 \times 2 = 504$ ;  $504 - 4 = 500$ ;  $500 \div 5 = 100$
- 3 Insetwaarde  $\times 3 + 3 =$  Uitsetwaarde
- 4 Insetwaarde  $\times 25 =$  Uitsetwaarde;  $y = 25x$ ;  $a = 400$ ;  $b = 36$ ;  $c = 1\ 500$ ;  $d = 48$
- 5 a Tel 3 by die insetwaarde, vermenigvuldig hierdie antwoord met 25 en trek dan 10 van daardie antwoord af om die uitsetwaarde te kry.

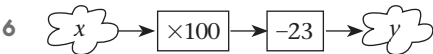


c

x	1	2	3	4	5
y	90	115	140	165	190

d  $y = 25(x + 3) - 10$

e 90; 115; 140; 165; 190; ...



7

x	1	2	3	4	5
y	73	75	77	79	81

Tel 45 by die insetwaarde, vermenigvuldig hierdie antwoord met 2 en trek dan 19 van daardie antwoord af om die uitsetwaarde te kry.

\*8 Insetwaarde  $\times 2,5 =$  Uitsetwaarde; 25; 37,5; 1,5; 9,5

\*9

x	1	2	3	4	5
y	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$

$y = \frac{1}{1+x}$



## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 182 tot 213

Voorgestelde tydstoekenning: 7 ure (Oppervlakte en omtrek; 8 ure

Buite oppervlakte en volume)

**Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:**

**Eenheid 1: Omtrek van 2D-vorms**

3 ure

Omtrek van 2D-vorms waarvan alle sye verskillende lengtes het

Omtrek van vierkante, reghoeke en driehoeke

Probleemoplossing

Herlei SI-eenhede in die berekening van omtrek

*PvA Ondersoek 2 (Opsie 1): Omtrek*

**Eenheid 2: Oppervlakte van 2D-vorms**

4 ure

Oppervlakte van reëlmatige veelhoeke

Probleemoplossing

**Eenheid 3: Buite-oppervlakte**

4 ure

Die buite-oppervlakte van 'n kubus

Die buite-oppervlakte van 'n reghoekige prisma

Probleemoplossing

**Eenheid 4: Volume van 3D-voorwerpe**

4 ure

Meet volume en kapasiteit

Bereken volume en kapasiteit

Nog volume en kapasiteit

Probleemoplossing

*PvA Ondersoek 2 (Opsie 2): Bou 'n model om 'n probleem op te los*

*Hoofstuk 8 hersiening*

*1 uur 45 minute*



## 1

## Omtrek van 2D-vorms

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 182

Voorgestelde tydstoekenning: 2,5 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- omtrek van 2D-vorms (reghoeke, vierkante, driehoeke)
- herleiding van SI-eenhede in berekeninge met omtrek.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; potlood; liniaal; 2D-vorms (om te gebruik om omtrek te meet); vierkantgeruite papier; papier om uitknipstukke te maak.

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 183

- 1 a  $55 \times 8 = (50 + 5) \times 8 = (50 \times 8) + (5 \times 8) = 400 + 40 = 440$   
 b  $62 \times 4 = (60 + 2) \times 4 = (60 \times 4) + (2 \times 4) = 240 + 8 = 248$   
 c  $83 \times 5 = (80 + 3) \times 5 = (80 \times 5) + (3 \times 5) = 400 + 15 = 415$   
 d  $99 \times 7 = (90 + 9) \times 7 = (90 \times 7) + (9 \times 7) = 630 + 63 = 693$
- 2 a  $49 \times 5 = (50 - 1) \times 5 = (50 \times 5) - (1 \times 5) = 250 - 5 = 245$   
 b  $88 \times 6 = (90 - 2) \times 6 = (90 \times 6) - (2 \times 6) = 540 - 12 = 528$   
 c  $72 \times 7 = (80 - 8) \times 7 = (80 \times 7) - (8 \times 7) = 560 - 56 = 504$   
 d  $99 \times 9 = (100 - 1) \times 9 = (100 \times 9) - (1 \times 9) = 900 - 9 = 891$
- 3 a 480                      b 1 056                      c 1 120                      d 3 564  
 4 a 166                      b 244                      c 123                      d 249  
 5 a 11                      b 23                      c 100                      d 164  
   e 234                      f 284

## Agtergrondinligting

- Die omtrek van 'n 2D-vorm is die afstand rondom die vorm.
- Leerders het in Graad 6 omtrek bepaal deur die roostervierkante van ruitenetpapier wat langs die sye van die vorm pas, te tel en te meet. Hulle het ook berekeninge gebruik.
- Leerders gebruik nou vir die eerste keer formules om omtrek te bereken.

## Riglyne vir onderrig

- Maak seker dat leerders hul Leerderboek en toegang tot ander voorwerpe (vierkantig, reghoekig en driehoekig) het waarvan hulle die omtrek kan meet.

- Stel die konsep “omtrek” bekend en toets leerders se kennis met behulp van ’n vinnige vasvra: Vra:
  - Wat beteken die woord *omtrek*? Die afstand reg rondom ’n 2D-vorm.
  - Hoe bereken ons omtrek? Tel die lengtes van al die sye bymekaar.

## Omtrek van 2D-vorms waarvan alle sye verskillende lengtes het; Omtrek van vierkante, reghoeke en driehoeke; Probleemoplossing

**Die omtrek van ’n vierkant; Die omtrek van ’n reghoek; Die omtrek van ’n driehoek**

### Aktiwiteit I-2

### Bereken omtrek; Los woordprobleme op

Leerderboek bladsy 185–186

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Laat leerders in groepe werk. Hulle gebruik die Leerderboek of enige vierkantige, rehoekige of driehoekige voorwerp, byvoorbeeld ’n sneesdoekieboкс, kosblik, die kante van hul lessenaars, die onderwyser se tafel, ’n boekrak, ’n kas, ensovoorts. Hulle trek die sye van die voorwerp na met hul vingers. Wys hulle daarop dat hulle een maal rondom die voorwerp kan meet deur ’n tou of ’n maatband te gebruik (plaas die tou of maatband een keer rondom die voorwerp), of deur elke sy afsonderlik te meet en die lengtes bymekaar te tel (gebruik ’n liniaal, meterstok of maatband, soos benodig).
- Laat leerders in groepe werk en tou, liniale, meterstokke en maatbande gebruik om verskillende voorwerpe te meet en hul omtreke neer te skryf. Hulle moet ’n verskeidenheid voorwerpe meet, groot en klein.
- Bespreek dat dit belangrik is om die mees gepaste lengte-eenheid te kies: ons gebruik millimeter en sentimeter vir kleiner voorwerpe en meter vir groter voorwerpe.
- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek. Stel die formules versigtig bekend deur hulle te verbind met wat die leerders so pas gedoen het, byvoorbeeld:
  - Gebruik een groep se afmetings van vierkantige, reghoekige of driehoekige vorms en voorwerpe, ensovoorts.
  - Die omtrek van ’n reghoek is dus  $l + l + b + b$  (dit het twee lang sye wat gelyk is en twee kort sye wat gelyk is).
- Gaan so voort tot al die formules gedek is.
- Moedig leerders aan om sketse te maak as dit nie gegee word nie.

### Remediëring en uitbreiding

Laat leerders die omtrek van ’n verskeidenheid vorms bereken, bv. vyfhoeke, seshoeke, trapesiums, aghoeke en, waar toepaslik, hul eie formules uitwerk, byvoorbeeld die omtrek van ’n vyfhoek is  $5 \times s$ . Maak seker leerders weet wat die mees gepaste maateenheid is vir ’n gegewe konteks. Moedig leerders aan om die vorms met die gegewe afmetings te teken wanneer hulle probleemoplossing doen. Hersien die gebruik van desimale breuke in meting, bv.  $\frac{1}{2} \text{ cm} = 0,5 \text{ cm}$ ;  $\frac{1}{4} \text{ cm} = 0,25 \text{ cm}$ ; ensovoorts.

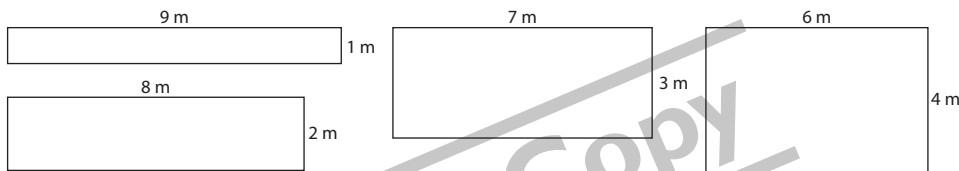
## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 1

- 1  $P = s \times 4 = 20 \text{ cm}$
- 2  $P = 2(l + b) = 2(10 + 5) = 30 \text{ cm}$
- 3  $P = 2(l + b) = 2(7 + 3,5) = 21 \text{ cm}$
- 4  $P = s \times 4 = 12 \text{ cm}$
- 5  $P = s \times 4 = 44 \text{ cm}$  (Kyk dat leerders die eienskappe van 'n ruit toegepas het: alle sye is ewe lank).
- 6  $P = s \times 5 = 25 \text{ cm}$
- 7  $P = s + s + s + s = 200 \text{ mm} + 60 \text{ mm} + 150 \text{ mm} + 90 \text{ mm} = 500 \text{ mm}$

### Aktiwiteit 2

- 1 Omtrek =  $2(6,2 \text{ m}) + 2(2,8 \text{ m}) = 18 \text{ m}$
- 2 Omtrek =  $2l + 2b$  (or  $2(l + b) = 20$ ). As die breedte 4 cm is, is die lengte 6 cm.
- 3 a Leerders verken die moontlike afmetings deur ondersoek in te stel, m.a.w. deur die verskillende moontlikhede met behulp van die gegewe inligting te teken.  
Moontlike afmetings is (1; 19); (2; 18); (3; 17); (4; 16); (5; 15); (6; 14); (7; 13); (8; 12); (9; 11)
- b Ondersoek die moontlike afmetings op grond van die formule: Omtrek =  $2(l + b)$ , dus moet  $l + b$  gelyk wees aan 10 m. Die moontlike afmetings vir  $(l + b)$  is dus: 9 m + 1 m; 8 m + 2 m; 7 m + 3 m; 6 m + 4 m



- 4 a Omtrek =  $5,8 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 13 \text{ cm} = 13,8 \text{ cm}$
- b Omtrek =  $2(15,6 \text{ m}) + 2(8,7 \text{ m}) = 2(24,35) = 48,7 \text{ m}$
- c Omtrek =  $9,2 \text{ m} \times 4 = 36,8 \text{ m}$
- d Omtrek =  $3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$

## Herlei SI-eenhede in die berekening van omtrek

### Aktiwiteit 3

### Bereken nog omtrek met verskillende SI-eenhede

Leerderboek bladsy 187

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Die sylengtes van sommige tekeninge is 'n kombinasie van eenhede: mm, cm, m en km. Leerders moet verskillende eenhede na dieselfde eenheid kan herlei om die omtrek te bepaal.
- Hersien herleiding met behulp van die Wenkeboks in die Leerderboek.
- Teken reghoeke, vierkante, ensovoorts op die bord. Verskaf die lengtes van sommige sye in millimeter en ander in sentimeter. Leerders bespreek hoe om die omtrek van die vorm te bepaal (herlei eers na dieselfde eenheid; tel dan al die lengtes bymekaar).
- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders moet herleiding tussen verskillende maateenhede reeds bemeester het ten einde hierdie aktiwiteit te kan doen. As hulle hiermee sukkel, verskaf nog herleidingsaktiwiteite aan hulle om te oefen. Sluit herleidings in by elke dag se hoofrekenesessies.

**Uitbreiding:** Laat pare leerders hul eie vorms teken met kombinasies van verskillende eenhede. Laat hulle hul vorms uitruil en dit oplos.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 Omtrek =  $2(3 \text{ m}) + 2(2,5 \text{ m}) = 11 \text{ m}$
- 2 Omtrek =  $5 \text{ cm} + 6,8 \text{ cm} + 2,5 \text{ cm} + 5,2 \text{ cm} = 19,5 \text{ cm}$
- 3 Omtrek =  $8(1,2 \text{ cm}) = 9,6 \text{ cm}$
- 4 Omtrek =  $5(11 \text{ cm}) = 55 \text{ cm}$
- 5 Omtrek =  $6(13 \text{ cm}) = 78 \text{ cm} = 0,78 \text{ m}$

## PvA | Onderzoek 2 Omtrek: (Opsie I)

Leerderboek bladsy 187

Hierdie ondersoek is die eerste opsie in die Formele Assesseringsprogram. Leerders kan óf Opsie 1 óf Opsie 2 (bou 'n model om 'n probleem op te los, Eenheid 4) doen. Leerders kan ook albei aanpak. Die beste uit die twee punte moet in daardie geval opgeteken word.

Leerders moet op hul eie werk om hierdie ondersoek in die klas of by die huis te voltooi. Leerders kan andersins die ondersoek in pare in die klas onder noukeurige toesig doen.

### Voorgestelde antwoorde

Skat eers hoe lang plank nodig is vir al vier sye. ✓✓

$$(2 \times 90 \text{ cm}) \checkmark + (2 \times 30 \text{ cm}) \checkmark \approx 180 \text{ cm} + 60 \text{ cm} \approx 240 \text{ cm} \checkmark$$

Die skatting wys dat daar moontlik genoeg is. Bereken dus die werklike som. ✓✓

$$(2 \times 87 \text{ cm}) \checkmark + (2 \times 32 \text{ cm}) \checkmark = 174 \text{ cm} + 64 \text{ cm} = 238 \text{ cm} \checkmark \checkmark$$

Die plank is lank genoeg. ✓ Hy het 72 cm oor. ✓

Ken 1 punt toe vir die gebruik van maateenhede (cm) in al die berekeninge.

[Totaal: 15 punte]



## Oppervlakte van 2D-vorms

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 188

Voorgestelde tydstoekenning: 4 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- oppervlakte van 2D-vorms (reghoeke, vierkante, parallelogramme, driehoeke)

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; potlood; liniaal; 2D-vorms (om te gebruik om oppervlakte te meet); vierkantgeruite papier; papier om uitknipstukke te maak.

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 188

1	a	175	b	630	c	208	d	1 026
2	a	42	b	46	c	273	d	63
3	a	164,5	b	132	c	112,5	d	130
4	a	108	b	97,5	c	150,5	d	264

### Agtergrondinligting

- Die oppervlakte van 'n 2D-vorm is hoeveel spasie dit op 'n plat vlak beslaan.
- Oppervlakte word in vierkante eenhede gemeet:  $\text{mm}^2$ ,  $\text{cm}^2$ ,  $\text{m}^2$  en  $\text{km}^2$ .
- Leerders het in Graad 6 oppervlakte bepaal deur te tel hoeveel roostervierkante 'n vorm bedek. Hulle is ook blootgestel aan waarom die oppervlakte van 'n reghoek uitgedruk kan word as sy lengte vermenigvuldig met sy breedte. Daar was egter nie van hulle verwag om die formules vir die berekening van oppervlakte te gebruik nie.
- Leerders gebruik in Graad 7 vir die eerste maal formules om oppervlakte te bereken.

### Riglyne vir onderrig

Leerders raak dikwels deurmekaar tussen die konsepte van oppervlakte en omtrek. Dit is dus belangrik om oppervlakte op 'n praktiese manier aan te pak, soos verduidelik in die aktiwiteite se riglyne, om sodoende die idee oor te dra dat dit 'n afmeting is van die ruimte wat 'n voorwerp of vorm op 'n plat vlak beslaan.

Vra leerders waar oppervlakte in die alledaagse lewe gebruik word. Die mees algemene voorbeeld is teëlwerk. Ons koop teëls om die oppervlakte van die oppervlak te bedek wat ons wil teël. Leerders mag ook plaveisel, aanrolgras, ensovoorts, voorstel. Tref altyd 'n verband met die alledaagse lewe (asook wanneer daar met omtrek gewerk word) om hul begrip van die verskil tussen die twee konsepte te konsolideer.

# Oppervlakte van reëlmatige veelhoeke; Omskakeling tussen kwadraatseenhede; Probleemoplossing

## Die oppervlakte van 'n vierkant; Die oppervlakte van 'n reghoek

### Aktiwiteit 1–2

### WBereken die oppervlakte van veelhoeke; Los woordprobleme op

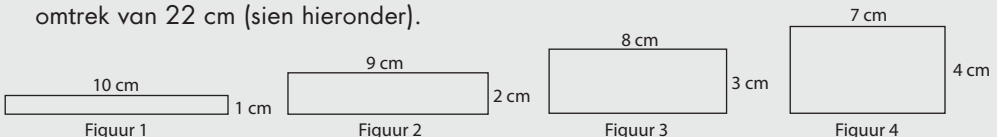
Leerderboek bladsy 189–190

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Maak seker dat leerders hul Leerderboek en ander voorwerpe (vierkantig, reghoekig en driehoekig) het waarvan hulle die oppervlaktes kan meet.
- Stel die konsep “oppervlakte” bekend en toets leerders se kennis met behulp van 'n vinnige vasvra: Vra:
  - Wat beteken die woord *oppervlakte*? (Hoeveel ruimte 'n 2D-vorm op 'n plat vlak beslaan.)
  - Hoe bereken ons oppervlakte? (Tel hoeveel vierkante gedek word deur die vorm op vierkantgeruite papier; vermenigvuldig die lengtes van die sye.)
  - Wat is die verskil tussen oppervlakte en omtrek? (Omtrek meet die afstand *rondom* 'n vorm. Oppervlakte meet *hoeveel ruimte* die 2D-vorm op 'n platvlak beslaan.)
- Laat leerders die vierkante op ruitenetpapier uitknip en dit op die oppervlak van 'n plat vorm of voorwerp rangskik, byvoorbeeld op hul Wiskunde handboeke. Hulle kan die aantal vierkantjies tel wat gebruik is om die boek te bedek en hierdie resultaat neerskryf. Wanneer hulle later geleer het om die formule te gebruik, laat hulle hierdie “afmeting” vergelyk met die afmeting wat uit die formule bepaal word. Andersins kan jy leerders toelaat om hul handboeke (en/of ander uitgeknipte vorms) bo-op die ruitenetpapier te plaas, die vorm af te trek op die papier, die boek te verwyder en dan die aantal vierkantjies tel wat deur die boek “gevul” is. Hulle kan dan hierdie “afmeting” vergelyk met die een wat hulle later met die formule sal bereken. Leerders word op hierdie manier gelei om tot die gevolgtrekking te kom dat ons die sye van die vorm of voorwerp kan vermenigvuldig en dieselfde afmeting te kry as wanneer die vierkantjies getel word. Herhaal hierdie oefening as daar nog tyd is met 'n paar ander voorwerpe soos 'n kosblik, potloodblikkie of enige ander voorwerp met vierkantige of reghoekige syvlakke.
- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.

### Remediëring en uitbreiding

- I Stel ondersoek in na die verwantskap tussen oppervlakte en omtrek. Laat leerders reghoeke en vierkante teken wat verskillende afmetings, maar dieselfde oppervlakte of omtrek het, bv., leerders teken soveel verskillende reghoeke as moontlik met 'n omtrek van 22 cm (sien hieronder).



## Remediëring en uitbreiding vervolg

2 Doen die volgende om die verband tussen oppervlakte en omtrek te ondersoek.

Figuur 1: Omtrek =  $2(l + b) = 2(10 \text{ cm} + 1 \text{ cm}) = 22 \text{ cm}$

Oppervlakte =  $l \times b = 10 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2$

Figuur 2: Omtrek =  $2(l + b) = 2(9 \text{ cm} + 2 \text{ cm}) = 22 \text{ cm}$

Oppervlakte =  $l \times b = 9 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 18 \text{ cm}^2$

Figuur 3: Omtrek =  $2(l + b) = 2(8 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) = 22 \text{ cm}$

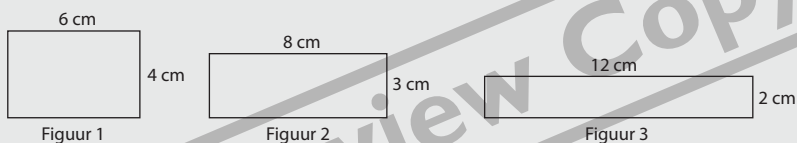
Oppervlakte =  $l \times b = 8 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$

Figuur 4: Omtrek =  $2(l + b) = 2(7 \text{ cm} + 4 \text{ cm}) = 22 \text{ cm}$

Oppervlakte =  $l \times b = 7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 28 \text{ cm}^2$

Vra: Watter gevolgtrekkings kan jy uit hierdie oefening maak? As die omtrek van 'n reghoek dieselfde bly maar sy lengte verminder en sy breedte vermeerder, vermeerder sy oppervlakte (beweeg van Figuur 1 tot by Figuur 4). As sy lengte vermeerder en sy breedte verminder, verminder sy oppervlakte (beweeg van Figuur 4 terug na Figuur 1). Laat leerders hul eie reghoeke teken met omtreke van, byvoorbeeld, 16 cm.

3 Stel ondersoek in na die verwantskap tussen oppervlakte en omtrek. Laat leerders reghoeke en vierkante teken wat verskillende afmetings, maar dieselfde oppervlakte of omtrek het, bv., leerders teken soveel reghoeke as moontlik met 'n oppervlakte van  $24 \text{ cm}^2$ .



Figuur 1: Oppervlakte =  $l \times b = 6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$

Omtrek =  $2(l + b) = 2(6 \text{ cm} + 4 \text{ cm}) = 20 \text{ cm}$

Figuur 2: Oppervlakte =  $l \times b = 8 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$

Omtrek =  $2(l + b) = 2(8 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) = 22 \text{ cm}$

Figuur 3: Oppervlakte =  $l \times b = 12 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$

Omtrek =  $2(l + b) = 2(12 \text{ cm} + 2 \text{ cm}) = 28 \text{ cm}$

Watter gevolgtrekkings kan jy uit hierdie oefening maak? As die oppervlakte van 'n reghoek dieselfde bly maar sy lengte vermeerder en sy breedte verminder, vermeerder sy omtrek (Figuur 1 en 2). As die oppervlakte van 'n reghoek dieselfde bly maar sy lengte vermeerder en sy breedte vermeerder, vermeerder sy omtrek (Figuur 3). Laat leerders hul eie reghoeke teken met oppervlaktes van, byvoorbeeld,  $16 \text{ cm}^2$ .

### Wenk

Doen soortgelyke aktiwiteite om te ondersoek wat gebeur met die oppervlakte en omtrek van 2D-vorms wanneer hul afmetings verdubbel of halveer word.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 1

- 1 a  $16 \text{ cm}^2$  b  $169 \text{ cm}^2$   
c  $600 \text{ cm}^2$  d  $32 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2 = 48 \text{ cm}^2$
- 2 a  $\text{m}^2$  b  $\text{km}^2$  c  $\text{cm}^2$  of  $\text{mm}^2$
- 3 a Oppervlakte =  $l \times b$ ;  $900 \text{ m}^2 = l \times 45 \text{ m}$ ; Dus is  $l = 20 \text{ m}$  (want  $45 \times 20 = 900$ )  
b Oppervlakte =  $s^2$ ;  $64 \text{ m}^2 = s^2$ ; Dus is  $s = 8$  (omdat  $8^2 = 64$ )  
c Oppervlakte =  $l \times b$ ;  $42 \text{ m}^2 = 5 \text{ m} \times b$ ; Dus is  $b = 8,4 \text{ m}$  ( $5 \text{ m} \times 8,4 \text{ m} = 42 \text{ m}^2$ )  
d Oppervlakte =  $s^2$ ;  $A = (5 \text{ m})^2$ ;  $A = 25 \text{ m}^2$   
e Oppervlakte =  $s^2 = 144 \text{ m}^2$ ; Dus is  $s = 12 \text{ m}$  (omdat  $12^2 = 144$ )  
 $P = 2 (24) = 48 \text{ cm}$

### Aktiwiteit 2

- 1 a Oppervlakte van die veld  
b Oppervlakte =  $l \times b$ ;  $160 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 16\,000 \text{ m}^2$   
c Omtrek =  $2(160 \text{ cm} + 100 \text{ cm})$ ; Omtrek =  $520 \text{ cm}$ ; hulle sal  $2 \times 0,5 \text{ m}$  draad moet koop, aangesien een rol van  $0,5 \text{ m}$  nie genoeg sal wees om die omtrek van die modelveld te dek nie. Daar sal  $0,48 \text{ cm}$  draad oorbly (van die tweede rol).  
d Dit is dieselfde as die omtrek van die veld.
- 2 Oppervlakte =  $50 \text{ m} \times 50 \text{ m} = 2\,500 \text{ m}^2$ ; een sak is nie genoeg nie. Hy sal ten minste 5 sakke nodig kry (as hy alreeds een sak het, het hy nog 4 nodig). **Nota:** Leerders mag dalk die een sak wat in die vraag genoem word, interpreteer as een sak wat hy reeds het. Dit is geen probleem nie, solank hulle die korrekte antwoord kan motiveer.
- 3 Hy sal twee keer soveel sakke nodig hê; hy sal 10 sakke nodig hê.
- 4 a Die oppervlakte van die reghoek sal verdubbel as sy lengte verdubbel.  
b Die oorspronklike oppervlakte van die reghoek sal 4 keer groter word, bv., 'n oppervlakte van  $8 \text{ cm}^2$  sal vermeerder na  $32 \text{ cm}^2$ ; 'n oppervlakte van  $32 \text{ cm}^2$  sal vermeerder na  $128 \text{ cm}^2$ ; ens. (Vra leerders om reghoeke te teken en hul antwoorde op vraag 3a en 3b 'n paar keer toets om te sien of dit akkuraat is.)
- 5 Omtrek 6 Leerders se eie werk

## Die oppervlakte van 'n driehoek

### Aktiwiteit 3–5

### Ondersoek die oppervlakte van 'n parallellogram; Bereken oppervlakte; Los woordprobleme op

Leerderboek bladsy 192–195

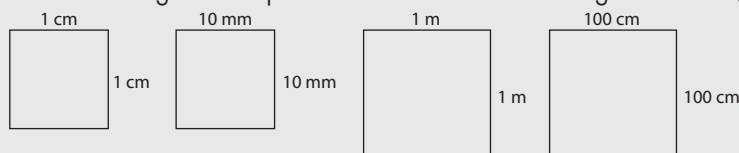
### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Werk noukeurig deur die voorbeelde in die Leerderboek.
- Dit is belangrik om die stappe in Aktiwiteit 3 prakties te doen sodat leerders die verwantskap tussen die oppervlakte van 'n reghoek (wat hulle in die vorige aktiwiteit teëgekomp het) en die oppervlakte van 'n driehoek kan sien en sodoende die formule vir die berekening van die oppervlakte van 'n driehoek te ondersoek.
- Beklemtoon dat die hoogte van 'n driehoek 'n lynsegment is wat van enige hoekpunt loodreg op die sy teenoor daardie hoek geteken word. Dit beteken dat een driehoek, drie hoogtes kan hê. Laat leerders drie uitgekniptes van dieselfde driehoek gebruik, die drie hoogtes met stippellyne daarop teken en dit dan in hul oefenboekje plak met duidelike byskrifte.



## Wenk

Teken die diagramme op die bord om die omskakelings te illusteer, byvoorbeeld:



$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$$

Moedig die leerders aan om die diagramme te teken wanneer hulle omskakelings doen en om hulle antwoorde te toets deur die afmetings na die betrokke eenheid om te skakel en dan die oppervlakte te bereken. Verskaf soveel addisionele voorbeelde as moontlik aan die leerders. Om mee te begin, laat hulle die diagramme in vraag 1–3 teken.

Let op: Dieselfde beginsel word later toegepas wanneer leerders kubieke eenhede omskakel wat drie dimensies bevat.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 3

- 1 a Oppervlakte =  $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = \frac{1}{2} \times 80 = 40 \text{ cm}^2$   
b Oppervlakte =  $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = \frac{1}{2} \times 80 = 40 \text{ cm}^2$   
c Oppervlakte =  $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 3 \times 5 = \frac{1}{2} \times 15 = 7,5 \text{ cm}^2$   
d Oppervlakte =  $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = \frac{1}{2} \times 16 = 8 \text{ cm}^2$
- 2 a  $A = 162 \text{ mm}^2$     b  $A = 15 \text{ cm}^2$     c  $A = 40 \text{ mm}^2$     d  $A = 56,25 \text{ cm}^2$
- 3 Oppervlakte van vierkant =  $25 \text{ cm}^2$ ; Oppervlakte van driehoek =  $\frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 10 \text{ cm}^2$   
Totale oppervlakte =  $25 \text{ cm}^2 + 10 \text{ cm}^2 = 35 \text{ cm}^2$
- \*4 a Oppervlakte van reghoek =  $17,5 \text{ cm}^2$ ; Oppervlakte van driehoek  $\frac{1}{2} \times 3,5 \times 5 = 8,75 \text{ cm}^2$   
Totale oppervlakte =  $17,5 \text{ cm}^2 + 8,75 \text{ cm}^2 = 26,25 \text{ cm}^2$   
b Die oppervlakte van die driehoek is die helfte van die oppervlakte van die klein reghoek.  
c Oppervlakte van die groot reghoek =  $17,5 \text{ cm}^2 + 17,5 \text{ cm}^2 = 35 \text{ cm}^2$   
d Oppervlakte van die groot reghoek =  $l \times b = 10 \times 3,5 \text{ cm} = 35 \text{ cm}^2$
- \*5 a  $P = 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$ ;  $A = 8 \text{ cm}^2 + 8 \text{ cm}^2 = 16 \text{ cm}^2$   
b  $P = 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 6 \text{ cm} = 32 \text{ cm}$ ;  
 $A = 4 \text{ cm}^2 + 8 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2 + 8 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 40 \text{ cm}^2$
- \*6 a Ontbrekende lengte = 7 cm  
b Ontbrekende lengte = 10 m
- \*7 a  $P = 32 \text{ cm}$     b  $P = 44 \text{ m}$

### Aktiwiteit 4

- 1 a  $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ , daarom is  $1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$   
'n Vierkant met die oppervlakte van  $81 \text{ cm}^2 = 81 \text{ cm}^2 \times 100 = 8\,100 \text{ mm}^2$   
\*b 9 cm    \*c 90 mm  
\*d Oppervlakte =  $90 \text{ mm} \times 90 \text{ mm} = 8\,100 \text{ mm}^2$ . As ons die sye na mm omskakel voordat ons die oppervlakte bereken, kry ons dieselfde antwoord. Dit is 'n manier hoe ons antwoorde kan toets.
- 2 a  $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ , daarom  $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$ .  
b i Oppervlakte van die reghoek is  $l \times b = 12 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} = 108 \text{ cm}^2$ .

- ii Oppervlakte van die reghoek is  $108 \text{ cm}^2 \times 100 = 10\,800 \text{ mm}^2$ .
- 3 Skakel die volgende oppervlaktes om na die eenhede wat tussen hakies aangedui is.
- a  $63 \text{ cm}^2 = 6\,300 \text{ mm}^2$       b  $120 \text{ m}^2 = 1\,200\,000 \text{ cm}^2$       c  $142 \text{ cm}^2 = 0,0142 \text{ m}^2$

#### Aktiwiteit 5

- 1 reghoekig
- 2 Leerders se eie werk (reghoek met lengte 8 m en breedte 2 m)
- 3  $A = l \times b = 8 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$
- 4  $16 \text{ m}^2$
- 5 Die oppervlakte is gehalveer.
- \*6 a  $80\,000\,000 - 20\,500\,000 = 59\,500\,000 \text{ mm}^2$  is met gras bedek  
b  $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ ;  $1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$   $\therefore 59\,500\,000 \text{ mm}^2 \div 100 = 595\,000 \text{ cm}^2$
- \*7 a Oppervlakte van skoolbank  $= l \times b = 600 \text{ mm} \times 450 \text{ mm} = 270\,000 \text{ mm}^2$ .  
Grant se berekening is reg.  
b Grant kan sy antwoord na  $\text{cm}^2$  omskakel deur dit deur 100 te deel.  
( $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ ;  $1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$ ).  
c  $270\,000 \text{ mm}^2 \div 100 = 2\,700 \text{ cm}^2$

## EENHEID



### Buite-oppervlakte

#### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 197

Voorgestelde tydstoekenning: 4 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- buite-oppervlaktes van kubusse en reghoekige prisma's
- volume en kapasiteit.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; potlood; liniaal; 3D-voorwerpe (om te gebruik om buite-oppervlakte te meet); vierkantgeruite papier; papier om uitknipstukke te maak; nette van kubusse en reghoekige prisma's (gebruik alledaagse kartonhouers soos melkboksies, teeboksies, kubusvormige bokse, ens., of laat elke leerder hul eie een vooraf maak met karton en 'n patroon wat jy verskaf).

#### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 197

- |   |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | a 252 | b 156 | c 224 | d 468 | e 352 |
| 2 | a 312 | b 442 | c 348 | d 806 |       |

## Agtergrondinligting

- Leerders het in die Intermediêre Fase van kubusse en reghoekige prisma's geleer toe hulle tekening van nete en 3D-voorwerpe bymekaar gepas het.
- Hulle het ook modelle van prisma's en piramides gebou met nete en raamwerkmodelle met strooitjies en/of tandestokkies.
- Buite-oppervlakte en die formules om buite-oppervlakte te bereken is nuwe inhoud in Graad 7.
- Leerders weet reeds hoe om die oppervlakte van vierkante en reghoeke te bereken en hulle moet die kennis en vaardighede wat hulle geleer het hier toepas. Hulle gaan die buite-oppervlakte van kubusse en reghoekige prisma's bepaal en leer om die formules vir die berekening van die buite-oppervlakte van kubusse en reghoekige prisma's toe te pas.

## Riglyne vir onderrig

Die toepassing van voorafgaande kennis van oppervlakte is van uiterste belang in hierdie eenheid, en behoort so prakties as moontlik benader te word. Afgesien van die voorbeelde in die Leerderboek, is daar nog vele ander praktiese voorbeelde. Leerders kan voor die begin van die les nete uitknip wat dan gebruik kan word om buite-oppervlakte te bereken.

## Die buite-oppervlakte van 'n kubus; Die buite-oppervlakte van 'n reghoekige prisma

### Aktiwiteit 1-2

### Bereken die buite-oppervlakte van 'n kubus; Bereken die buite-oppervlakte van 'n reghoekige prisma

Leerderboek bladsy 198-200

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Die lesse waarin die buite-oppervlakte van kubusse en reghoekige prisma's bekendgestel word, moet so prakties as moontlik wees.
- Werk noukeurig deur die inleiding en voorbeelde in die Leerderboek. Maak seker dat leerders ten volle begryp wat die formules is en wat hulle beteken (hoe ons die formule deur praktiese ondersoek afgelei het). Dit is baie belangrik.
- Beklemtoon dat buite-oppervlakte die oppervlakte van *al* die buitenste vlakke van 'n 3D-voorwerp beteken. Demonstreer dit met werklike voorwerpe wat leerders kan voel en manipuleer om gevolgtrekkings oor die vorms van die syvlakke en die aantal sye te maak.

## Remediëring en uitbreiding

Laat leerders 'n geboude kubus en/of reghoekige prisma gebruik om die volgende te doen:

1. Sny al die dele uit en merk hulle A, B, ens.
2. Bereken die oppervlakte van elke deel en skryf dit op daardie deel neer, bv., oppervlakte van A =  $4 \text{ cm}^2$ .
3. Plaas al die dele in 'n ry op 'n lessenaar.
4. Skryf die afmetings uit:  
Buite-oppervlakte van kubus =  $4 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm}^2$
5. Skryf die formule neer: Buite-oppervlakte van kubus =  $6 \times s^2 = 6 \times 4 \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm}^2$
6. Wanneer daar met 'n uitknipsel soos hierbo gewerk word, laat leerders die soortgelyke (kongruente) dele met dieselfde kleur inkleur. As die voorwerp 'n kubus is, sal al ses vierkante dieselfde kleur wees. As die voorwerp 'n reghoekige prisma is, sal die teenoorstaande syvlakke dieselfde kleur wees. Daar sal dus drie verskillende kleure wees omdat daar ses syvlakke is. Dit sal ook help dat leerders kan sien dat die oppervlakte van die teenoorstaande syvlakke dieselfde is en dat die som van al ses syvlakke se oppervlakte die totale buite-oppervlakte gee. Laat hulle die pare soortgelyke vorms bo-op mekaar plaas. Dit is ook 'n ideale geleentheid om konsep van kongruensie te versterk.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 1

I-5 Leerder's teken nete en konstrueer kubusse.

Oppv. van vierkant =  $16 \text{ cm}^2$

Buite-oppv. van kubus =  $6 \times s^2 = 6 \times 16 \text{ cm}^2 = 96 \text{ cm}^2$

### Aktiwiteit 2

Maak seker die leerders hou in gedagte dat ekstra geskenkpapier bygereken moet word om die papier oormekaar te vou wanneer die geskenke toegedraai word. Dit kan genoem en informeel bespreek word. Moedig leerders aan om elke sigbare syvlak te benoem.

- I a Oppv. van voorste vlak =  $l \times b = 8 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$   
Oppv. van boonste vlak =  $l \times b = 8 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2$   
Oppv. van syvlak =  $l \times b = 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^2$   
Totale buite-oppervlakte  
=  $2 \times (\text{Oppv. van voorste vlak}) + 2 \times (\text{Oppv. van boonste vlak}) + 2 \times (\text{Oppv. van syvlak})$   
=  $(2 \times 24 \text{ cm}^2) + (2 \times 16 \text{ cm}^2) + (2 \times 6 \text{ cm}^2) = 48 \text{ cm}^2 + 32 \text{ cm}^2 + 12 \text{ cm}^2 = 92 \text{ cm}^2$
- b Oppv. van voorste vlak =  $l \times b = 6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$   
Oppv. van boonste vlak =  $l \times b = 4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$   
Oppv. van syvlak =  $l \times b = 6 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$   
Totale buite-oppervlakte  
=  $2 \times (\text{Oppv. van voorste vlak}) + 2 \times (\text{Oppv. van boonste vlak}) + 2 \times (\text{Oppv. van syvlak})$   
=  $(2 \times 24 \text{ cm}^2) + (2 \times 8 \text{ cm}^2) + (2 \times 12 \text{ cm}^2) = 48 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2 + 24 \text{ cm}^2 = 88 \text{ cm}^2$
- c Oppv. van voorste vlak =  $l \times b = 8,5 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 8,5 \text{ cm}^2$   
Oppv. van boonste vlak =  $l \times b = 8,5 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 8,5 \text{ cm}^2$   
Kom ons noem die regterkantste syvlak Z. Oppv. van Z =  $l \times b = 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^2$ .

Totale buite-oppervlakte

$$= 2 \times (\text{Oppv. van P}) + 2 \times (\text{Oppv. van Q}) + 2 \times (\text{Oppv. van R}) \\ = (2 \times 8,5 \text{ cm}^2) + (2 \times 8,5 \text{ cm}^2) + (2 \times 1 \text{ cm}^2) = 17 \text{ cm}^2 + 17 \text{ cm}^2 + 2 \text{ cm}^2 = 36 \text{ cm}^2$$

2 Oppv. van kubus =  $6 \times \text{Oppv. van een syvlak van kubus}$

$$\text{Oppv. van syvlak} = 6 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$$

$$\text{Totale buite-oppervlakte van kubus} = 6 \times 36 \text{ cm}^2 = 216 \text{ cm}^2$$

$$4 \text{ bokse sal 'n buite-oppervlakte hê van } 216 \text{ cm}^2 \times 4 = 864 \text{ cm}^2$$

Oppv. van prisma =

$$\text{Vlak 1} = l \times b = 7 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 21 \text{ cm}^2$$

$$\text{Vlak 2} = l \times b = 7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 28 \text{ cm}^2$$

$$\text{Vlak 3} = l \times b = 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$$

$$\text{Totale buite-oppervlakte} = (2 \times 21 \text{ cm}^2) + (2 \times 28 \text{ cm}^2) + (2 \times 12 \text{ cm}^2) \\ = 42 \text{ cm}^2 + 56 \text{ cm}^2 + 24 \text{ cm}^2 = 122 \text{ cm}^2$$

$$4 \text{ bokse sal 'n buite-oppervlakte hê van } 4 \times 122 \text{ cm}^2 = 488 \text{ cm}^2$$

Die totale hoeveelheid geskenkpapier benodig, is dus  $488 \text{ cm}^2 + 864 \text{ cm}^2 = 0,1352 \text{ m}^2$

Die oppervlakte van die geskenkpapier is  $1 \text{ m} \times 0,7 \text{ m} = 0,7 \text{ m}^2$ . Die oppervlakte van 5 rolle =  $5 \times 0,7 \text{ m}^2 \times 3,5 \text{ m}^2$ . (Onthou, ons moet ook die oppervlakte van die geskenkpapier uitwerk en dit herlei na dieselfde eenheid voor ons dit kan doen.)

Die geskenkpapier wat hulle het, is genoeg om die geskenkpapier oormekaar te vou wanneer die geskenke toegedraai word.

## EENHEID

4

# Volume van 3D-voorwerpe

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 201

Voorgestelde tydstoekenning: 4 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- meet en bereken volume en kapasiteit

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; potlood; liniaal; kubusse; kartonhouers soos melkboksies, teeboksies, kubusvormige bokse, ens. **Nota:** Die kubusse wat deel is van Dienne™ se blokke is baie nuttig vir hierdie doel. Laat leerders voofaf kubusse en reghoekige prisma's met afmetings  $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ ;  $4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$  en  $6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$  konstrueer. Laat hulle die boonste syvlak oopsny om 'n "oop" houer te maak.

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 201

1 a 8                      b 27

2 a 36                     b 72

3 a 1 000 ml = 1 ℓ

c 1,45 ℓ = 1 450 ml

4 a 1 ℓ = 1 000 cm<sup>3</sup>

c 1 ml = 1 cm<sup>3</sup>

c 64

b 120

b 750 ml = 0,75 ℓ

d 2 ml = 0,002 ℓ

b 1 000 cm<sup>3</sup> = 10 cm × 10 cm × 10 cm

d 125

d 260

e 216

e 210

## Agtergrondinligting

- Die volume van 'n voorwerp sê vir ons hoeveel ruimte die voorwerp beslaan.
- Die kapasiteit van 'n voorwerp sê vir ons hoeveel ruimte daar binne-in die voorwerp is.
- Leerders het in die Intermediêre Fase volume gemeet deur lae kubusse te tel.
  - Hulle het die aantal kubusse in een laag getel en dit vermenigvuldig met die aantal lae, m.a.w.  $\text{volume} = \text{basisoppervlakte} \times \text{hoogte}$ .
  - Hulle het volume bepaal deur die produk van die lengte en breedte van 'n laag (sy basisoppervlakte) te vermenigvuldig met die aantal lae, m.a.w.  $\text{volume} = \text{lengte} \times \text{breedte} \times \text{hoogte}$ .
- **Nota:** Geen formules is in die Intermediêre Fase gebruik nie.
- Die gebruik van formules om volume te meet en bereken, is dus nuwe inhoud in Graad 7.

## Riglyne vir onderrig

Hierdie eenheid assesseer, versterk en konsolideer die basiese vaardighede en kennis wat in die Intermediêre Fase opgedoen is. Wanneer die assessering en konsolidering plaasgevind het, word die formule bekendgestel. Leerders moet aangemoedig word om die oorsakeling van 'n formule as 'n progressie te sien met stapels kubusse as lae van kubusse wat lengte, breedte en hoogte besit. Leerders sal met werklike kubusse en houers moet werk en/of met prentjies wat dit duidelik wys soos in die Leerderboek. Wanneer daar met werklike kubusse gewerk word (wat verkieslik is), moedig leerders aan om hul eie stapels te bou en die volume daarvan met die formule uit te werk.

## Volume van 3D-voorwerpe; Bereken volume en kapasiteit; Probleemoplossing

**Volume en kapasiteit van kubusse; Herleidings tussen kubieke eenhede en litres (ℓ); Volume en kapasiteit van kubusse; Volume en kapasiteit van reghoekige prisma's**

### Aktiwiteit 1–3

**Bereken volume en kapasiteit; Bereken nog volume en kapasiteit; Los woordprobleme op**

Leerderboek bladsy 204–205

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Die lesse wat die formules vir die berekening van volume en kapasiteit bekendstel, moet so prakties as moontlik wees deur werklike kubusse te gebruik wat gestapel en opgevol word.
- Werk noukeurig deur die inleiding en voorbeelde in die Leerderboek. Maak seker dat leerders ten volle begryp wat die formules is en wat hulle beteken.
- Laat leerders in klein groepies werk met kubusse en die “houers” wat hulle gemaak het, en maak beurte om kubusse te stapel en die houers vol te maak soos aangetoon in die voorbeelde in die Leerderboek. Laat hulle toe om deurgaans dít wat hulle doen te verbaliseer. Byvoorbeeld, die volume van die stapel kubusse is  $8 \text{ cm}^3$ . Die kapasiteit van die houer waarin hierdie stapel kubusse kan pas, is dus  $8 \text{ cm}^3$ .
- Lei herleidings in deur die voorbeelde in die Leerderboek deur te werk.

- Beklemtoon die onderlinge verwantskap tussen volume en kapasiteit van die voorwerpe in die voorbeelde.
  - Beklemtoon dat die volume van 'n 3D-voorwerp ons vertel hoeveel ruimte beslaan word deur die voorwerp.
  - Beklemtoon dat die kapasiteit van 'n 3D-voorwerp ons vertel hoeveel ruimte daar binne-in die voorwerp is. Hoeveel kan die houer hou?

### Remediëring en uitbreiding

Doen nog baie van die volgende voorbeelde:

1. Skryf die volume van elke stapel kubusse neer. (Leerders mag met werklike kubusse, diagramme van kubusse of geskrewe vrae werk, afhangende van die vlak van hul begrip.)
2. Bereken wat die kapasiteit van 'n houer moet wees sodat (gegewe) stapels kubusse om daarin kan pas. Laat leerders in pare werk. Hulle kan werklike kubusse gebruik en gedeeltelik gestapelde voorbeelde aan hul maat gee om uit te werk (soos in die Leerderboek). Leerders wat nie meer met werklike kubusse hoef te werk nie, kan met nog diagramme werk. Leerders wat sonder werklike voorwerpe of diagramme kan werk, kan met gegewe situasies werk, bv., 'n stapel kubusse is 3 cm lank, 4 cm breed en 5 cm hoog. Bereken wat die kapasiteit van 'n houer moet wees sodat 'n stapel kubusse daarin kan pas.
3. Verskaf soveel as moontlik probleme uit die alledaagse lewe. Doen navorsing op die Internet indien moontlik.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 1

- 1 a 5 b 4 c 2  
d 5 e  $l \times b \times h$
- f Kapasiteit =  $l \times b \times h = 4 \times 2 \times 5 = 40 \text{ cm}^3$   
g 40 ml
- 2 a Kapasiteit =  $l \times b \times h = 3 \times 2 \times 2 = 12 \text{ cm}^3$   
b Kapasiteit =  $l \times b \times h = 5 \times 2 \times 4 = 40 \text{ cm}^3$   
c Kapasiteit =  $l \times b \times h = 4 \times 3 \times 3 = 36 \text{ cm}^3$   
d Kapasiteit =  $l \times b \times h = 6 \times 5 \times 2 = 60 \text{ cm}^3$   
e Kapasiteit =  $l \times b \times h = 5 \times 2 \times 3 = 30 \text{ cm}^3$   
f Kapasiteit =  $l \times b \times h = 4 \times 2 \times 5 = 40 \text{ cm}^3$
- 3 a 12 ml b 40 ml c 36 ml  
d 60 ml e 30 ml f 40 ml
- 4 a Volume =  $l \times b \times h = 4 \times 5 \times 3 = 60 \text{ cm}^3$   
b Volume =  $l \times b \times h = 2 \times 5 \times 1 = 10 \text{ cm}^3$   
c Volume =  $l \times b \times h = 5 \times 5 \times 2 = 50 \text{ cm}^3$   
d Volume =  $l \times b \times h = 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ cm}^3$   
e Volume =  $l \times b \times h = 4 \times 2 \times 5 = 40 \text{ cm}^3$   
f Volume =  $l \times b \times h = 4 \times 4 \times 5 = 80 \text{ cm}^3$
- 5 Die kapasiteit van elke houer moet presies dieselfde as die volume van elke stapel kubusse wees soos in vraag 3 hierbo bereken.
- 6 a Volume =  $36 \text{ cm}^3$   
b Volume =  $33 \text{ cm}^3$   
c Volume =  $22 \text{ cm}^3$   
d Volume =  $16 \text{ cm}^3$

- 7 Die kapasiteit van elke houer moet presies dieselfde as die volume van elke stapel kubusse wees soos in vraag 4 hierbo bereken: 36 ml; 33 ml; 22 ml; 16 ml

Lengte	Breedte	Hoogte	Buite-oppervlakte	Volume $\text{cm}^3$
3 cm	3 cm	5 cm	$78 \text{ cm}^2$	$45 \text{ cm}^3$
5 cm	2 cm	5 cm	$90 \text{ cm}^2$	$50 \text{ cm}^3$
6 cm	5 cm	5 cm	$170 \text{ cm}^2$	$150 \text{ cm}^3$

## Aktiwiteit 2

- |   |                            |                             |                              |
|---|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1 | a 10 ml                    | b 25 ml                     | c 100 ml                     |
|   | d 0,1 ml                   | e 1 ml                      | f 3 ml                       |
|   | g 2 000 000 ml             | h 50 000 000 ml             | i 400 000 000 ml             |
| 2 | a $200 \text{ cm}^3$       | b $3 000 \text{ cm}^3$      | c $20 000 \text{ cm}^3$      |
|   | d $3 000 \text{ cm}^3$     | e $20 000 \text{ cm}^3$     | f $500 000 \text{ cm}^3$     |
|   | g $2 000 000 \text{ cm}^3$ | h $90 000 000 \text{ cm}^3$ | i $300 000 000 \text{ cm}^3$ |
| 3 | a 0,2 $\ell$               | b $400 000 \text{ cm}^3$    | c 2 kl                       |

## Aktiwiteit 3

- 1 a Volume =  $5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 1 000 \text{ cm}^3$ .  
Ja, want  $1 000 \text{ cm}^3 = 1 000 \text{ ml} = 1 \ell$ .
- b 1 000 houer
- \*2 a Volume =  $8,5 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 8,5 \text{ cm}^3$   
b Kapasiteit = 8,5 ml (want  $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$ )
- 3 a Kapasiteit =  $50 \text{ m} \times 25 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 2500 \text{ cm}^3$   
b  $1 \text{ m}^3 = 1 000 \ell$ ;  $2 500 \text{ m}^3 = 2 500 000 \ell$  sal die swembad vul.  
c 2 500 kl sal die swembad vul.
- 4 a Oppervlakte van voorste vlak =  $13 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 52 \text{ cm}^2$   
Oppervlakte van syvlak =  $3,5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 14 \text{ cm}^2$   
Oppervlakte van boonste vlak =  $13 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm} = 45,5 \text{ cm}^2$   
b 3 pare  
c Totale buite-oppervlakte =  $29(52 \text{ cm}^2) + 2(14 \text{ cm}^2) + 2(45,5 \text{ cm}^2) = 223 \text{ cm}^2$   
d Volume =  $13 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 182 \text{ cm}^3$   
e Kapasiteit = 182 ml  
f As al drie sye verdubbel word, sal die volume 8 keer vermeerder.
- 5 a  $\text{cm}^3$       b  $\text{mm}^3$       c  $\text{cm}^3$       d  $\text{m}^3$
- \*6 a  $100 000 000 \text{ mm}^3 + 115 000 000 \text{ mm}^3 + 130 000 000 \text{ mm}^3 = 345 000 000 \text{ mm}^3$   
b  $1 \text{ m} = 1 000 \text{ mm}$ ;  $1 \text{ m}^3 = 1 000 000 000 \text{ mm}^3$   
 $\therefore 345 000 000 \text{ mm}^3 \div 1 000 000 000 = 0,345 \text{ m}^3$
- \*7 a Volume =  $1,5 \times 1,2 \times 0,8 = 1,44 \text{ m}^3$   
b  $1 \text{ m} = 1 000 \text{ mm}$ ;  $1 \text{ m}^3 = 1 000 000 000 \text{ mm}^3$   
 $1,44 \text{ m}^3 \times 1 000 000 000 = 1 440 000 000 \text{ mm}^3$



Hierdie ondersoek is die tweede opsie in die Formele Assesseringsprogram. Leerders kan óf Opsie 1 (Omtrek, Eenheid 1) óf Opsie 2 doen. Leerders kan ook albei aanpak. Die beste uit die twee punte moet in daardie geval opgeteken word.

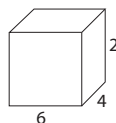
Leerders moet op hul eie werk om hierdie ondersoek in die klas of by die huis te voltooi. Leerders kan andersins die ondersoek in pare in die klas onder noukeurige toesig doen.

### Voorgestelde antwoorde

$$l = 3 \times h \checkmark\checkmark \quad b = 2 \times h \checkmark\checkmark \quad V = l \times b \times h \checkmark\checkmark$$

$$6 = 3(2) \checkmark \quad 4 = 2(2) \checkmark \quad 48 = 6 \times 4 \times 2 \checkmark\checkmark$$

$$6 = 6 \quad 4 = 4 \checkmark \quad 48 = 48 \checkmark$$



Daar word in hierdie geval aan al die voorwaardes voldoen, daarom is hierdie die korrekte waardes vir die lengte, breedte en hoogte.✓✓

**Totaal: 15 punte**

## Hoofstuk 8 Hersiening

Leerderboek bladsy 206

Tyd: 1 uur 45 minute

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assesseeer en om te assesseeer waar verdere remediëring benodig word.

### Voorgestelde antwoorde

- |  |                        |                         |                       |
|--|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1 a 0,06 m   | b 350 mm               | c 0,06 m                |                       |
| d 100 mm   | e 500 000 cm           | f 2 500 mm <sup>2</sup> |                       |
| 2 a 23 cm  | b 34 cm                | c 64 cm                 | d 50 cm               |
| 3 a 25 cm <sup>2</sup>   | b 28 cm <sup>2</sup>   | c 28 cm <sup>2</sup>    | d 64 cm <sup>2</sup>  |
| 4 a $i = 12$ m   | b $s = 15$ cm          | c $h = 53,3\bar{3}$ cm  |                       |
| 5 a 180 cm <sup>3</sup>  | b 52,8 cm <sup>3</sup> | c 375 cm <sup>3</sup>   | d 126 cm <sup>3</sup> |
| 6 a 40 m <sup>2</sup>  | b 0,16 m <sup>2</sup>  | c 96 m <sup>2</sup>     | d 600 teëls           |
| 7 a Leerders teken 'n net van 'n kubus.                                    | b 36 m                 |                         |                       |
| c Ek sou die oppervlakte van elke syvlak bereken en dit almal bymekaartel. |                        |                         |                       |

# Modeleksamen vraestel (Junie): Vraestel I: Algebra Memorandum

Leerderboek bladsy 209

Punte: 60

Tyd: 60 minute

## Vraag 1 [10]

- 1.1.1 1.1.3✓ (1)  
 1.2.1 Onwaar✓ (1)  
 1.2.2 Waar✓ (1)  
 1.2.3 Waar✓ (1)  
 1.3.1  $40 - 36 = 4$ ✓ (2)  
 1.3.2 626 737✓✓ (2)  
 1.3.3 258 res 6✓✓ (2)

## Vraag 2 [11]

- 2.1  $16 : 12 = 4 : 3$ ✓ (2)  
 2.2  $5 \times 50 = 250$  ml✓ (2)  
 2.3  $100 - 65 = 35\%$ ;  $\frac{35}{100} \times 35 = 12$  leerlinge✓ (3)  
 2.4 a R109  $\times 24 =$  R2 616✓ (2)  
 b 36 maande✓, want hy sal minder rente betaal as wanneer hy dit oor 48 maande betaal. (2)

## Vraag 3 [14]

- 3.1  $71 \times 71 \times 71 \times 71 \times 71 \times 71 \times 71$ ✓ (1)  
 3.2  $9^4 = 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^8$ ✓  
 $27^2 = 27 \times 27 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^6$ ✓  
 $\therefore 9^4 > 27^2$  (2)  
 3.3  $m = 11$ ✓ (1)  
 3.4.1  $125 + 36 = 161$ ✓ (3)  
 3.4.2  $10 \times 4 + 49 = 40 + 49 = 89$ ✓ (5)  
 3.5  $\sqrt{81} < \sqrt{90} < \sqrt{100}$ ;  $9 < \sqrt{90} < 10$ ✓ (2)

## Vraag 4 [16]

- 4.1  $\frac{500 - 151}{500} = \frac{349}{500}$ ✓ (2)  
 4.2  $\frac{180}{200}, \frac{170}{150}, \frac{40}{50}, \frac{35}{60} = \frac{540}{600}, \frac{680}{600}, \frac{480}{600}, \frac{350}{600}$ ✓  
 Stygende volgorde:  $\frac{35}{60}, \frac{40}{50}, \frac{180}{200}, \frac{170}{150}$ ✓ (2)  
 4.3.1  $\frac{7\,500}{2\,000} - \frac{1\,000}{1\,500}$   
 $= \frac{22\,500}{6\,000} - \frac{4\,000}{6\,000}$ ✓  
 $= \frac{18\,500}{6\,000} = 3\frac{1}{12}$ ✓ (4)  
 4.3.2  $\frac{65}{33}$ ✓✓ (2)  
 4.4  $\frac{8-5}{8} \times 100 = 37,5\%$ ✓ (2)  
 4.5.1 6 381,381 kg✓ (2)  
 4.5.2 0,683✓✓ (2)

## Vraag 5 [9]

- 5.1 

5.2.1 As  $x = 1$  dan is  $1 + 1 \times 3 - 5 = 1$

As  $x = 2\frac{1}{3}$  dan is  $2\frac{1}{3} + 1 \times 3 - 5 = 1$

✓(insetwaardes)✓(vloeiogramme)✓✓

(4)

$H = T + 5$ ✓

(1)

$A = 10 + 5$ ✓ = 15✓

5.2.2  $B = 17 - 5$ ✓ = 12✓

(4)

PvA

## Modeleksamenvraestel (Junie): Vraestel 2: Meetkunde Memorandum

Leerderboek bladsy 2 | 2

Punte: 80

Tyd: 1 uur

### Vraag 1

[40]

1.1 Vierhoeke✓

(1)

1.2 Reghoek ✓Teenoorstaande sye is gelyk en parallel of Al die hoeke is regte hoeke.✓

(3)

1.3 12✓✓

(2)

1.4  $PQ \parallel RS$ ✓✓;  $PS \parallel QR$ ✓✓

(4)

1.5 Hulle is ewe ver uitmekaar uit.✓✓

(2)

1.6 Deursnee✓

(1)

1.7  $Omtrek = 2(l + b)$ ✓ =  $2(30 + 15)$ ✓ =  $2(45) = 90$  m✓

(3)

1.8  $Omtrek = 2(l + b)$ ✓ =  $2(10 + 15)$ ✓ =  $2(25) = 50$  m✓

(3)

1.9  $Oppervlakte = l \times b$ ✓ =  $10 \text{ m} \times 15 \text{ m}$ ✓ =  $150 \text{ m}^2$ ✓

(3)

1.10  $Oppervlakte = l \times b$ ✓ =  $20 \text{ m} \times 15 \text{ m}$ ✓ =  $300 \text{ m}^2$ ✓

(3)

1.11  $Totaal oppervlakte = l \times b = 20 \text{ m} \times 15 \text{ m}$ ✓ =  $300 \text{ m}^2$ ✓

(3)

1.12 Kongruent✓

(1)

1.13  $Oppervlakte \triangle PQR = \frac{1}{2}(b \times h)$ ✓✓

(2)

1.14  $Oppervlakte \triangle PQR = \frac{1}{2}(b \times h)$ ✓ =  $\frac{1}{2}(30 \times 15)$ ✓ =  $\frac{1}{2}(450) = 225 \text{ m}^2$ ✓

(3)

1.15 Leerders konstrueer die driehoek. Maak seker dat alle metings akkuraat is.✓✓✓✓✓

(5)

1.16 Reghoekige driehoek

(1)

### Vraag 2

[20]

2.1  $Oppervlakte A = l \times b = 11 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 33 \text{ cm}^2$ ✓✓✓

$Oppervlakte B = l \times b = 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^2$ ✓✓✓

$Oppervlakte C = l \times b = 11 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 22 \text{ cm}^2$ ✓✓✓

$Totaal SA = 2 \times 33 \text{ cm}^2 + 2 \times 6 \text{ cm}^2 + 2 \times 22 \text{ cm}^2$ ✓✓✓

=  $66 \text{ cm}^2 + 12 \text{ cm}^2 + 44 \text{ cm}^2 = 122 \text{ cm}^2$ ✓✓✓

(15)

2.2.1  $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ ;  $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$

$\therefore 122 \text{ cm}^2 \div 10\,000 = 0,0122 \text{ m}^2$

2.2.2  $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ ;  $1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$

$\therefore 122 \text{ cm}^2 \times 100 = 12\,200 \text{ mm}^2$

(1)

2.3 3 pare

(1)

2.4  $Volume = l \times w \times h = 11 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 66 \text{ cm}^3$ ✓✓✓

(1)

2.5  $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$   $\therefore 66 \text{ cm}^3 = 66 \text{ ml}$

$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ ;  $1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$

$\therefore 66 \text{ cm}^3 \div 1\,000\,000 = 0,000066 \text{ m}^3$

(4)

2.6 Die volume is  $\times 8$ .

(1)

### Vraag 3

- 3.1 Leerders sal verskillende antwoorde gee. 'n Heel aanvaarbare verduideliking is die volgende: Die oppervlaktes van die mure is verskillend, omdat een muur 'n deur, een 'n klein venster en 'n ander muur 'n groot venster het.
- 3.2  $6\,720\,000\text{ mm}^2 + 6\,960\,000\text{ mm}^2 + 6\,480\,000\text{ mm}^2 + 6\,800\,000\text{ mm}^2 = 26\,960\,000\text{ mm}^2$
- 3.3  $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$ ;  $1\text{ cm}^2 = 100\text{ mm}^2$   
 $26\,960\,000\text{ mm}^2 \div 100 = 269\,600\text{ cm}^2$

## Modeleksamenvraestel (Junie): Addisioneel Vraestel I: Algebra

Tyd: 1 uur

Punte: 60

### Vraag 1

[5]

Waar of onwaar?

- 1.1 As ek R45,87523 afrond tot die naaste sent, is die antwoord R45,87.
- 1.2  $\frac{3\,400}{3\,000} = \frac{17}{15}$
- 1.3 In  $\square^3 = -27$ , is  $\square = 3$ ?
- 1.4  $2^5$  is groter as  $5^2$ .
- 1.5 Tweehonderd drie-en-sestigmiljoen, agthonderduisend, sewehonderd nege-en-twintig is 26 380 729

### Vraag 2

[18]

- 2.1 Vul die ontbrekende getalle in: 263 890; 263 910; 263 930; \_\_\_\_; 263 970; 263 990; \_\_\_\_ (1)
- 2.2 Watter eienskap word hier gebruik?  $40 \times (25 \times 2) = (40 \times 25) \times 2$  (1)
- 2.3 Khaya wil 15 blikkies vis koop. Elke blikkie kos R9,75. Skat hoeveel hy vir die 15 blikkies altesaam gaan betaal. Jy mag nie 'n sakrekenaar gebruik nie. (2)
- 2.4 Bereken  $757\,895 - 3\,476 \times 25$  (4)
- 2.5 Bepaal die HCF van 90 en 250. (3)
- 2.6 Vereenvoudig  $14 : 21 : 35$  (1)
- 2.7 Hoe groot is die kleinste deeltjie as jy 80 kg volgens die verhouding  $3 : 2$  verdeel? (2)
- 2.8 Hoe ver ry James op sy fiets as hy 4 ure lank ry teen 'n gemiddelde spoed van 25 km/h? Afstand (km) = spoed (km/h)  $\times$  tyd (h). (2)
- 2.9 85% van die 15 rugbyspelers in die span het geen beserings nie. Hoeveel spelers het beserings? (2)

### Vraag 3

[14]

- 3.1 Brei uit:  $622^3$  (1)
- 3.2 Skryf in eksponensiële vorm:  $3 \times 3 \times p \times p \times p \times p \times q \times q \times q$  (1)
- 3.3 Bereken die antwoorde. Wys al jou stappe. (2)
- 3.3.1  $(3 + 8)^2$  (2)
- 3.3.2  $\sqrt{100 - 19}$  (2)
- 3.3.3  $\{(16 + 20 \div 5) - 8\}^2$  (4)
- 3.3.4  $12(\sqrt[3]{17^3} - \sqrt{3^4})$  (4)

### Vraag 4

[16]

- 4.1 Skryf die volgende oor en voltooi:  $\frac{4}{7} = \frac{\square}{490}$  (1)

#### 4.2 Bereken.

4.2.1  $\frac{13}{18} + \frac{4}{18}$  (1)

4.2.2  $9\frac{1}{20} - \frac{7}{10}$  (2)

4.2.3  $5 \times 2\frac{1}{35} \times \frac{12}{71}$  (2)

4.2.4  $5\,727,795\text{ kg} - 2\,483,672\text{ kg}$  (2)

4.2.5  $246,75 \div 2,5$  (2)

4.3 'n Agtste van die smarties in 'n boksie is pers. As daar 192 smarties in die boksie is, hoeveel van die smarties is nie pers nie? (2)

4 Skryf 5,75 % as 'n gewone breuk. Vereenvoudig jou antwoord. (2)

4.5 Die prys van 'n CD-speler styg van R389 tot R429 hierdie jaar. Met watter persentasie het die prys gestyg? Rond jou antwoord af tot die naaste persentasie. (2)

#### Vraag 5

[7]

Bestudeer die tabel en beantwoord dan die vrae wat volg:

$x$	1	2	3	15	$n$
$y$	2,5	3	3,5	$m$	10,5

5.1 Bepaal die reël. Skryf  $y = \dots$  (2)

5.2 Bereken  $m$ . (2)

5.3 Teken 'n vloeiagram om  $n$  bereken (3)

## Modelksamenvraestel (Junie): Addisioneel Vraestel 2: Meetkunde

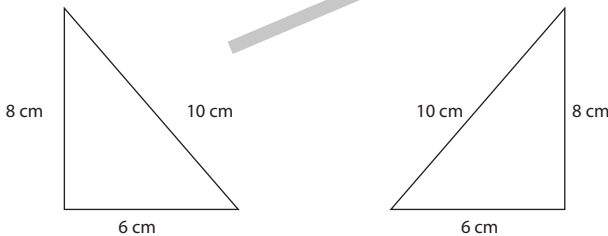
Tyd: 1 uur

Punte: 55

#### Vraag 1

[35]

1.1 Die twee driehoeke hieronder kan gekombineer word om verskillende vorms te skep.



1.1.1 Kies die korrekte antwoord. Die twee driehoeke is (gelykvormig/kongruent) (1)

1.1.2 Gee 'n rede vir jou antwoord in vraag 1.1.1. (1)

1.1.3 Teken die vorm wat 'n omtrek van 28 cm het. (3)

1.1.4 Teken 'n vorm wat 'n omtrek van 32 cm het. (3)

1.1.5 Teken 'n vorm wat 'n omtrek van 36 cm het. (3)

1.1.6 Bereken die oppervlakte van elke nuwe vorm hierbo. (12)

1.1.7 Noem ten minste een spesiale eienskap van elke nuwe vorm wat jy in vraag 1.1.3 tot 1.1.5 geteken het. (3)

1.1.8 Waar of onwaar? Die oppervlakte van een van die driehoeke in vraag 1.1.1 is gelyk aan die helfte van die oppervlakte van een van jou nuwe vorms. As jy sê die stelling is "waar", op watter van jou nuwe vorms is dit van toepassing? (2)

- 1.1.9 Doen 'n berekening om jou antwoord op vraag 1.1.8 te bewys. (3)
- 1.1.10 Verklein die grootte van die driehoek in vraag 1.1.1 met 'n faktor van 2.  
Teken 'n skets van die nuwe driehoek en wys al hul dimensies. (3)
- 1.1.11 Kies die korrekte antwoord. Die twee driehoeke in vraag 1.1.10 is  
(gelykvormig/kongruent). (1)

**Vraag 2** [20]

- 2.1 'n Prisma is 9 cm lank, 7 cm breed en 2 cm hoog. (12)
- 2.1.1 Bereken die buite-oppervlakte van die prisma. (1)
- 2.1.2 Hoeveel pare kongruente vlakke is daar op die prisma? (3)
- 2.1.3 Bereken die volume van die prisma. (3)
- 2.1.4 Bereken die kapasiteit van die prisma in milliliter. (3)

## Modeleksamen vraestel (Junie): Addisioneel Vraestel I: Algebra Memorandum

Tyd: 1 uur

Punte: 60

### Vraestel I: Algebra

- Vraag 1** [5]
- 1.1 O✓ (1)
- 1.2 W✓ (1)
- 1.3 O✓ (1)
- 1.4 W✓ (1)
- 1.5 O✓ (1)

- Vraag 2** [20]
- 2.1 263 950; 264 010✓ (1)
- 2.2 Assosiatiewe eienskap✓ (1)
- 2.3  $15 \times R10 \checkmark \approx R150 \checkmark$  (2)
- 2.4 "lang-vermenigvuldiging"✓; "lang-optelling" ✓  
 $757\,895 - 86\,900 \checkmark = 670\,995 \checkmark$  (4)
- 2.5  $F_{90} = \{1; 2; 3; 5; 6; 9; 10; 15; 18; 30; 45; 90\} \checkmark$   
 $F_{250} = \{1; 2; 5; 10; 25; 50; 125; 250\} \checkmark$ ; HCF = 10 ✓ (3)
- 2.6  $2 : 3 : 5 \checkmark$  (1)
- 2.7  $80 \div 5 \times 2 \checkmark = 32 \text{ kg} \checkmark$  (2)
- 2.8  $D = S \times T = 25 \times 4 \checkmark = 100 \text{ km} \checkmark$  (2)
- 2.9 15 % van 15 =  $0,15 \times 15 \checkmark \approx 2 \text{ speler} \checkmark$  (2)  
OF  $0,85 \times 15 \approx 13 \text{ speler}$ ;  $15 - 13 = 2 \text{ speler}$  (2)

- Vraag 3** [14]
- 3.1  $622 \times 622 \times 622 \checkmark$  (1)
- 3.2  $9p^4q^3 \checkmark$  (1)
- 3.3.1  $11^2 \checkmark = 121 \checkmark$  (2)
- 3.3.2  $\sqrt{81} \checkmark = 9 \checkmark$  (2)
- 3.3.3  $\{(16 + 4) - 8\}^2 \checkmark = (20 - 8)^2 \checkmark = 12^2 \checkmark = 144 \checkmark$  (4)
- 3.3.4  $12(17 - 9) \checkmark \checkmark = 12(8) \checkmark = 96 \checkmark$  (4)

- Vraag 4** [16]
- 4.1 280✓ (1)

$$4.2.1 \quad \frac{17}{18} \checkmark \quad (1)$$

$$4.2.2 \quad \frac{181}{20} - \frac{14}{20} \checkmark = \frac{167}{20} \checkmark \text{ of } 8\frac{7}{20} \quad (2)$$

$$4.2.3 \quad 5 \times \frac{71}{35} \times \frac{12}{71} \checkmark = \frac{12}{7} \checkmark \text{ of } 1\frac{5}{7} \quad (2)$$

$$4.2.4 \quad \text{"Lang-aftrekking"} \checkmark ; 3\,244,123 \text{ kg } \checkmark \quad (2)$$

$$4.2.5 \quad \text{"Langdeling"} \checkmark ; 98,7 \checkmark \quad (2)$$

$$4.3 \quad \frac{7}{8} \times 192 \checkmark = 168 \checkmark \text{ of } \frac{1}{8} \times 192 = 24; 192 - 24 = 168 \checkmark \quad (2)$$

$$4.4 \quad \frac{575}{10\,000} \checkmark = \frac{23}{400} \quad (2)$$

$$4.5 \quad \frac{(429 - 389)}{389} \times 100 \checkmark \approx 10 \% \checkmark \quad (2)$$

**Vraag 5** [7]

$$5.1 \quad y = 0,5x + 2 \checkmark \checkmark \quad (2)$$

$$5.2 \quad m = 0,5(15) + 2 = 9\frac{1}{2} \checkmark \quad (2)$$

$$5.3 \quad \boxed{17} \leftarrow (\div 0,5) \leftarrow \boxed{-2} \leftarrow \boxed{10,5} \checkmark \checkmark \checkmark \quad (3)$$

$$\therefore n = 17$$

## Modeleksamen vraestel (Junie): Addisioneel Vraestel 2: Meetkunde Memorandum

Tyd: 1 uur

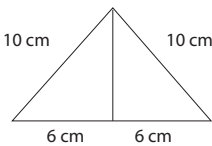
Punte: 60

**Vraag 1** [35]

I.1.1 Kongruent (1)

I.1.2 Al die sye is ewe lank.  $\checkmark$  (1)

I.1.3   $\checkmark \checkmark \checkmark$  (3)

I.1.4   $\checkmark \checkmark \checkmark$  (3)

I.1.5   $\checkmark \checkmark \checkmark$  (3)

$$1.1.6 \ A = l \times b = 8 \times 6 = 48 \text{ cm}^2 \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$$

$$A = 2\left(\frac{1}{2}b \times h\right) = \frac{1}{2}(6 \times 10) + \frac{1}{2}(6 \times 10) = 60 \text{ cm}^2 \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$$

$$A = \frac{1}{2}b \times h + \frac{1}{2}b \times h = (4 \times 10) + (4 \times 10) = 80 \text{ cm}^2 \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark \quad (12)$$

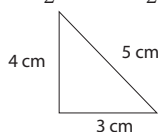
1.1.7 Reghoek (Alle hoeke is  $90^\circ$ ; 2 twee pare teenoorstaande sye is parallel)  $\checkmark$

Driehoek (gelykbenig – twee teenoorstaande sye, dus is die hoeke gelyk)  $\checkmark \checkmark \quad (3)$

1.1.8 Waar; Reghoek  $\checkmark \quad (2)$

$$1.1.9 \ A = \frac{1}{2}b \times h = \frac{1}{2}6 \times 8 = 24 \text{ cm}^2 \checkmark \checkmark \checkmark \quad (3)$$

$$1.1.10 \quad \checkmark \checkmark \checkmark \quad (3)$$



1.1.11 Gelykvormig

Vraag 2

[20]

$$2.1.1 \text{ Buite-oppervlakte voorste vlak } (\times 2) = 2(9 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) = 36 \text{ cm}^2 \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$$

$$\text{Buite-oppervlakte boonste vlak } (\times 2) = 2(9 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}) = 126 \text{ cm}^2 \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$$

$$\text{Buite-oppervlakte boonste vlak } (\times 2) = 2(7 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}) = 28 \text{ cm}^2 \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$$

$$\text{Totale buite-oppervlakte} = 36 \text{ cm}^2 + 126 \text{ cm}^2 + 28 \text{ cm}^2 = 190 \text{ cm}^2 \checkmark \checkmark \checkmark \quad (15)$$

$$2.1.2 \quad 3 \checkmark \quad (1)$$

$$2.1.3 \quad V = l \times b \times h = 9 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 126 \text{ cm}^3 \checkmark \checkmark \checkmark \quad (3)$$

$$2.1.4 \quad 126 \text{ ml} \checkmark \quad (1)$$





# Getal- en meetkundige patrone

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 214 tot 223  
Voorgestelde tydstoekenning: 6 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

**Eenheid 1: Getal- en meetkundige patrone**

6 ure

Brei getalpatrone uit

Terme in getalpatrone

Meetkundige patrone

Beskryf patrone

*Hoofstuk 9 hersiening*

45 minute

## EENHEID



# Getal- en meetkundige patrone

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 214  
Voorgestelde tydstoekenning: 6 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- brei getalpatrone met konstante verskille of verhoudings uit
- brei getalpatrone sonder konstante verskille uit
- skryf die reël vir 'n getalpatroon in woorde neer
- skep getalpatrone, met of sonder konstante verskille of verhoudings
- definieer terme
- skryf die eerste paar terme uit
- herken 'n patroon vanuit die geskrewe terme, bepaal 'n reël op informele wyse en skryf 'n formule neer
- bereken groter terme met behulp van formules
- skryf getalle van 'n getalpatroon in 'n tabel
- gebruik die waardes van meetkundige patrone om dit in tabelle te skryf om die getalpatrone te vind en 'n formule te skryf
- beskryf patrone deur algemene formules te skryf
- beskryf patrone deur dit in woorde en simbole te skryf, of slegs in woorde.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Fokus op die herkenning van 'n patroon en die skryf van die volgende paar terme van 'n getalreeks.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 215

- 1 a 31; 35; 39; 43  
c 24; 48; 96; 192

- b 65; 55; 45; 35  
d 25 000; 12 500; 6 250; 3 125

- 2 a  $y = 15x + 12$   
c  $y = 25(x + 2)$

- b  $y = \frac{x}{10} + 4$   
d  $y = \frac{x-3}{100}$

## Agtergrondinligting

Leerders het in die Intermediêre Fase breedvoerig gewerk met:

- getal- en meetkundige patrone in woorde, vloeidiagramme en tabelle
- die uitbreiding van patrone
- die beskrywing van die reëls van patrone
- die bepaling van onbekende terme in 'n reeks
- die skep van patrone.

Ons fokus hierdie kwartaal op:

- die uitbreiding van die omvang van getalpatrone om heelgetalle, kwadrate en derdemagte in te sluit
- die beskrywing van 'n algemene reël vir 'n patroon of reeks met behulp van algebraïese taal
- die voorspelling van onbekende terme met behulp van algebraïese beskrywings van die verwantskap tussen terme en hul posisie in 'n reeks
- die staving van oplossings.

## Riglyne vir onderrig

Die gebruik van algebraïese taal in getal- en meetkundige patrone is belangrik en moet voortbou op leerders se vorige ervaring van, en kennis en begrip van, getalle- en meetkundige patrone. Stel die woordeskat noukeurig bekend en bring dit in verband met hul bestaande kennis. Gebruik geleenthede tydens hierdie eenheid om na hul bestaande kennis te verwys.

- 'n *Getalreeks* is 'n stel getalle wat in 'n volgorde geskryf is volgens 'n wiskundige reël.
- 'n *Veranderlike* is 'n simbool (gewoonlik 'n letter van die alfabet) wat enige waarde in 'n gegewe reeks waardes kan voorstel.
  - Die *onafhanklike veranderlike* van 'n getalreeks verwys na die posisie van die term.
- Die *afhanklike veranderlike* van 'n getalreeks verwys na die waarde van die term.
- Die *reël* van 'n reeks beskryf die verwantskap tussen die onafhanklike veranderlike (die posisie van die term) en die afhanklike veranderlike (die waarde van daardie term).
- Die *algemene reël* is die reël wat vir *enige waarde* geld.
- *Insetwaardes* is waardes wat die onafhanklike veranderlike voorstel.
- *Uitsetwaardes* is waardes wat die afhanklike veranderlike voorstel.

- Om iets te *vervang*, beteken in hierdie konteks om  $n$  met 'n werklike waarde te vervang.
- Bied die bostaande inligting aan as byskrifte op 'n plakkaat. Gebruik 'n voorbeeld soos die een in die Leerderboek.
- Verwys leerders altyd terug na hierdie tabel.

<b>Termnommer (<math>n</math>)</b>	1	2	3	4	← onafhanklike veranderlike
<b>Antwoord (<math>T_n</math>)</b>	4	7	10	13	← afhanklike veranderlike

getalreeks  
 Reël:  $+3$

## Brei getalpatrone uit

### Aktiwiteit I Brei getalpatrone uit

Leerderboek bladsy 216

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek. Leerders behoort vertrou te wees met die bepaling van die reël van 'n patroon.
- Leerders met 'n goeie begrip van patrone kan dalk 'n moontlike reël met die eerste oogopslag raaksien. Beklemtoon dat dit belangrik is om alle moontlikhede te toets voor ons die reël bevestig.
- Dit is belangrik dat leerders stelselmatig werk en elk van die vier bewerkings probeer.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Neem waar watter metodes leerders gebruik om die patroon te bepaal en hou die patrone eers eenvoudig ten einde die basiese vaardigheid vas te lê indien nodig. Moedig leerders aan om die reël elke keer hardop te sê en gewoon te raak daaraan om die reël tussen hakies aan die einde van die voltooide getalreeks te skryf.

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag **lh**, **li** en **lj**. Leerders kan ook meer uitdagende getalreekse in vraag **2** skep.

#### Voorgestelde antwoorde

- I
  - a Ek tel 9 by elke getal om die volgende getal te kry; 45; 54; 63.
  - b Ek trek 50 af van elke getal om die volgende getal te kry; 1 000; 950; 900.
  - c Ek verdubbel elke getal om die volgende getal te kry; 16; 32; 64.
  - d Ek halveer elke getal om die volgende getal te kry; 75 000; 37 500; 18 750.
  - e Ek trek 40 af van elke getal om die volgende getal te kry; 320; 280; 240.
  - f Ek trek 35 af van elke getal om die volgende getal te kry; 680; 645; 610.
  - g Ek deel elke getal deur 4 om die volgende getal te kry; 15 000; 3 750; 937,5.
  - \*h Die teller bly 1. Ek vermenigvuldig elke noemer met 3 om die volgende noemer te kry;  
 $\frac{1}{54}, \frac{1}{162}, \frac{1}{486}$
  - \*i Ek tel 1 by, dan 2, dan 3, en so aan by elke getal om die volgende getal te kry; 25; 31; 38.
  - \*j Ek tel elke getal by die vorige getal om die volgende getal te kry; 8; 13; 21.
- 2 Leerders skep hul eie reëls.

# Terme in getalpatrone

Bepaal die  $n$ de term van 'n reeks

## Aktiwiteit 2

## Werk met terme in getalpatrone

Leerderboek bladsy 218

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Patrone is gegrond op sekere reëls en verwantskappe. Die doel van werk met getalreekse is dat leerders 'n begrip ontwikkel van funksionele verwantskappe, wat 'n onafhanklike veranderlike (die posisie of nommer van die term), 'n afhanklike veranderlike (die term self) en 'n unieke uitsetwaarde vir enige gegewe insetwaarde (die reël) bevat.
- Leerders word nie hier op formele wyse geleer hoe om die formule van 'n patroon te bepaal nie. Leerders gebruik 'n meer informele manier om die formule te bepaal. Hulle gebruik die konstante verskil as 'n maatstaf om die uitsetwaarde ( $T_n$ ) uit te werk.
- Werk noukeurig en stelselmatig deur die voorbeelde in die Leerderboek asook deur elke stap.
- Vra leerders om neer te skryf hoe om die eerste paar terme te vind deur dit onder mekaar te skryf soos getoon in die Leerderboek. Dit sal hulle help om die patroon makliker raak te sien.
- Doen nog voorbeelde op die bord. Leerders sal die metode beter begryp as hulle sien hoe dit herhaal word, bv.:

Term nommer ( $n$ )	1	2	3	4	5	6
Antwoord ( $T_n$ )	6	11	16	21	26	31

- Neem leerders se metodes noukeurig waar om seker te maak dat hulle die proses verstaan.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders moet kyk na die uitgewerkte voorbeelde in die Leerderboek en daardeur werk tot hulle die voorbeelde deeglik verstaan. Hou aanvanklik toesig, aangesien daar onbekende aspekte is; leerders sal dalk individuele ondersteuning benodig. Hulle kan ook in pare werk en mekaar help waar nodig. Verskaf nog soortgelyke aktiwiteite aan leerders vir huiswerk. Leerders kan ook die bykomende getalreekse en tabelle doen wat geskep is deur in pare te werk soos hieronder.

**Uitbreiding:** Leerders wat die aktiwiteite vinnig voltooi, kan in pare werk en hul eie getalreekse skep, dit in tabelle skryf, uitruil met hul maat en met mekaar se getalreekse werk.

### Voorgestelde antwoorde

$n$	1	2	3	4
$T_n$	6	9	12	15

- b  $T_1 = 3(1) + 3 = 6$ ;  $T_2 = 3(2) + 3 = 9$ ;  $T_3 = 3(3) + 3 = 12$ ;  $T_4 = 3(4) + 3 = 15$   
 c  $T_n = 3(n) + 3$   
 d Tel elke keer 3 by in die getalreeks om die volgende getal te kry. Die term word dus met 3 vermenigvuldig. Vir  $T_1$ ,  $3 \times 1 = 3$ , maar die antwoord is 6. Ons moet dus 3 bytel om die korrekte antwoord te kry.  
 e  $T_{200} = 3(200) + 3 = 603$

2

- a
- |       |   |    |    |    |
|-------|---|----|----|----|
| $n$   | 1 | 2  | 3  | 4  |
| $T_n$ | 5 | 14 | 23 | 32 |
- b  $T_1 = 9(1) - 4 = 5$ ;  $T_2 = 9(2) - 4 = 14$ ;  $T_3 = 9(3) - 4 = 23$ ;  $T_4 = 9(4) - 4 = 32$   
 c  $T_n = 9(n) - 4$   
 d Tel elke keer 9 by in die getalreeks om die volgende getal te kry. Die term word dus met 9 vermenigvuldig. Vir  $T_1$ ,  $9 \times 1 = 9$ , maar die antwoord is 5. Ons moet dus 4 aftrek om die korrekte antwoord te kry.  
 e  $T_{200} = 9(200) - 4 = 1\,796$

3

- a
- |       |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|
| $n$   | 1  | 2  | 3  | 4  |
| $T_n$ | 10 | 12 | 14 | 16 |
- b  $T_1 = 2(1) + 8 = 10$ ;  $T_2 = 2(2) + 8 = 12$ ;  $T_3 = 2(3) + 8 = 14$ ;  $T_4 = 2(4) + 8 = 16$   
 c  $T_n = 2(n) + 8$   
 d Tel elke keer 2 by in die getalreeks om die volgende getal te kry. Die term word dus met 2 vermenigvuldig. Vir  $T_1$ ,  $2 \times 1 = 2$ , maar die antwoord is 10. Ons moet dus 8 bytel om die korrekte antwoord te kry.  
 e  $T_{200} = 2(200) + 8 = 408$

4

- a
- |       |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|
| $n$   | 1  | 2  | 3  | 4  |
| $T_n$ | 25 | 26 | 27 | 28 |
- b  $T_1 = 1(1) + 24 = 25$ ;  $T_2 = 1(2) + 24 = 26$ ;  $T_3 = 1(3) + 24 = 27$ ;  $T_4 = 1(4) + 24 = 28$   
 c  $T_n = 1(n) + 24$ , i.e.  $T_n = n + 24$   
 d Tel elke keer 1 by in die getalreeks om die volgende getal te kry. Die term word dus met 1 vermenigvuldig. Vir  $T_1$ ,  $1 \times 1 = 1$ , maar die antwoord is 25. Ons moet dus 24 bytel om die korrekte antwoord te kry.  
 e  $T_{200} = 200 + 24 = 224$

\*5

- a
- |       |   |   |   |    |
|-------|---|---|---|----|
| $n$   | 1 | 2 | 3 | 4  |
| $T_n$ | 1 | 4 | 9 | 16 |
- b  $T_1 = 1 \times 1 = 1$ ;  $T_2 = 2 \times 2 = 4$ ;  $T_3 = 3 \times 3 = 9$ ;  $T_4 = 4 \times 4 = 16$   
 c  $T_n = n^2$  of  $T_n = n \times n$   
 d Ek vermenigvuldig die getal met homself.  
 e  $T_{200} = 200 \times 200 = 40\,000$

\*6

- a
- |       |   |                |               |                |
|-------|---|----------------|---------------|----------------|
| $n$   | 1 | 2              | $\frac{1}{2}$ | 4              |
| $T_n$ | 2 | $2\frac{1}{2}$ | 3             | $3\frac{1}{2}$ |
- b  $T_1 = \frac{1}{2}(1) + 1\frac{1}{2} = 2$ ;  $T_2 = \frac{1}{2}(2) + 1\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$ ;  $T_3 = \frac{1}{2}(3) + 1\frac{1}{2} = 3$ ;  $T_4 = \frac{1}{2}(4) + 1\frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$   
 c  $T_n = \frac{1}{2}(n) + 1\frac{1}{2}$

- d Tel elke keer  $\frac{1}{2}$  by in die getalreeks om die volgende getal te kry. Die term word dus met  $\frac{1}{2}$  vermenigvuldig. Vir  $T_1$ ,  $\frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$ , maar die antwoord is 2. Ons moet dus  $1\frac{1}{2}$  bytel om die korrekte antwoord te kry.
- e  $T_{200} = \frac{1}{2}(200) + 1\frac{1}{2} = 101\frac{1}{2}$

## Meetkundige patrone

### Aktiwiteit 3

### Werk met terme in meetkundige patrone

Leerderboek bladsy 218

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders pas hier dieselfde vaardighede toe as in Aktiwiteit 2. Die enigste verskil is dat hulle nou die aantal vuurhoutjies, sade, ens. tel en dan die getalle in 'n tabel neerskryf.
- Hierdie aktiwiteit kan ook gebruik word om leerders se vordering te assessee en spesifieke probleemareas te identifiseer.
- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek. Neem die leerders se metodes noukeurig waar om seker te maak hulle verstaan hoe om die patroon en die formule neer te skryf en hoe om dit toe te pas om die  $n$ de term te bepaal.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Aktiwiteit 3 vereis dat leerders dieselfde vaardighede oefen. Leerders moet kyk na die uitgewerkte voorbeeld in die Leerderboek en mag in pare werk. Verskaf nog aktiwiteite aan leerders vir oefening om aspekte van die proses waarmee leerders sukkel, vas te lê indien nodig.

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag 7. Leerders wat die aktiwiteite vinnig voltooi, kan in pare werk en hul eie patrone skep, dit uitruil met 'n maat, en die reëls en patrone van mekaar se patrone bepaal.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a
- | Termnommer ( $n$ )            | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------|---|---|---|
| Aantal vuurhoutjies ( $T_n$ ) | 5 | 7 | 9 |
- b  $T_1 = 2(1) + 3 = 5$ ;  $T_2 = 2(2) + 3 = 7$ ;  $T_3 = 2(3) + 3 = 9$
- c  $T_n = 2(n) + 3$
- d  $T_{10} = 2(10) + 3 = 23$
- 2 a
- | Termnommer ( $n$ )    | 1 | 2 | 3  |
|-----------------------|---|---|----|
| Aantal sade ( $T_n$ ) | 4 | 7 | 10 |
- b  $T_1 = 3(1) + 1 = 4$ ;  $T_2 = 3(2) + 1 = 7$ ;  $T_3 = 3(3) + 1 = 10$
- c  $T_n = 3(n) + 1$
- d  $T_{10} = 3(10) + 1 = 31$

- 3 a
- | Termnommer ( $n$ )            | 1 | 2  | 3  |
|-------------------------------|---|----|----|
| Aantal vuurhoutjies ( $T_n$ ) | 6 | 11 | 16 |
- b  $T_1 = 5(1) + 1 = 6$ ;  $T_2 = 5(2) + 1 = 11$ ;  $T_3 = 5(3) + 1 = 16$   
 c  $T_n = 5(n) + 1$   
 d  $T_{10} = 5(10) + 1 = 51$

- 4 a
- | Termnommer ( $n$ )          | 1  | 2  | 3  |
|-----------------------------|----|----|----|
| Aantal kolletjies ( $T_n$ ) | 22 | 25 | 28 |
- b  $T_1 = 3(1) + 19 = 22$ ;  $T_2 = 3(2) + 19 = 25$ ;  $T_3 = 3(3) + 19 = 28$   
 c  $T_n = 3(n) + 19$   
 d  $T_{10} = 3(10) + 19 = 49$

- 5 a
- | Term of tables ( $n$ )  | 1 | 2  | 3  |
|-------------------------|---|----|----|
| Aantal stoele ( $T_n$ ) | 6 | 10 | 14 |
- ED: Translation
- b  $T_1 = 4(1) + 2 = 6$ ;  $T_2 = 4(2) + 2 = 10$ ;  $T_3 = 4(3) + 2 = 14$   
 c  $T_n = 4(n) + 2$   
 d  $T_{10} = 4(10) + 2 = 42$

- 6 a
- | Termnommer ( $n$ )        | 1  | 2  | 3  |
|---------------------------|----|----|----|
| Aantal blokkies ( $T_n$ ) | 14 | 15 | 16 |
- b  $T_1 = 1(4) + 7 = 11$ ;  $T_2 = 2(4) + 7 = 15$ ;  $T_3 = 3(4) + 7 = 19$   
 c  $T_n = n(4) + 7$   
 d  $T_{10} = 10(4) + 7 = 47$

- 7 a
- | Termnommer ( $n$ )     | 1 | 2 | 3 |
|------------------------|---|---|---|
| Aantal knope ( $T_n$ ) | 1 | 2 | 4 |
- b  $T_1 = 1$ ;  $T_2 = 1 \times 2 = 2$ ;  $T_3 = 2 \times 2 = 4$   
 c Ek vermenigvuldig elke antwoord met 2 om die volgende antwoord te kry.  
 d  $T_4 = 8$ ;  $T_5 = 16$ ;  $T_6 = 32$ ;  $T_7 = 64$ ;  $T_8 = 128$ ;  $T_9 = 256$ ;  $T_{10} = 512$

8–9 Leerders se eie werk.

## Beskryf patrone

### Aktiwiteit 4 Beskryf getalpatrone

Leerderboek bladsy 221

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Dit is belangrik dat leerders weet hoe om patrone te beskryf. Leerders se vermoë om patrone te beskryf en hierdie aktiwiteit op hul eie te doen, is 'n goeie aanduiding van hul begrip van patrone. Dit beteken hulle verstaan dat daar 'n insetwaarde is en dat hulle sekere bewerkings met die insetwaarde doen om 'n antwoord/uitsetwaarde te kry. Dit beteken ook dat hulle verstaan dat dit 'n algemene reël is, wat beteken dit geld vir *enige* waarde.
- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders moet kyk na die uitgewerkte voorbeeld in die Leerderboek asook na vorige uitgewerkte voorbeelde. As leerders meer gemaklik voel om eers die reël mondelings te beskryf, laat hulle daar begin en agteruit deur die proses werk. 'n Ander opsie is om 'n paar reëls te gee en hulle te vra om dit in woorde neer te skryf. Leerders pak dan weer die aktiwiteit op hul eie aan.

**Uitbreiding:** Leerders wat die aktiwiteite vinnig voltooi, kan in pare werk en hul eie patrone skep, dit uitruil met hul maats en deur soortgelyke vrae werk as dié in Aktiwiteit 4.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a  $T_n = 7(n) + 6$   
b antwoord =  $7 \times$  posisie van die term + 6  
c Ek vermenigvuldig die termnommer met 7 en tel dan 6 by om die antwoord te kry.
- 2 a  $T_n = 3(n) + 16$   
b antwoord =  $3 \times$  posisie van die term + 16  
c Ek vermenigvuldig die termnommer met 3 en tel dan 16 by om die antwoord te kry.
- 3 a  $T_n = 5(n)$   
b antwoord =  $5 \times$  posisie van die term  
c Ek vermenigvuldig die termnommer met 5.
- 4 a  $T_n = 8(n) + 10$   
b antwoord =  $8 \times$  posisie van die term + 10  
c Ek vermenigvuldig die termnommer met 8 en tel dan 10 by om die antwoord te kry.
- 5 a  $T_n = 2(n) - 1$   
b antwoord =  $2 \times$  posisie van die term - 1  
c Ek vermenigvuldig die termnommer met 8 en tel dan 10 by om die antwoord te kry.
- 6 a  $T_n = 2(n) + 6$   
b antwoord =  $2 \times$  posisie van die term + 6  
c Ek vermenigvuldig die termnommer met 5 en trek dan 2 af om die antwoord te kry.

## Hoofstuk 9 Hersiening

Leerderboek bladsy 223

Tyd: 45 minutes

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assesser en om te assesser waar verdere remediëring benodig mag word.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a Ek tel 6 by elke getal om die volgende getal te kry; 29; 35; 41.  
b Ek trek 10 af van elke getal om die volgende getal te kry; 940; 930; 920.  
\*c Ek trek 1 af, dan trek ek 2 af, dan 3, ens., van elke getal om die volgende getal te kry; 485; 479; 472.



2 a

$n$	1	2	3	4
$T_n$	20	22	24	26

b  $T_1 = 2(1) + 18 = 20$ ;  $T_2 = 2(2) + 18 = 22$ ;  $T_3 = 2(3) + 18 = 24$ ;  $T_4 = 2(4) + 18 = 26$

c  $T_n = 2(n) + 18$

d Ek tel 2 by elke getal om die volgende getal van die getalreeks te kry. Ek vermenigvuldig dus die termnommer met 2. Vir  $T_1$ ,  $2 \times 1 = 2$ , maar die antwoord is 20, dus moet ek 18 bytel.

e  $T_{200} = 2(200) + 18 = 418$

3 a

$n$	1	2	3
$T_n$	5	8	11

b  $T_1 = 3(1) + 2 = 5$ ;  $T_2 = 3(2) + 2 = 8$ ;  $T_3 = 3(3) + 2 = 11$

c  $T_n = 3(n) + 2$

d  $T_{10} = 3(10) + 2 = 32$

e Ek vermenigvuldig die insetwaarde met 3 en dan tel ek 2 by om die uitsetwaarde te kry.

Review Copy

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 224 tot 233

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

**Eenheid 1: Bepaal die reël, insetwaardes en uitsetwaardes** 1,5 ure

Bepaal die reël en skryf formules

Gebruik vloeiagramme om inset- en uitsetwaardes te bepaal

Probleemoplossing

**Eenheid 2: Ekwivalente vorms** 1,5 ure

Beskryf patrone op verskillende maniere

Probleemoplossing

Hoofstuk 10 hersiening

45 minute

### EENHEID

## 1

## Bepaal die reël, insetwaardes en uitsetwaardes

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 224

Voorgestelde tydstoekenning: 1,5 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- bepaal die reël van getalpatrone uit waardes in tabelle en skryf formules op formele wyse neer
- gebruik vloeiagramme om inset- en uitsetwaardes te vind
- los probleme op wat tabelle, vloeiagramme en formules bevat.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 225

Fokus op die herkenning van reëls, die neerskryf van die volgende paar terme van 'n getalreeks, en op die bepaling van die reël en die neerskryf van die algemene reël.

1 a 240; 260; 280

b 86; 74; 62

c 10 000; 100 000; 1 000 000

\*d 15; 20; 26

2 a  $T_n = 2(n) + 5$

b  $T_n = 4(n) - 3$

c  $T_n = 3(n) + 18$

\*d  $T_n = n$

## Agtergrondinligting

Leerders is reeds vertrouwd met tabelle en vloeiagramme en die bepaling van inset- en uitsetwaardes van patrone en verwantskappe met behulp van tabelle en vloeiagramme. Hierdie kennis van en ervaring met patrone word nou verbreed na die bepaling van insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe met behulp van formules. Let op dat wanneer leerders inset- en uitsetwaardes vir gegewe reëls en formules bepaal, hulle inderwaarheid die numeriese waarde van algebraïese uitdrukkings bepaal deur substitusie.

## Riglyne vir onderrig

Leerders leer nou op formele wyse hoe om formules te bepaal. Die stappe lyk dalk lank, maar dit is belangrik vir die vaslegging van leerders se begrip. Hoe meer leerders hierdie stappe oefen, hoe beter sal hulle presteer en vorder.

## Bepaal die reël en skryf formules

### Aktiwiteit 1 Bepaal die reëls en skryf formules neer

Leerderboek bladsy 226

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk op die bord deur die voorbeeld in die Leerderboek asook ten minste drie bykomende voorbeelde (sien hieronder) sodat leerders die proses stap vir stap kan volg.

$n$	1	2	3	4
$y$	5	9	13	17

$n$	1	2	3	4
$y$	8	14	20	26

$n$	1	2	3	4
$y$	7	13	19	25

- Wanneer jy die derde bykomende voorbeeld doen, vra leerders wat die volgende stap is en wat jy op die bord moet skryf.
- Vra leerders om die formules van die volgende voorbeelde in hul oefenboeke neer te skryf. Vra 'n paar leerders om hul antwoorde te gee en te verduidelik hoe hulle dit uitgewerk het.

$n$	1	2	3	4
$y$	6	11	16	21

$n$	1	2	3	4
$y$	10	16	22	28

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders moet kyk na die stappe en die uitgewerkte voorbeeld in die Leerderboek, en mag in pare werk. Verskaf nog voorbeelde soortgelyk aan dié hierbo aan leerders. Hulle sal met oefening selfvertroue en vaardigheid ontwikkel.

**Uitbreiding:** Vraag 10 is meer uitdagend. Laat leerders ook toe om ander te help wat sukkel.

## Voorgestelde antwoorde

1  $y = 2(n) + 4$

3  $y = 3(n) + 3$

5  $m = 2(n) - 1$

7  $m = 15(n) - 10$

9  $A = 7(n) - 6$

2  $y = 4(n) + 2$

4  $y = 4(n) + 4$

6  $m = 10(n) - 7$

8  $m = 13(n) - 11$

\*10  $T = n^3$

## Gebruik vloeiagramme om inset- en uitsetwaardes te bepaal; Probleemoplossing

### Aktiwiteit 2–3

Bepaal die formule, insetwaardes en uitsetwaardes; Los woordprobleme op

Leerderboek bladsy 227–228

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Leerders het in vorige lesse ge oefen om inset- en uitsetwaardes te bepaal deur vloeiagramme te teken. Die konsep is dus aan hulle bekend.
- Leerders sal weereens die vaardigheid oefen om 'n formule op formele wyse te bepaal. Hulle vat dit egter nou 'n stap verder deur die inset- en uitsetwaardes te bepaal.
- Doen ten minste nog twee voorbeelde (sien hieronder) op die bord.

$n$	1	2	3	4	10
$m$	11	20	a	b	c

$n$	1	2	3	4	10
$m$	6	9	12	e	c

### Remediëring en uitbreiding

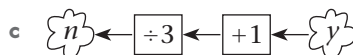
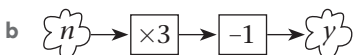
**Remediëring:** Leerders probeer eers die makliker vraag 1–6 in Aktiwiteit 2. Verskaf nog soortgelyke vrae indien nodig aan leerders. Dit is egter belangrik dat hulle vorder tot hulle kan werk met vrae soos vraag 7. Om hul selfvertroue op te bou, werk stap vir stap saam met 'n klein groepie deur vraag 7 indien nodig, en verskaf nog 'n vraag soortgelyk aan vraag 7 aan hulle om op hul eie te doen.

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag 7–8 in Aktiwiteit 2 en Aktiwiteit 3.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 2

1 a  $y = 3(n) - 1$ ;  $a = 119$ ;  $b = 20$



2 a  $y = n + 2$

b  $c = 31$

3 a  $y = 4(n) + 17$

b  $e = 97$

4 a  $y = 2(n) + 9$

b  $g = 69$

5 a  $y = 10(n) - 1$

b  $j = 149$

6 a  $y = 9(n) + 3$

b  $y = 228$

\*7 a  $y = n^2 + 1$ ;  $q = 145$ ;  $r = 10$

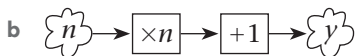
c  $d = 99$

c  $f = 25$

c  $h = 45$

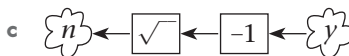
c  $k = 12$

c  $p = 30$



\*8 a  $y = n^2 - 1$

b  $s = 48$



c  $t = 9$

### Aktiwiteit 3

1 a  $C = 25(n) + 500$

b R1 000

c 15 selfoonomhulsels

2 a  $T = 2(d) + 3$

b R63

c 6 dae

3 a  $H = 5(w) + 16$

b 86 cm

c 30 weke

## EENHEID

# 2

## Ekwivalente vorms

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 230

Voorgestelde tydstoekenning: 1,5 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- bepaal, interpreteer en staaf die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg gegee word:
  - mondelings
  - in vloeiagramme
  - in tabelle
  - deur formules
  - deur getalsinne.

Hulpbronne: Leerderboek; oefenboek

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 230

Oefen om formules en dan inset- en uitsetwaardes te bepaal.

1

$n$	1	2	3	4	5	6
$T_n$	8	11	14	17	20	23

2

$n$	1	2	3	4	5	6
$T_n$	7	13	19	25	31	37

3

$n$	1	2	3	4	5	6
$T_n$	2	12	22	32	42	52

4

$n$	1	2	3	4	5	6
$T_n$	4	9	14	19	24	29

## Agtergrondinligting

Hierdie afdeling oefen al die vaardighede wat leerders in die vorige eenhede geleer het.

## Riglyne vir onderrig

Hierdie eenheid beklemtoon die oefening van al die vaardighede wat leerders in die vorige eenhede geleer het. Berei vooraf baie bykomende voorbeelde voor vir oefening soos dié in die Leerderboek. Gebruik hierdie eenheid om leerders se vordering en begrip van getalle- en meetkundige patrone te assesser asook al die nuwe vaardighede en kennis wat in vorige lesse opgedoen is.

## Beskryf patrone op verskillende maniere; Probleemoplossing

### Aktiwiteit 1–2

### Beskryf patrone op verskillende maniere; Los woordprobleme op

Leerderboek bladsy 230–231

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

Leerders oefen al die vaardighede wat hulle tot dusver aangeleer het.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Verskaf nog vrae vir oefening aan leerders. Help klein groepies of individuele leerders met die eerste vraag in Aktiwiteit 2 soos en waar nodig. Laat leerders die res van die vrae op hul eie doen. Bied slegs hulp aan waar dit werklik nodig is en moedig hulle só aan om onafhanklik te werk.

**Uitbreiding:** Leerders doen Aktiwiteit 2 op hul eie.

## Voorgestelde antwoorde

Aktiwiteit 1

1 a  $n \rightarrow \times 5 \rightarrow +8 \rightarrow T_n$

b  $T_n = 5(n) + 8$

$n$	1	2	3	4	5
$T_n$	13	18	23	28	33

d 13; 18; 23; 28; 33

2 a  $n \rightarrow \times 6 \rightarrow -5 \rightarrow T_n$

b  $T_n = 6(n) - 5$

$n$	1	2	3	4	5
$T_n$	1	7	13	19	25

d 1; 7; 13; 19; 25

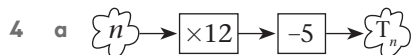
3 a  $n \rightarrow \times 7 \rightarrow +3 \rightarrow T_n$

- b Ek vermenigvuldig die insetwaarde met 7 en tel dan 3 by om die uitsetwaarde te kry.

c

$n$	1	2	3	4
$T_n$	10	17	24	31

d 10; 17; 24; 31



- b Ek vermenigvuldig die insetwaarde met 12 en trek dan 5 af om die uitsetwaarde te kry.

c

$n$	1	2	3	4
$T_n$	7	19	31	43

d 7; 19; 31; 43

## Aktiwiteit 2

- 1 a  $C = 0,50(d)$       b  $C = 0,50(25) = R12,50$       c  $R35 \div R0,50/\text{km} = 70 \text{ km}$

- 2 a
- 

- b
- 

- c
- 

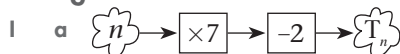
- 3 a  $C = 3,14(d)$   
 b  $C = 3,14(8) = 25,12 \text{ cm}^2$   
 c  $d = 78,5 \div 3,14 = 25 \text{ cm}$   
 \*d  $d = 37,68 \div 3,14 = 12 \text{ cm}; r = 12 \div 2 = 6 \text{ cm}$

# Hoofstuk 10 Hersiening

Leerderboek bladsy 233  
 Tyd: 45 minutes

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assesseer en om te assesseer waar verdere remediëring benodig mag word.

## Voorgestelde antwoorde



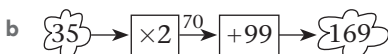
b  $T_n = 7(n) - 2$

c

$n$	1	2	3	4	5
$T_n$	5	12	19	26	33

d 5; 12; 19; 26; 33

- 2 a  $P = 2(t) + 99$



- c
-

3 a  $x \rightarrow \div 10 \rightarrow +5 \rightarrow y$

b  $y = \frac{x}{10} + 5$

c

$x$	10	20	50	75	84
$y$	6	7	10	12,5	13,4

4 a  $h \rightarrow \times \frac{1}{2} \rightarrow \times b \rightarrow A$   
 $7 \leftarrow \div \frac{1}{2} \leftarrow \div 2 \leftarrow 7$

$\therefore h = 7 \text{ cm}$

b  $h \rightarrow \times \frac{1}{2} \rightarrow \times b \rightarrow A$   
 $6 \leftarrow \div \frac{1}{2} \leftarrow \div 15 \leftarrow 45$

$\therefore b = 6 \text{ cm}$

**Review Copy**





# Algebraïese uitdrukkings en vergelykings

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 234 tot 237

Voorgestelde tydstoekenning: 6 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

### Eenheid 1: Algebraïese taal

3 ure

Veranderlikes en konstante getalle

Algebraïese uitdrukkings

Getalpatrone en algebraïese uitdrukkings

Probleemoplossing

### Eenheid 2: Algebraïese vergelykings

3 ure

Skryf getalsinne (vergelykings)

Los getalsinne op (vergelykings)

Probleemoplossing

Hoofstuk 11 hersiening

45 minute

PvA Taak 2: Patrone, funksies en verwantskappe en algebra

## EENHEID



## Algebraïese taal

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 234

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- herken en identifiseer veranderlikes en konstante getalle
- leer belangrike wiskundige gebruike
- skryf algebraïese uitdrukkings korrek oor volgens wiskundige gebruike
- definieer en skryf simbole
- leer watter simbole watter woorde of frases moet vervang
- gebruik simbole om algebraïese uitdrukkings te skryf
- gebruik tabelle en vloeiagramme om probleme op te los wat algebraïese uitdrukkings behels
- verstaan wat die algemene term van 'n getalreeks beteken.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; fles met albasters, stokkies of bone

## Hoofrekenne

(10 minute per dag)

Fokus op die skryf van 'n algebraïese uitdrukking voor dit aan die leerders geleer word. Dit sal hulle help om probleme op hul eie manier op te los.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 235

1  $(x + 30)$  jaar

2  $(x + 6)$  tande

3  $(x + 3)$  ure

\*4  $(x - 10)$  bome

\*5  $(x - 15)$  T-hemde

## Agtergrondinligting

Hierdie hoofstuk is leerders se eerste bekendstelling aan Algebra en die gebruik van simboliese algebraïese taal. Die gebruik van simboliese taal help om 'n begrip van veranderlikes te ontwikkel.

## Riglyne vir onderrig

Leerders bou in hierdie afdeling voort op die kennis van getalsinne wat hulle in die Intermediêre Fase opgedoen het. Met ander woorde  $\square + 5 = 12$  kan nou geskryf word met 'n veranderlike:  $x + 5 = 12$ . Gebruik elke geleentheid om hierdie verband uit te wys: beklemtoon dat die enigste verskil is dat  $\square$  (die waarde wat ons nie ken nie) vervang word deur  $x$ . Die waarde wat ons nie ken nie, kan dus aangedui word deur 'n letter van die alfabet.

Die bekendstelling aan algebraïese taal en gebruike is baie prakties (met telstukke) en moet so dikwels nodig herhaal word om leerders se begrip van basiese algebraïese taal en die gebruik van veranderlikes vas te lê, en om die verbande wat hul reeds verstaan, verder te fasiliteer terwyl hulle na die onbekende aanbeweeg.

## Veranderlikes en konstante getalle

**Wat is 'n veranderlike?; Wat is 'n konstante?; Belangrike wiskundige gebruike: Hoe om veranderlikes en konstante getalle te skryf**

### Aktiwiteit 1

### Identifiseer veranderlikes en konstante getalle

Leerderboek bladsy 237

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Verduidelik wat veranderlikes en konstante getalle is. Beklemtoon dat 'n veranderlike 'n simbool is wat ons gebruik vir 'n waarde wat ons nie ken nie. Beklemtoon deurgaans die korrekte woordeskat.
- Werk noukeurig deur die inleiding in die Leerderboek.
- Doen 'n voorbeeld soos die een in die Leerderboek op die bord. Gebruik 'n fles vol albasters of enige ander houer met voorwerpe, soos stokkies of boontjies. Oefen die voorbeeld 'n paar keer met verskillende waardes, en vra die leerders om elke keer die aantal voorwerpe te raai. Vra individuele leerders om die vergelyking op die bord te skryf. Gebruik die woord *vergelyking* informeel vir nou (hulle sal dit later

formeel leer) maar verduidelik wel dat 'n algebraïese vergelyking 'n gelykaanteken bevat, wat wys dat die een kant van die vergelyking gelyk is aan die ander kant.

Doen voorbeelde soos die volgende:

- Bepaal die waarde van  $x$ :
  - $x + 5 = 12$  (7 albasters in die fles, tel 5 by)
  - $x + 20 = 35$  (15 albasters in die fles, tel 20 by)
  - $10 + x = 55$  (Stel dit ietwat anders: Daar is 10 albasters in die fles. Ek voeg 'n sekere aantal by en nou het ek 55 albasters. Skryf die vergelyking neer. Begin met die aantal albasters wat daar in die fles is.)
  - Bepaal die waarde van  $y$  as  $x = 1; 2; 3; 5; 7; 9; 12$ :  $y = x + 100$ .
- **Nota:** Leerders sal in die volgende afdeling op formele wyse met algebraïese uitdrukkings werk, maar hierdie riglyne vir onderrig vorm 'n nuttige, informele inleiding.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Doen nog voorbeelde soortgelyk aan voorbeelde 1 en 2 in die Leerderboek. Gebruik óf 'n fles met albasters óf enige ander houer met voorwerpe soos stokkies of boontjies. Laat leerders met die konsep speel en hulself geniet, maar maak seker dat hulle elke keer 'n uitdrukking neerskryf.

**Uitbreiding:** Verskaf meer uitdagende voorbeelde aan leerders om te doen. Skep voorbeelde soos die laaste twee in *Riglyne vir onderrig* asook voorbeelde soos die volgende: Daar is  $m$  leerders aan die begin van die saalperiode. 102 leerders is laat vir saalperiode. Hoeveel leerders moet daar altesaam in die saalperiode wees? ( $m + 102$ ). As daar altesaam 1 074 leerders in die skool is, hoeveel leerders is in die saalperiode? (Bepaal die waarde van  $m$ .  $1\ 074 - 102 = 972$ ;  $m = 972$ )

### Voorgestelde antwoorde

1	a Veranderlike	b Konstante	c Veranderlike	d Veranderlike
	e Konstante	f Veranderlike	g Konstante	h Konstante
	i Veranderlike	j Konstante	k Veranderlike	l Veranderlike
2	a $4b$	b $6a$	c $5ab$	d $mnp$
	e $6pq$	f $10pq$	g $m$	h $abc$
	i $2apz$	j $ap$	*k $8b^2$	*l $5k^3$

## Algebraïese uitdrukkings

### Aktiwiteit 2

### Gebruik simbole om algebraïese uitdrukkings te skryf

Leerderboek bladsy 238

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Die beste manier om die gebruik van simbole in algebraïese uitdrukkings te verstaan, is deur konstante oefening. Verduidelik wat 'n algebraïese uitdrukking is (die definisie is in die Leerderboek). Hersien die feit dat veranderlikes ook simbole is wat gebruik word om onbekende waardes voor te stel. Wanneer ons uitdrukkings skryf, kombineer ons veranderlikes en die  $+$ ,  $-$ ,  $\times$  en  $\div$  simbole.

- Werk noukeurig deur die opsommings in die Leerderboek. Leerders sal baie van die woorde reeds ken, aangesien hulle regdeur die Intermediêre Fase daarmee gewerk het, hoofsaaklik in die konteks van probleemoplossing.
- Beklemtoon die verband met, bv.  $\square + 12$  (skryf 'n getalsin, iets waarmee leerders vertrouwd is).
- Laat leerders hul handboeke toemaak en hou 'n vasvra:
  - 'n sekere getal plus 12:  $(x + 12)$
  - 'n sekere getal neem af met 100:  $(x - 100)$
  - twee maal 'n sekere getal minus 15:  $(2x - 15)$
  - 96 gedeel deur 'n sekere getal:  $(96 \div x)$
  - 18 meer as 'n sekere getal:  $(18 + x)$
  - 19 minder as 'n sekere getal:  $(x - 19)$
  - 102 meer as 'n sekere getal:  $(x + 102)$
  - 'n sekere getal vermeerder met 30:  $(x + 30)$
  - \*vyf gelyke stukke materiaal word gebruik om 'n rok te maak. Skryf 'n uitdrukking neer vir die totale lengte materiaal gebruik.  $(x + x + x + x + x \text{ of } 5x)$
- Doen nog voorbeelde om leerders die nodige oefening te gee en hulle te help om die basiese kennis en vaardighede te bemeester.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders oefen met algebraïese simbole tot hulle al die algebraïese uitdrukkings op hul eie korrek kan skryf. Oefening is baie belangrik en dit kan nie te veel beklemtoon word nie. Verskaf getalsinne soos  $\square + 9$ ;  $12 + \square$ ; ens. aan leerders indien nodig en vra hulle om  $\square$  met  $x$ ,  $y$ , ens. te vervang.

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag **13–15**. Verskaf nog uitdagende oefeninge aan hulle soos dié in vraag **13–15**.

### Voorgestelde antwoorde

1 $x + 16$	2 $x - 8$	3 $2x$
4 $\frac{30}{x}$	5 $4 + x$	6 $x - 20$
7 $x + 15$	8 $x + 100$	9 $2x - 4$
10 $20 + 2x$	11 $2x + 34$	12 $3x + 10$
*13 $x + 10 - 2 = x + 8$	*14 $x + 6 + 18 = x + 24$	*15 $50 + 2x - 12 = 2x + 38$

## Getalpatrone en algebraïese uitdrukkings; Probleemoplossing

### Hersiening: Getalpatrone; Skryf algebraïese uitdrukkings

#### Aktiwiteit 3 Gebruik algebraïese uitdrukkings om probleme op te los

Leerderboek bladsy 240

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders behoort vertrouwd te wees met getalpatrone, tabelle, vloeiagramme en die skryf van die algemene reël. Beskou die eerste afdeling as hersiening.

- Hierdie afdeling bied ook 'n geleentheid aan leerders om die vaardighede wat hulle geleer het te oefen en op algebraïese uitdrukkings toe te pas.
- Werk soos volg deur die hersiening van getalpatrone:
  - Vra leerders om hul boeke toe te maak. Skryf die getalpatroon op die bord.
  - Vra leerders om die inligting in 'n tabel in hul oefenboeke neer te skryf. Hulle moet termnommers  $n$  en die terme  $T_n$  in die tabel invoeg.
  - Laat leerders nou die reël uitwerk. (Hulle werk in pare.) Hulle beskryf dan die reël in woorde aan hul maats.
  - Leerders werk op hul eie en skryf die reël neer.
- Verduidelik dat die reël  $3n + 1$  'n algebraïese uitdrukking is omdat dit slegs simbole en getalle bevat, en nie 'n gelykaanteken nie.
- Weet hulle dat  $n$  die posisie van die term is en dat as  $n = 1$ , dit beteken dat dit die eerste term is?
- Weet hulle dat  $3n + 1$  die algemene reël is wat ons kan gebruik om enige term te bepaal?
- Vra leerders om die algemene reël toe te pas om die 5de, 6de, 7de en 10de terme te bepaal.
- Herhaal hierdie prosedures met die uitgewerkte voorbeeld in die tweede afdeling (Skryf algebraïese uitdrukkings). Skryf die vrae op die bord en laat leerders dit eers op hul eie uitwerk (leerders met minder selfvertroue kan in pare werk). Leerders vergelyk hul antwoorde met die antwoorde gegee in die uitgewerkte voorbeeld.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders behoort genoeg ervaring en oefening te kry deur die voorbeelde te doen soos hierbo beskryf. Moedig onafhanklike werk aan deur hulle te vra om deur die voorbeelde in die Leerderboek te werk. Bied hulp slegs as hulle dit nodig het.

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag 3b. Verskaf nog uitdagende vrae soortgelyk aan vraag 3b aan hulle sodat hulle kan oefen en hul vaardighede vaslê.

### Voorgestelde antwoorde

- 1  $5n - 4$  is die algemene reël wat ons gebruik om die antwoord op enige term te bepaal.  $n$  is die posisie van die term (insetwaarde). Dus  $5(1) - 4 = 1$ ;  $5(2) - 4 = 6$ ;  $5(3) - 4 = 11$ ;  $5(4) - 4 = 16$  {1; 6; 11; 16; ...}

$$y = x + 7$$

2 a

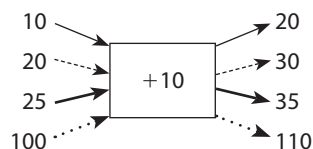
$n$	1	2	3	4	10
Aantal plante	8	9	10	11	17

$$y = x + 2\,000$$

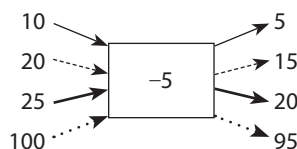
b

$n$	1	2	3	4	10
Bedrag in R	2 001	2 002	2 003	2 004	2 010

- 3 a  $y = x + 10$



- \*b  $y = x - 5$



## 2

## Algebraïese vergelykings

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 24 l

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- skryf getalsinne
- los getalsinne op met behulp van die probeer-en-verbeter-metode en die inspeksiemetode
- los getalsinne op met behulp van vervanging
- teken vloedigramme om getalsinne op te los
- los woordprobleme op deur getalsinne te skryf en op te los.

Hulpbronne: Leerderboek; oefenboek

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Fokus daarop om die vaardigheid van die skryf van algebraïese uitdrukkings te oefen.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 24 l

1  $35 + x$

2  $x - 20$

3  $8x$

4  $\frac{x}{10}$

5  $4 + x - 2 = x + 2$

## Agtergrondinligting

- Leerders het in die Intermediêre Fase breedvoerig met getalsinne gewerk in die vorm  $\square + 5 = 12$  of  $7 + 5 = \square$  in die konteks van patrone, funksies en algebra.

Die fokus was op:

- Die skryf en oplos van getalsinne om leerders voor te berei vir die skryf van algebraïese uitdrukkings en die oplossing van vergelykings in die Senior Fase.
- Die skryf van getalsinne om probleem-situasies te beskryf.
- Die oplossing en voltooiing van getalsinne deur:
  - inspeksie
  - die probeer-en-verbeter-metode
  - substitusie.
- Getalsinne is ook 'n manier om ekwivalensie te toon. Met ander woorde, dít wat aan die een kant van die gelykaanteken staan, is gelyk aan dít wat aan die ander kant van die gelykaanteken staan. Die doel van die gebruik van getalsinne was om leerders te leer om te sien dat die twee kante weerskante van die gelykaanteken ekwivalente stellings is.

Hierdie hoofstuk is die leerders se eerste kennismaking met algebraïese vergelykings. Leerders word ook bekendgestel aan getalsinne met heelgetalle, kwadrate en derdemagte.

### Riglyne vir onderrig

Leerders moet voortbou op kennis van getalsinne wat in die Intermediêre Fase opgedoen is. Met ander woorde,  $\square + 5 = 12$  kan nou geskryf word met behulp van 'n veranderlike:  $x + 5 = 12$ . Hierdie proses is in die vorige eenheid begin.

- Leerders pas dieselfde kennis toe vir die skryf van algebraïese uitdrukkings, maar gebruik nou die gelykaanteken. 'n Noukeurige inleiding tot algebraïese vergelykings is nodig.
- Gebruik elke geleentheid om die verband met die vaardighede en kennis wat reeds in die Intermediêre Fase opgedoen is, uit te wys deur die rol en belangrikheid van die gelykaanteken te beklemtoon.

## Getalsinne

### Aktiwiteit I

### Skryf getalsinne

Leerderboek bladsy 242

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk noukeurig en stelselmatig deur die voorbeelde in die Leerderboek.
- Doen nog 'n paar voorbeelde op die bord voor die leerders die aktiwiteit aanpak. Voorbeelde kan die volgende insluit:
  - Die som van 'n sekere getal en 5 is 12. ( $x + 5 = 12$ )
  - Die som van 15 en 'n sekere getal is 100. ( $15 + x = 100$ )
  - Die verskil tussen 'n sekere getal en 9 is 11. ( $x - 9 = 11$ )
  - Die verskil tussen 'n sekere getal en 100 is 2. ( $x - 100 = 2$ )
  - Die produk van 4 en 'n sekere getal is 20. ( $4 \times x = 20$ )
  - Die produk van 'n sekere getal en 9 is 81. ( $x \times 9 = 81$ )
  - 'n Sekere getal gedeel deur 5, is 6. ( $x \div 5 = 6$ )
  - 'n Sekere getal gedeel deur 10, is 300. ( $x \div 10 = 300$ )

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders doen eers die makliker getalsinne in vraag I–II. Raai leerders aan om te kyk na die opsomming in die vorige eenheid. Gebruik hierdie soort vrae in die tien minute lange hoofrekene-sessies elke dag, en/of in vinnige hoofrekene-toetse van tien punte aan die begin van elke les. Sluit maklike en meer uitdagende vrae in, om alle leerders te akkommodeer. Maak die vrae geleidelik meer kompleks om leerders se vaardighede te slyp en meer vaardige leerders 'n uitdaging te gee.

**Uitbreiding:** Vraag I2–I5 is meer uitdagend.

### Voorgestelde antwoorde

- |   |                |                |                |
|---|----------------|----------------|----------------|
| 1 | a $x + 5 = 8$  | b $x + 7 = 20$ | c $x + 3 = 10$ |
|   | d $x + 9 = 12$ | e $x + 5 = 15$ |                |
| 2 | a $x + 6 = 15$ | b $9 + x = 20$ | c $x - 6 = 10$ |

d  $x - 20 = 5$

g  $2x = 60$

j  $\frac{x}{4} = 25$

\*m  $10 - x^3 = 1$

e  $100 - x = 60$

h  $10x = 240$

k  $\frac{x}{20} = 10$

\*n  $\frac{7x}{2} = 35$

f  $30 - x = 20$

i  $x - 3 = 15$

\*l  $x^2 + 2 = 51$

\*o  $60 - 3x = 48$

## Los getalsinne op; Probleemoplossing

Metode 1 Probeer-en-verbeter-metode; Metode 2 Inspeksie

### Aktiweiteit 2–3 Los getalsinne op; Los woordprobleme op

Leerderboek bladsy 244

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Werk deur die metodes in die Leerderboek.
- Leerders kan ook die omgekeerde bewerking met behulp van die inspeksiemetode doen om die antwoord te kry.
- Hulle kan vloeiagramme teken en dan terug werk om die insetwaarde te bepaal vir meer uitdagende getalsinne.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders doen eers die makliker vraag 1–9 in Aktiwiteit 2 en vraag 1–4 in Aktiwiteit 3. Moedig leerders aan om vloeiagramme te teken as hulle sukkel om die probleme op te los.

**Uitbreiding:** Leerders doen al die vrae in Aktiwiteit 2 en 3.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiweiteit 2

1  $x = 6$

4  $x = 10$

7  $x = 500$

\*10  $x = 5$

\*13  $x = 2$

2  $x = 11$

5  $x = 7$

8  $x = 36$

\*11  $x = 4$

\*14  $x = 5$

3  $x = 27$

6  $x = 20$

9  $x = 15$

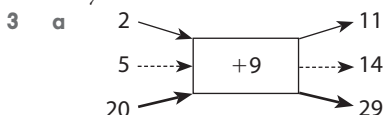
\*12  $x = 3$

#### Aktiweiteit 3

1 a Oppervlakte =  $5b$

2 a  $y = (2) + 7 = 9$

c  $y = 12$



4 a

$x$	3	10	15
$y$	0	7	12

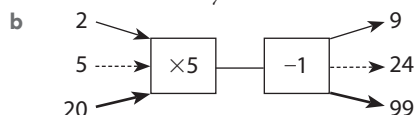
b Omtrek =  $4t$

c  $y = 2(10) - 5 = 20 - 5 = 15$

d  $y = 122$

c Volume =  $3h$

e  $y = 95$



b

$x$	3	10	15
$y$	11	25	35



- 5 \*a  $3x + 10 = 16$ ;  $3x = 6$ ;  $x = 2$ ; Die geheime getal is 2.  
 \*b  $(x) + (x - 1) = 9$ ;  $(9 + 1) \div 2 = 5$ ; Rushni studeer vir 5 ure.  
 \*c  $(x) + (x + 5) = 13$ ;  $(13 - 5) \div 2 = 4$  (Palesa); Zitha het 9 blomme.

## PvA | Taak 2

## Patrone, funksies en verwantskappe en algebra

Leerderboek bladsy 245

Tyd: 50 minute

Punte:50

- 1 Ek moet 7 by elke getal tel om die volgende getal te kry.✓  
 583; 590; 597✓

- 2 a
- |       |   |    |    |
|-------|---|----|----|
| $n$   | 1 | 2  | 3  |
| $T_n$ | 4 | 10 | 16 |
- (A,  $n$  en  $T_n$  of  $x$  en  $y$ ) ✓(A, boonste ry)  
 (A, onderste ry)

b  $T_1 = 6(1) - 2 = 4$ ✓(A);  $T_2 = 6(2) - 2 = 10$ ✓(CA);  $T_3 = 6(3) - 2 = 16$ ✓

c  $T_n = 6(n) - 2$ ✓

- d Ek moes elke keer 6 by die getal tel om die volgende getal te kry. Die termnommer is dus met 6 vermenigvuldig. ✓ Vir term 1 is  $6 \times 1 = 6$ , maar die antwoord is 4, dus moes ek 2 aftrek om die korrekte antwoord te kry. ✓

e  $T_{200} = 6(200) - 2$ ✓ = 1 198✓

- 3 a
- |   |   |    |    |
|---|---|----|----|
| <b>Termnommer (<math>n</math>)</b>            | 1 | 2  | 3  |
| <b>Aantal vuurhoutjies (<math>T_n</math>)</b> | 7 | 10 | 13 |
- ✓(A)

b  $T_1 = 3(1) + 4 = 7$ ✓(A);  $T_2 = 3(2) + 4 = 10$ ✓(CA);  $T_3 = 3(3) + 4 = 13$ ✓(CA)

c  $T_n = 3(n) + 4$ ✓

d  $T_{10} = 3(10) + 4$ ✓ = 34✓

- 4 a Koste = R200✓ + R400  $\times$  aantal stoele✓  $k = 400(n) + 200$

b  $12 \rightarrow \boxed{\times 400} \rightarrow \boxed{+200} \rightarrow c$ ;  $c = R5\ 000$

c  $10 \leftarrow \boxed{\div 400} \leftarrow \boxed{-200} \leftarrow 4\ 200$

- 5 Veranderlike✓

6 a  $2k$ ✓

b  $3x^2$ ✓

7 a  $33 + x$ ✓

b  $\frac{x-10}{2}$ ✓

8 a  $x - 75$

b  $210 - 75 = 135$ ;  $500 - 75 = 425$ ;  $675 - 75 = 600$

$x \rightarrow 75 \rightarrow y$

✓(A, insetwaardes)✓(A, vloeiagram)✓✓✓

9 a  $x - 5 = 38$ ✓

b  $\frac{(10x+8)}{2} = 9$ ✓

10 a  $x = 8$ ✓

b  $x = 80$ ✓

c  $x = 5$ ✓

d  $x = 100$ ✓

e  $x = 10$ ✓

f  $x = 5$ ✓

g  $x = 4$ ✓

11  $y = 3(12) - 10$ ✓ = 26✓

12  $2x + 12 = 26$ ✓;  $2x = 14$ ✓;  $x = 7$ ✓

# Hoofstuk II Hersiening

Leerderboek bladsy 247

Tyd: 45 minute

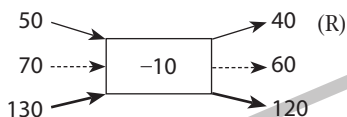
Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assesser en om te assesser waar verdere remediëring benodig word.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 a Veranderlike      b Konstante      c Veranderlike      d Veranderlike  
 2 a  $15m$       b  $7q$       c  $14mn$       d  $akw$   
 3 a  $90 + x$       b  $1\,000x$   
 4  $n + 12$  is die algemene reël wat ons kan gebruik om die antwoord op enige term van die getalreeks te vind en  $n$  is die posisie van die term.  
 5 a-e  $x + 4$  (niggie)

$n$	1	2	3	4	20
Aantal rokke	5	6	7	8	24

- 6 a-c  $x - 10$  (R)



- 7 a  $x + 30 = 47$       \*b  $2x - 1 = 9$   
 8 a  $x = 8$       b  $x = 65$       c  $x = 8$       d  $x = 100$   
 \*e  $x = 12$       \*f  $x = 10$   
 9 a  $y = 20$       b  $y = 13$       c  $y = 44$       d 63  
 10  $\frac{(x+6)}{2} = 8$ ;  $x + 6 = 16$ ;  $x = 10$

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 248 tot 249

Voorgestelde tydstoekenning: 6 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

**Eenheid 1: Hersiening: Piktogramme, sirkelgrafieke en staafgrafieke**

45 minute

Piktogramme

Sirkelgrafieke

Staafigrafieke

**Eenheid 2: Interpreteer grafieke**

5,15 ure

Lyngrafieke

Teken grafieke

*Hoofstuk 12 hersiening*

45 minutes

### EENHEID

## 1

## Hersiening: Piktogramme, sirkelgrafieke en staafgrafieke

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 248

Voorgestelde tydstoekenning: 45 minute

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- hersiening van piktogramme, staafgrafieke en sirkelgrafieke
- bekendstelling van lineêre en nie-lineêre grafieke
- interpreteer en analiseer lineêre grafieke wat 'n konstante, stygende of dalende verwantskap in die volgende kontekste toon: die verwantskap tussen tyd en afstand afgelê; die verwantskap tussen temperatuur en tydperk waaroor dit gemeet word; die verwantskap tussen reënval en die tydperk waaroor dit gemeet word
- teken globale grafieke uit gegewe beskrywings van 'n problemsituasie.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; prente van lineêre en nie-lineêre grafieke uit die media, bv. koerante

## Agtergrondinligting

Leerders het in die Intermediêre Fase reeds breedvoerig gewerk met die dataversamelingsiklus en grafiese voorstellings van data in die vorm van piktogramme, staafgrafieke en sirkelgrafieke. Hulle behoort in staat te wees om hierdie soort grafieke voor te stel, te lees, te interpreteer, te analiseer en te teken. Hulle het dataversamelingsinstrumente gebruik in die vorm van tellingtabelle/-kaarte en vraelyste.

Lyngrafieke is nuut in Graad 7.

## Riglyne vir onderrig

Hierdie eenheid dien as hersiening van datavoorstellingmetodes wat leerders die Intermediêre Fase teëgekóm het, en as voorloper tot die bekendstelling van lyngrafieke in Eenheid 2. Leerders behoort hierdie eenheid sonder hulp op hul eie of in pare te kan doen.

## Piktogramme; Sirkelgrafieke; Staafgrafieke

### Aktiwiteit 1

### Hersien grafieke

Leerderboek bladsy 251

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hierdie aktiwiteit dien as opwarming vir datahantering in Graad 7.
- Leerders moet verkieslik op hul eie deur die voorbeelde en die aktiwiteite werk, maar nie langer as 45 minute nie.
- Monitor hul vordering met die aktiwiteit terwyl hulle daarmee besig is, en gaan so hul begrip en kennis na.
- Wanneer hulle die aktiwiteit voltooi het, vra individuele leerders om hul antwoorde met die klas te deel.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders behoort die verskil te ken tussen die soort grafieke wat in die Intermediêre Fase behandel is en behoort hierdie grafieke te kan interpreteer en analiseer. Verskaf nog aktiwiteite in datahantering op Graad 6-vlak aan leerders as hulle steeds sukkel om grafieke te interpreteer en analiseer (bv. die soort motors in die parkeerterrein by die skool; die aantal leerders in die klas wat selfone het; die vervoermiddels gebruik in hul gemeenskap; ens.).

**Uitbreiding:** Laat leerders nog vrae opstel gebaseer op die grafieke in die Leerderboek en dit uitruil met 'n maat.

## Voorgestelde antwoorde

- a Graad 7D het die meeste boeke gelees.
  - b 45
  - c 260
- a Musiekvoorkeure van die Graad 7-klas (of enige redelike antwoord)
  - b 100%
  - c 36 leerders
- a Provinsies in Suid-Afrika
  - b Aantal ongelukke
  - c Die skaal van die grafiek neem toe in 5'e.
  - d Limpopo provinsie
  - e 10



## Interpreteer grafieke

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 251

Voorgestelde tydstoekenning: 5,15 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- Die bekendstelling van lineêre en nie-lineêre grafieke
- Interpreteer en analiseer lineêre grafieke wat 'n konstante; stygende of dalende verwantskap in die volgende kontekste toon: die verwantskap tussen tyd en afstand afgelê; die verwantskap tussen temperatuur en tydperk waaroor dit gemeet word; die verwantskap tussen reënval en die tydperk waaroor dit gemeet word

- Teken globale grafieke uit gegewe beskrywings van 'n probleemsituasie

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; Internet (vind voorbeelde van grafieke soos dié in die inleiding tot lyngrafieke getoon.)

### Agtergrondinligting

Leerders maak in Graad 7 vir die eerste maal kennis met lineêre grafieke en funksionele verwantskappe in terme van afhanklike en onafhanklike veranderlikes.

### Riglyne vir onderrig

Leerders het reeds ervaring van die lees en interpretasie van grafieke, aangesien hulle in die Intermediêre Fase met piktogramme, staafgrafieke en sirkelgrafieke gewerk het. Die fokus in hierdie eenheid is op die kenmerke van die globale verwantskappe soos getoon in die grafieke waarmee hulle te doen sal kry. Byvoorbeeld, die verwantskap tussen tyd en afstand afgelê; die verwantskap tussen reënval en tydperk asook die verwantskap tussen temperatuur en tyd. Die onderrig van hierdie grafieke en die verwantskappe wat hulle illustreer moet langamerhand gebeur sodat leerders 'n deeglike begrip daarvan kan vorm. Hoe meer interaktief die lesse, hoe beter. Vra meer vrae as wat daar in die Leerderboek gegee word en moedig leerders altyd aan om vrae te vra oor die inligting in die tabelle sowel as die grafieke en om met hul eie vrae vorendag te kom en dit aan die klas te stel. 'n Vermoë om vrae te formuleer is gewoonlik 'n goeie aanduiding van hul begrip van die grafiek en hul vermoë om dit korrek te lees en interpreteer.

# Lineêre en nie-lineêre grafieke

Lineêre grafieke; Nie-lineêre grafieke; Grafieke wat 'n verwantskap toon tussen tyd en afstand afgelê

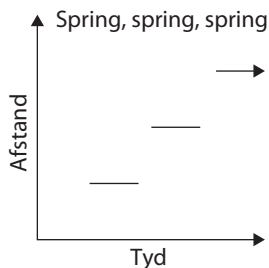
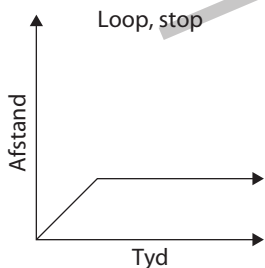
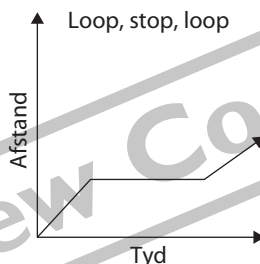
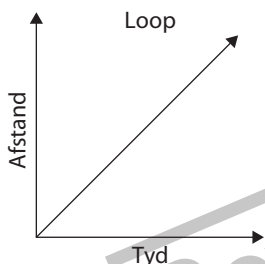
## Aktiwiteit I

## Interpreteer en analiseer tyd-en-afstand-grafieke

Leerderboek bladsy 253–255

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Dit is leerders se eerste kennismaking met lineêre en nie-lineêre grafieke, alhoewel hulle dalk al lineêre en nie-lineêre grafieke in alledaagse kontekste gesien het.
- Werk noukeurig deur die inleiding tot grafieke in die Leerderboek.
- Gesels met leerders oor waar hulle grafieke soos dié in die voorbeelde sou sien/vind, bv., in finansiële kontekste (banke, aandelemarkte, ens.); mediese kontekste (bloeddrukmetings, polsslag, ens.); navorsing, opnames; assesserings; ens.
- Speel die volgende speletjies met leerders. Wys hulle die grafieke een op 'n slag deur hulle op die bord te teken, en vra hulle om die grafieke te interpreteer deur bewegings te gebruik.



- Laat leerders in pare of klein groepe reekse bewegings formuleer, dit oefen, die grafiek op papier teken en dan die grafiek opvoer vir die klas. Die res van die klas (in groepe) trek die grafiek van die bewegings op papier na. Individuele groepe vrywilligers gee die grafieke wat hulle geteken het aan die klas om te analiseer en te vergelyk met die oorspronklike grafiek. Maak seker dat alle groepe 'n kans kry om hul grafiek op hierdie manier op te voer. Leerders behoort hierdie speletjie te geniet!

- Die doel van die voorbeelde en aktiwiteite is:
  - om deur herhaling die betekenis en belangrikheid van *afhanklike* en *onafhanklike veranderlikes* te beklemtoon
  - om lineêre grafieke met 'n *stygende* verwantskap aan te toon
  - om lineêre grafieke met 'n *dalende* verwantskap aan te toon
  - om lineêre grafieke met 'n *konstante* verwantskap aan te toon.
- beklemtoon dat die grafiek in die eerste voorbeeld 'n *verwantskap* tussen tyd en afstand aantoon (*hoe lank* dit Nomcebo vat om 'n sekere *afstand* te reis teen 'n gemiddelde spoed).
- Sleutelvraag: *Hoe ver* het sy gereis ná *een; twee; drie* ure? Wys daarop dat dit aandui dat daar 'n *verwantskap* is tussen die twee veranderlikes, naamlik *tyd* en *afstand*.
- Hersien gemiddeldes en hoe ons gemiddeldes uitwerk. Maak seker dat leerders verstaan wat *gemiddelde* beteken in elke voorbeeld in die Leerderboek. (Leerders het in die Intermediêre Fase basiese berekeninge van gemiddeldes gedoen.)

### Remediëring en uitbreiding

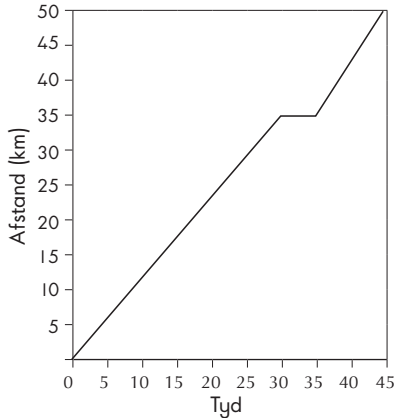
**Remediëring:** Sommige leerders sal langer neem om die konsep van 'n *verwantskap* tussen *veranderlikes* (tyd en afstand) te begryp. Beklemtoon dit by elke voorbeeld. Herhaal die sleutelvrae, bv.: *Hoe ver* het sy gereis ná *een uur*? *Hoe ver* het sy gereis ná *twee ure*? Dit dui op 'n *verwantskap* tussen afstand en tyd: Dit het Nomcebo *tyd* geneem om oor 'n sekere *afstand* te reis.

**Uitbreiding:** Verskaf nog vrae wat voorspelling behels aan leerders, bv., Nomcebo moet 'n totale afstand van 480 km; 540 km; 600 km; ens. aflê. Gee die begintyd, bv., (7 nm.; 2 nm. 11 nm. ens.), en laat leerders die eindtyd gee. (Leerders tel die aantal ure aan vanaf die begintyd.)

### Voorgestelde antwoord

- Lineêr (wys 'n verwantskap tussen tyd en afstand afgelê)
  - 1 uur
  - 3 ure
  - 2 ure
  - 100 km
  - 250 km
  - Nee
  - Teen 'n konstante spoed.
  - Vuyo het aangehou reis.
- Lineêr (wys 'n verwantskap tussen tyd en afstand)
  - 2 ure
  - 4 ure
  - 2 ure
  - 25 km
  - 25 km
  - 0 km
  - konstant
  - geen beweging
- Lineêr
  - 2 ure
  - 200 km
  - 2 ure
  - 50 km
  - toenemend
  - $s = \frac{d}{t} = \frac{200}{2} = 100 \text{ km/h}$
  - $s = \frac{d}{t} = \frac{50}{2} = 25 \text{ km/h}$
  - A se spoed is hoër as B s'n. A se lyn is dus steiler as B s'n. A het 'n groter afstand afgelê in 'n korter tydperk.
- Lineêre
  - 30 min.
  - Phoebe het stilgestaan (die motor was by die winkelsentrum geparkeer terwyl sy inkopies gedoen het).
  - 30 km
  - 2 ure
- 10 min.
  - 5 km
  - Die taxi het gestop by 'n robot.
  - Die grafiek neem toe wanneer die taxi beweeg (wanneer die bestuurder die taxi bestuur)
  - 3 km
  - 2 min

- g Lineêr – verwantskap tussen tyd en afstand afgeleë
- 6 Leerders se eie werk. Hul grafiek behoort só te lyk.



- 7 a 180 km  
 b Linieër; stygende verwantskap tussen tyd en afstand  
 c 1:30 pm d i 220 km ii 420 km iii 520 km

## Grafieke wat die verwantskap toon tussen reënval en tyd

### Aktiwiteit 2 Interpreteer en analiseer reënval en tyd

Leerderboek bladsy 256

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Volg instruksies soortgelyk aan die vir Aktiwiteit 2 hierbo.
- Sleutelvrae: Wat was die reënval in 2007; in 2008; ens.? Beklemtoon dat dit 'n *verwantskap tussen die twee veranderlikes*, naamlik jaar (tyd) en reënval, toon. Tyd is altyd die onafhanklik veranderlike.
- Hierdie voorbeeld toon 'n *dalende verwantskap* (die gemiddelde reënval het elke jaar afgeneem sedert 2007).

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Volg 'n soortgelyke benadering as in die vorige les met leerders wat bykomende ondersteuning nodig.

**Uitbreiding:** Verskaf 'n navorsingsopdrag aan leerders (laat hulle óf self die Internet gebruik indien moontlik óf verskaf interessante reënvalstatistieke en vrae aan hulle wat jy self nagevors het).

#### Voorgestelde antwoorde

- 1 Ja
- 2 2007
- 3 2012
- 4  $51 + 48 + 45 + 38 + 35 = 217 \div 5 = 43,4$  (laer)
- 5 Afnemend/Dalend



- 6 Hulle sal waarskynlik 'n afname verwag, aangesien die tendens of patroon sedert 2007 'n afname van een jaar na die ander toon. Onverwagte of onvoorspelbare weerpatrone of gebeure kan egter die patroon verander en 'n toename in die gemiddelde reënvalpatroon veroorsaak.

## Grafieke wat 'n verwantskap toon tussen temperatuur en tyd

### Aktiwiteit 3 Interpreteer en analiseer temperatuur-en-tyd-grafieke

Leerderboek bladsy 257–258

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

Volg instruksies soortgelyk aan dié vir Aktiwiteit 1 en 2.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Volg 'n soortgelyke benadering as in die vorige les met leerders wat bykomende ondersteuning benodig as leerders nog nie meer onafhanklik begin werk het nie.

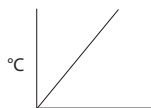
**Uitbreiding:** Laat leerders hulle eie storie skryf bv. die bewegings van 'n leeu terwyl hy jag en dui dit op 'n grafiek aan.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 3

- 1 a 44 °C; Almal dalend  
b 10 °C; stygend  
c 36 °C; gelyk en dan val na 0 °C
- 2 a stygend; konstant; stygend  
b stygend; dalend  
c konstant; stygend; dalend°

3 a



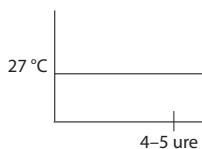
b



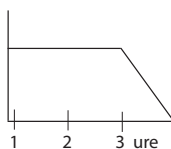
c



d



e



a Februarie

b Augustus

c Januarie, Februarie en Desember

d 17,3°

e 30,3°

f Dalend

# Hoofstuk 12 Hersiening

Leerderboek bladsy 259

Tyd: 45 minute

- 1 Dit is albei lineêre grafieke.
- 2 Tyd. Dit is die onafhanklike veranderlike.
- 3 In Grafiek A: temperatuur; In Grafiek B: die aantal kunsvoorwerpe verkoop. Dit is die afhanklike veranderlikes.
- 4 Grafiek B
- 5 Grafiek A
- 6
  - a Grafiek A stel die temperatuurdaling voor oor 'n sekere tydperk tussen 4 nm. en 11 nm.
  - b 11 °C
- 7
  - a Grafiek B stel die aantal kunsvoorwerpe voor wat elke jaar tussen 2008 en 2012 verkoop is.
  - b 260 kunsvoorwerpe

Review Copy

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 260 tot 278

Voorgestelde tydstoekenning: 9 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

**Eenheid 1: Transformasies van 2D-vorms**

3,5 ure

Translasies

Refleksies

Rotasies

**Eenheid 2: Simmetrie**

2 ure

Lynsimmetrie

Rotasiesimmetrie

**Eenheid 3: Vergrotings en verkleinings**

2,5 ure

Vergrotings

Verkleinings

**Eenheid 4: Kaarte en roosters**

1 uur

*Hoofstuk 13 hersiening*

45 minute

### EENHEID

## Transformasies van 2D-vorms

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 261

Voorgestelde tydstoekenning 3,5 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- translasies
- refleksies
- rotasies
- kongruensie van figure in 'n transformasie.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; geruite papier; gekleurde papier

### Agtergrondinligting

Die klem in die Intermediêre Fase was op hoe om translasies, refleksies en rotasies uit te voer sowel as die gebruik van translasie, refleksie en rotasie om patrone te beskryf. Leerders het ook simmetrie gebruik om patrone te beskryf.

Leerders doen transformasies in Graad 7 op geruite papier. Geruite papier stel leerders in staat om transformasies meer akkuraat te doen en om die vorms en groottes van figure te vergelyk.

Hulle leer ook dat die gevolglike beeld *kongruent* is aan die oorspronklike vorm, en só trek hulle die nodige verband met wat hulle in Kwartaal 2 geleer het omtrent *kongruensie*.

### Riglyne vir onderrig

Die lesse wat in hierdie eenheid aangebied word, moet prakties wees.

Deur aktiewe deelname aan praktiese lesse sal leerders 'n duidelike begrip ontwikkel van die ooreenkomste en verskille tussen translasie, refleksie en rotasie, en ook die volgende ontdek:

- Translasies, refleksies en rotasies verander slegs die posisie van 'n figuur, nie sy vorm of grootte nie.
- Transformasies produseer kongruente figure.

## Translasies, refleksies en rotasies

### Translasies

#### Aktiwiteit 1

#### Oefen translasies

Leerderboek bladsy 262

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Voorsien elke leerder van 'n vel geruite papier en 'n vel gekleurde papier. Laat hulle 'n klein vlieër uitsny, soos die een in die voorbeeld in die Leerderboek. Hulle teken klein maar duidelike kolletjies of sterretjies in elke hoek van hul vlieër-uitknipstuk.
- Leerders plaas die vlieër op die papier, hou dit stewig vas en trek die buitelyne van die vlieër na met 'n potlood.
- Leerders doen die translasie soos in die Leerderboek: 4 eenhede na regs en een eenheid af. Hulle teken die beeld en kleur dit liggies in met 'n potlood of kleurpotlood.
- Sleutelvrae: Kan hulle sien dat slegs die posisie van die vlieër verander het, nie sy vorm of grootte nie? Kan hulle sien dat elke hoekpunt van die vorm dieselfde aantal eenhede skuif in 'n translasie?
- Ons kan dus die gevolgtrekking maak dat die oorspronklike vorm en sy beeld *kongruent* is (presies dieselfde vorm en grootte).
- Laat leerders nog translasies met die vlieër doen en dit aan mekaar verduidelik. Vra vrywilligers om hul translasies aan jou te beskryf.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Neem noukeurig waar hoe leerders die bogenoemde praktiese voorbeeld doen asook die bykomende translasies wat hulle moet doen. Maak seker hulle weet wat een eenheid op die geruite papier is en dat ons die eenhede dwars en op/af tel wanneer ons transleer. Hul begrip behoort uit te brei met oefening. Lê ook herhaaldelik klem op die konsep kongruensie deur die bogenoemde aktiwiteite.

**Uitbreiding:** Laat leerders verskillende vorms uitknip om te transleer soos hierbo beskryf. Hulle beskryf die translasies deur dit neer te skryf, bv. "A: 3 eenhede af en 2 eenhede dwars; B: 2 eenhede op en 1 eenheid dwars", ens. Hulle kan ook begin om vorms en beelde te teken (met gebroke lyne) op geruite papier in plaas daarvan om uitknipstukke te gebruik.

## Aktiwiteit 1

1 E en C

2 B en C

3 C

4 E (6 eenhede dwars; 0 eenhede op of af); C (3 eenhede dwars; 3 eenhede af)

B (4 eenhede dwars); C (2 eenhede dwars en 2 eenhede op)

C (6 eenhede dwars)

5 a 3 eenhede af

b 3 eenhede op

c 6 eenhede na regs

d 6 eenhede na links

e 2 eenhede af en 5 eenhede na regs

f 4 eenhede na links en 5 eenhede op

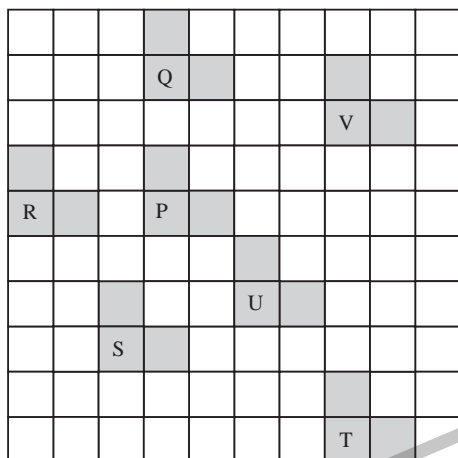
g 2 eenhede af en 4 eenhede na regs

h 7 eenhede af en 2 eenhede na regs

i 1 eenheid na regs en 3 eenhede op

j 4 eenhede na regs en 7 eenhede op

6



## Refleksies; Rotasies

### Aktiwiteit 2-4

Oefen refleksies; Oefen rotasies; Hersien die woordeskat

Leerderboek bladsy 263-266

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Skryf die woord REFLEKSIE op die bord soos volg en gebruik dit as 'n beginpunt vir die onderrig van refleksie.

R  
E  
F  
L  
E  
K  
S  
I  
E

REFLEKSIE  
BELEK2IE

- Verskaf 'n vel geruite papier aan elke leerder en laat hulle 'n reguit stippellyn in die middel af trek. Leerders mag die vlieër gebruik wat hulle in Aktiwiteit 1 uitgesny het of hulle mag 'n vorm uitsny soortgelyk aan die een in die Leerderboek.
- Laat leerders hul vorm links van die spieëllyn sit, die buitelyne natrek met potlood en dit dan *omkeer*. Demonstreer hierdie aksie met behulp van 'n groter, kleurvolle uitknipstuk. Keer dit om oor 'n lyn wat op die bord getrek is. Maak seker dat leerders weet wat dit beteken om 'n vorm om te keer en laat hulle die aksie 'n paar keer herhaal indien nodig.

Leerders teken 'n gebroke-lyn-beeld van die gereflekteerde vorm. Beklemtoon dat dit die *beeld* is.

- Sleutelvrae: Kan hulle sien dat slegs die posisie van die vorm verander het, nie sy vorm of grootte nie? Kan hulle sien dat elke hoekpunt van die vorm 'n gelyke afstand van die spieëllyn is?
- Ons kan dus die gevolgtrekking maak dat die oorspronklike vorm en sy beeld *kongruent* is (dieselfde vorm en grootte).
- Laat leerders nog refleksies met die vorm doen en dit aan mekaar verduidelik. Vra vrywilligers om hul refleksies aan jou te beskryf.
- Herhaal die bogenoemde proses vir Aktiwiteit 3.
- **Nota:** Die fokus is op spieëllyne wat in lyn met 'n sy (rand) lê of deur 'n hoek (hoekpunt) van die vorm loop. As die vorm deel is van 'n groter ontwerp, kan die spieëllyn enige van die ontwerp se simmetrie-asse wees.

### Remediëring en uitbreiding

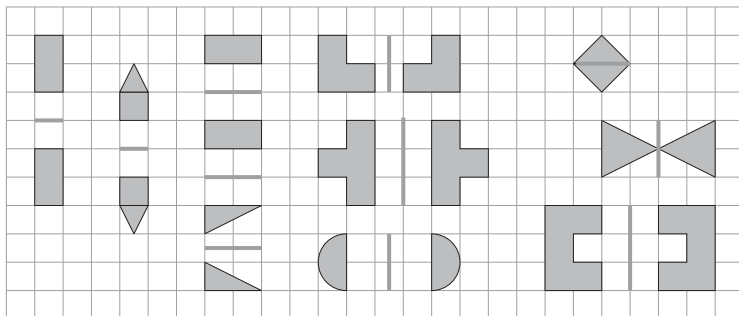
**Remediëring:** Neem noukeurig waar hoe leerders die bogenoemde praktiese voorbeeld doen asook die bykomende refleksies. Verstaan hulle dat wanneer ons 'n vorm *omkeer*, ons sy refleksie produseer? Hul begrip behoort uit te brei met oefening. Lê ook herhaaldelik klem op die konsep *kongruensie* deur die bogenoemde aktiwiteite.

**Uitbreiding:** Laat leerders verskillende vorms uitknip om te reflekteer soos hierbo beskryf. Hulle kan ook begin om vorms en beelde te teken (met stippellyne) op geruite papier in plaas daarvan om uitknipstukke te gebruik, en/of spieëllyne gebruik wat van links na regs getrek is, of van een hoek na die teenoorstaande hoek van die papier.

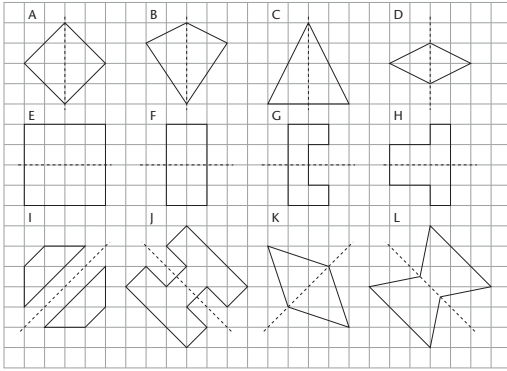
### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 2

I



2

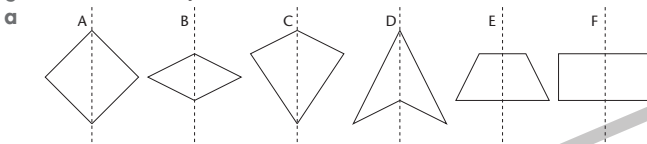


3

- a Refleksie om lyn CD
- c Refleksie om lyn AB
- e Refleksie om lyn CD
- g Refleksie om lyn CD

- b Refleksie om lyn AB
- d Refleksie om lyn CD
- f Refleksie om lyn AB

4

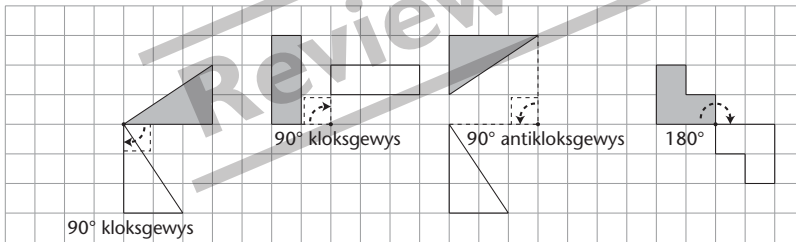


b vierhoeke

c parallelogram

### Aktiweiteit 3

1



2

- a Rotasie antikloksgewys rondom Punt P.
- b Rotasie kloksgewys rondom Punt P.
- c Rotasie antikloksgewys OF kloksgewys rondom Punt P.

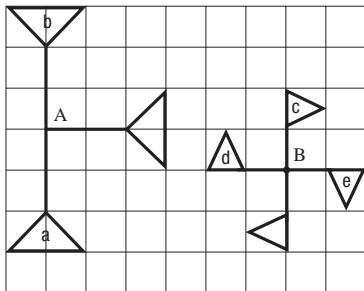
3

a 360°

b Vlag 1

c 180°

4



## Aktiwiteit 4

- 1 Nuwe
- 2 Vorm; beeld
- 3 Kongruent
- 4 Skuif
- 5 Rigting
- 6 Afstand
- 7 Omkering
- 8 Lyn
- 9 Draai
- 10 Punt

## EENHEID



# Simmetrie

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 267

Voorgestelde tydstoekenning: 2 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- lynsimmetrie
- rotasiesimmetrie.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; uitknipstukke van veelhoeke, sirkels en parallelogramme; gekleurde karton; spelde; aftrekpapier (of toebroodjiespapier)

## Agtergrondinligting

Die klem in die Intermediêre Fase was op die herkenning en die teken van simmetrie-asse, die beskrywing van simmetrie-asse en die gebruik van lynsimmetrie om kenmerke van 2D-vorms te bepaal. Leerders identifiseer en teken simmetrie-asse van vorms op geruite papier in Graad 7.

## Riglyne vir onderrig

Die volgende is belangrike feite omtrent simmetrie wat aan die begin van hierdie eenheid hersien moet word om seker te maak dat leerders steeds hierdie feite omtrent lynsimmetrie onthou. Gebruik uitknipstukke van veelhoeke, sirkels en parallelogramme, en laat leerders hulle vou terwyl jy die punte hieronder bespreek en behandel.

- 'n Simmetrie-as verdeel 'n vorm in twee identiese dele.
- Simmetrie-asse loop van bo na onder (vertikaal), van links na regs (horisontaal), van hoek tot hoek (diagonaal), en loop altyd deur die middelpunt van die vorm.
- Reëlmatige vorms (vorms met gelyke hoeke en gelyke sye) het net soveel simmetrie-asse as sye. 'n Gelyksydige driehoek het, bv. 3 simmetrie-asse, 'n vierkant het 4, 'n reëlmatige vyfhoek het 5, 'n reëlmatige seshoek het 6, 'n reëlmatige sewehoek het 7 en 'n reëlmatige aghoek het 8 simmetrielyne.



- 'n Sirkel het 'n oneindige aantal simmetrie-asse omdat dit op baie verskillende maniere in die helfte gevou kan word.
- 'n Parallelogram het nie 'n simmetrie-asse nie, dus het dit geen spieëlbeeld nie. Enige van die hoeklyne verdeel dit egter tog in twee identiese dele. Dit is omdat 'n parallelogram rotasiesimmetrie het rondom die punt waar sy hoeklyne mekaar sny.
- Die lesse in hierdie eenheid moet prakties aangebied word.
- Leerders se begrip van linsimmetrie moet deur aktiewe deelname vasgelê word.
- Rotasiesimmetrie is ingesluit as uitbreiding.

## Simmetrie in die natuur en die mens gemaakte omgewing

### Aktiwiteit I-2 Herken simmetrie; Identifiseer en trek simmetrie-asse

Leerderboek bladsy 267–268

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Al die prentjies wys simmetrie (die vorms het 'n simmetrielyn/e). Leerders moet kan identifiseer of hierdie lyne horisontaal of vertikaal is, en of daar meer as een simmetrielyn is.
- Werk deur die inleiding tot linsimmetrie voor leerders Aktiwiteit 2 op hul eie aanpak.
- Laat leerders uitknipstukke van die vorms in die voorbeeld in die Leerderboek vou en die simmetrie-asse teken.

#### Remediëring en uitbreiding

Hoe meer prakties leerders met die konsep van simmetrie omgaan, hoe beter. Verskaf soveel geleenthede as moontlik aan leerders om simmetrie in die natuurlike en beboude omgewing uit te wys ten einde bewustheid van simmetrie in die wêreld rondom hulle te skep.

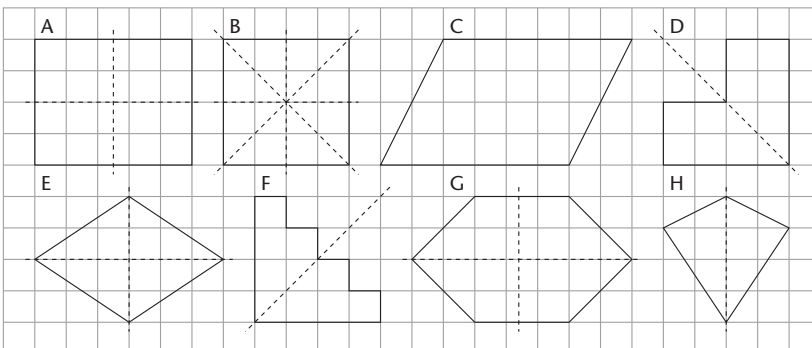
#### Voorgestelde antwoorde

##### Aktiwiteit 1

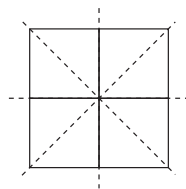
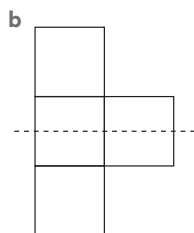
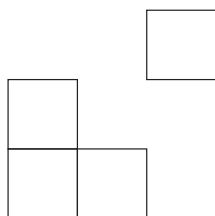
Leerders se eie antwoorde. Moedig leerders aan om met hul eie voorbeelde vorendag te kom.

##### Aktiwiteit 2

I a



- 2 b C (paralelogram) het geen simmetrie-asse nie  
a



## Rotasiesimmetrie (uitbreiding)

### Ondersoek rotasiesimmetrie

#### Aktiwiteit 3

#### Identifiseer rotasiesimmetrie

Leerderboek bladsy 269

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk noukeurig deur die stappe in die Leerderboek saam met die leerders.
- Doen ook die volgende praktiese aktiwiteit indien nodig.
  - Vra leerders om 'n reghoek uit gekleurde karton sny en die reghoek aftrek op aftrekpapier of toebroodjiespapier sodat hulle 'n kopie daarvan het.
  - Vra leerders om die aftrekpapier bo-oor die uitknipstuk te roteer en tel hoeveel keer die reghoeke op mekaar pas. Die reghoeke pas twee maal op mekaar, dus het die reghoek rotasiesimmetrie van orde 2.
- Leerders kan hierdie metode gebruik vir die vrae in Aktiwiteit 2.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Hoe meer prakties leerders met rotasiesimmetrie omgaan, hoe beter. Laat leerders die aftrekpapiermetode soos hierbo gebruik as hulle steeds sukkel om die orde van rotasiesimmetrie uit te werk.

**Uitbreiding:** Laat leerders toe om ander leerders te help en in pare of klein groepies te werk.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 H; I; O; X; Z; N
- 2 l; o; z
- 3 Die letter O het 'n oneindige orde van rotasie.
- 4 A: 2; B: 6; C: 5; D: 2; E: 2
- 5 888; 818; 111; 101 (Afhangende van die lettertipe, kan daar geredeneer word dat 101; 818 en 111 nie rotasiesimmetrie het nie. Vir al die antwoorde in vraag 5 moet daar ook in ag geneem word watter lettertipe gebruik is vir die syfer 8, aangesien die boonste sirkel van die syfer 8 dikwels kleiner is as die onderste sirkel. Dit is 'n interessante bespreking om met die leerders te hou, en as hulle hierdie nuanses opmerk, is dit 'n goeie aanduiding van hul begrip van rotasiesimmetrie.)
- 6 Leerders se eie antwoorde.
- 7 b A: 3; B: 2; C: 4

# Vergrotings en verkleinings

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 271

Voorgestelde tydstoekenning: 2,5 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- vergrotings
- verkleinings.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; uitknipstukke van veelhoeke, sirkels en parallelogramme; gekleurde karton; spelde; aftrekpapier (of toebroodjiespapier)

## Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 die volgende omtrent vergrotings en verkleinings geleer:

- Wanneer ons 'n vorm vergroot, maak ons dit groter. Die resultaat is 'n beeld.
- Ons vergroot 'n vorm deur al die afmetings van die vorm te vermenigvuldiging met 'n getal, genaamd die faktor van vergroting (vergrotingsfaktor). Vir 'n vergroting moet die vergrotingsfaktor groter as 1 wees.
- Wanneer ons 'n vorm verklein, maak ons dit kleiner. Die resultaat is 'n beeld.
- Ons verklein 'n vorm deur al die afmetings van die vorm te vermenigvuldig met 'n getal, genaamd die faktor van vergroting (verkleiningsfaktor) o. Vir 'n verkleining moet die verkleiningsfaktor kleiner as 1 wees, maar positief ('n egte breuk, bv.  $\frac{1}{2}$ ).

Leerders se kennis van vergrotings en verkleinings word in Graad 7 vasgelê deur verdere oefening. Hulle leer ook dat die beeld 'n vorm is wat gelykvormig is aan die oorspronklike vorm. Só trek hulle die nodige verband met gelykvormigheid, wat in Kwartaal 2 behandel is.

## Riglyne vir onderrig

Die lesse in hierdie eenheid moet prakties aangebied word.

Deur aktiewe deelname aan praktiese lesse behoort leerders 'n duidelike begrip van vergrotings en verkleinings te ontwikkel.

## Vergrotings

### Aktiwiteit 1

### Teken vergrotings

Leerderboek bladsy 272

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk deur die inleiding in die Leerderboek.

- Verduidelik die volgende:
  - Om 'n vergroting te doen, het ons 'n vorm nodig om mee te begin. In die eerste voorbeeld is die klein reghoek, die klein vierkant en die klein driehoek die vorms wat vergroot word.
  - Die faktor van vergroting sê vir ons met hoeveel ons die vorm moet vergroot. Byvoorbeeld, die faktor 2 sê vir ons dat al die afmetings van die vorm met 2 vermenigvuldig moet word. Wys daarop dat hierdie faktor altyd 'n getal groter as 1 is.
  - 'n Beeld is dít wat verskyn ná die vergroting voltooi is.
- Werk noukeurig deur elke voorbeeld in die Leerderboek.
- Wanneer leerders die aktiwiteit doen, is dit belangrik dat leerders in staat is om die volgende te kan verbaliseer:
  - die vorm van die vergroting (byvoorbeeld, die vorm bly dieselfde, maar die grootte neem toe, m.a.w. die vorms is gelykvormig)
  - die faktor wat hulle gebruik het om die vergroting te doen
  - dat die resultaat 'n beeld is.
- Maak seker dat leerders die woordeskat van vergrotings verstaan en kan gebruik, naamlik *vorm*, *faktor van vergroting*, *beeld*.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 Leerders teken vergrotings van 2D-vorms op geruite papier deur die afmetings met 2 te vermenigvuldig.
- 2 A: 2; B: 3; C: 5; D: 6

## Verkleinings

### Aktiwiteit 2

### Teken verkleinings

Leerderboek bladsy 272

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk deur die inleiding in die Leerderboek.
- Verduidelik die volgende:
  - Om 'n verkleining te doen, het ons 'n vorm nodig om mee te begin. In die eerste voorbeeld is die klein reghoek, die klein vierkant en die klein driehoek die vorms wat verklein word.
  - 'n Faktor sê vir ons met hoeveel ons die vorm moet verklein. Byvoorbeeld, die faktor  $\frac{1}{2}$  sê vir ons dat al die afmetings van die vorm met  $\frac{1}{2}$  vermenigvuldig moet word (wat dieselfde is as om deur 2 te deel). Wys daarop dat hierdie faktor altyd 'n getal kleiner as 1 is.
  - 'n Beeld is dít wat verskyn ná die verkleining voltooi is.
- Werk noukeurig deur elke voorbeeld in die Leerderboek.
- Wanneer leerders die aktiwiteit doen, is dit belangrik dat hulle die volgende uitwys:
  - die vorm van die beeld (bv., die vorm bly dieselfde, maar die grootte is kleiner, m.a.w. die vorms is gelykvormig)
  - die faktor wat hulle gebruik het om die verkleining te doen
  - dat die resultaat 'n beeld is.
- Maak seker dat leerders die woordeskat van verkleinings verstaan en kan gebruik, naamlik *vorm*, *faktoer van vergroting*, en *beeld*.

## Voorgestelde antwoorde

Leerders teken verkleinings deur die afmetings met  $\frac{1}{2}$  te vermenigvuldig (deur 2 te deel).

### EENHEID

# 4

## Kaarte en roosters

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 275

Voorgestelde tydstoekenning: 1 uur

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- Die gebruik van kaarte en roosters om plekke te vind

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; roosterpapier

### Agtergrond inligting

Leerders sou die meeste van die vaardighede wat in hierdie eenheid gedek word, reeds in die Intermediêre Fase ontwikkel het.

### Onderwysriglyne

Hierdie eenheid dien as hersiening van die werk wat in Graad 6 gedoen is, en verskaf ook die geleentheid aan leerders om translasië te beoefen.

### Bepaal posisie

#### Aktiwiteit 1–2 Gebruik kaarte; Gebruik roosters: Vegskepe!

Leerderboek bladsy 272–273

- Leerders behoort op taamlik breedvoerige wyse in Graad 6 met kaarte, roosters en posisie gewerk het. Werk saam met hulle deur die inleiding in die Leerderboek.
- Gee leerders geruite papier en vra hulle om A, B, C, D, ens. tot by H op die horisontale as te merk en 1 tot 8 op die vertikale as. Laat hulle in pare werk en eenvoudige veelhoeke in verskillende posisies teken. Hulle ruil dit uit met hul maat en skryf neer in watter posisies die vorms op hul maat se rooster lê.
- Dit is ook 'n ideale geleentheid om translasië te oefen. Laat leerders hul roosters gebruik om speletjies te speel, bv.: hulle “begrawe” 'n geheime skat op 'n sekere posisie en laat 'n maat dan raai waar dit begrawe is, terwyl hulle leidrade gee. As die maat raai dat dit op B3 is (en as die raaiskoot verkeerd is), vra die maat: Moet ek een *regs* beweeg? Moet ek twee *links* beweeg? Moet ek drie *op* beweeg? Die ander leerder sê ja of nee. Die leerders mag slegs een vraag/leidraad vra per skuif.

### Voorgestelde antwoorde

Aktiwiteit 1

1 a F1

b F3

c A6 en 7

d B1

2 a Treinstasie

b Sportkompleks

- c Eerstestraat nr 2    d Hospitaal
- 3 Leerders se antwoorde sal wissel. Hier is twee voorbeelde: Stap reguit op in Parkstraat na Sizwe se huis of stap langs Derdestraat in die rigting van die hospitaal. Stap aan tot in Stasiestraat. Sizwe se huis is op die kruising van Stasiestraat en Eerstestraat.
- 4 Leerders se antwoorde sal wissel. Die mees direkte roete is om in Eerstestraat af te stap tot in Stasiestraat en dan regs te draai. Hou aan in Stasiestraat tot by die hospitaal.
- 5 Suidwes
- 6 a Suid                      b Wes                      c Noord                      d Oos
- 7 a 5 blokke na regs en twee blokke op                      c 2 blokke af en 5 blokke na links  
b 2 blokke op

## Aktiwiteit 2

Leerders speel die speletjie in pare.

# Hoofstuk 13 Hersiening

Leerderboek bladsy 278

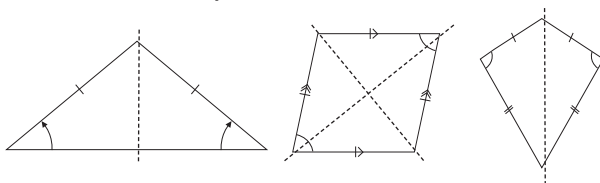
Tyd: 1 uur

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assessee en om te assessee waar verdere remediëring benodig word.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 a A8; E10; F7; G5; J6  
b Gelykvormig  
c vierkant
- 2 a 2 blokke regs en 5 blokke op  
b 2 blokke af en 6 blokke links
- 3 a Refleksie in die lyn AB  
b Rotasie in die punt C in 'n antikloksgeewyse rigting ( $90^\circ$ )  
c Rotasie in die punt C in 'n kloksgeewyse rigting ( $90^\circ$ )  
d Refleksie in die lyn DE

4



## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 279 tot 290

Voorgestelde tydstoekenning: 9 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

**Eenheid 1: Klassifiseer en bou modelle van 3D-voorwerpe**

9 ure

3D-voorwerpe in die alledaagse lewe

Veelvlakke

Sfere, keëls en silinders

*PvA Taak 3: Opsies 1, 2 en 3: Konstrueer nette vir veelvlakke;*

*Konstrueer nette; Konstrueer 'n dobbelsteentjie*

*Hoofstuk 14 hersiening*

*PvA Kwartaal 3 Toets*

45 minute

### EENHEID

## 1

## Klassifiseer en bou modelle van 3D-voorwerpe

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 276

Voorgestelde tydstoekenning: 9 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- beskryf, sorteer en vergelyk veelvlakke in terme van:
  - hul vorm en aantal vlakke
  - hul aantal hoekpunte
  - hul aantal rande.
- gebruik nette om modelle te skep van soliede meetkundige vorms, insluitend:
  - kubusse
  - prisma's.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; modelle van 3D-voorwerpe vooraf voorberei

## Agtergrondinligting

Leerders het in die Intermediêre Fase breedvoerig met 3D-voorwerpe gewerk en behoort vertrouwd te wees met die inhoud gedek in hierdie hoofstuk. Die fokus in die Intermediêre Fase was op die volgende:

- gebruik nette om modelle van prisma's en piramides te bou
- identifiseer en benoem 3D-voorwerpe
- beskryf en sorteer 3D-voorwerpe deur hul soort en aantal oppervlakke en syvlakke
- beskryf en sorteer prisma's en piramides deur die soort hoeke op hul syvlakke
- pas nette en tekeninge van 3D-voorwerpe bymekaar.

Leerders het met sferes, silinders, keëls en prisma's gewerk (insluitend kubusse) asook piramides (insluitend tetraëders, of viervlakke) met basisse van tot en met aghoeke. Die doel van hierdie hoofstuk is om die bogenoemde konsepte, in Graad 6 behandel, vas te lê.

## Riglyne vir onderrig

Die benadering tot die onderrig van die konsepte in hierdie hoofstuk moet baie prakties wees.

- Hersien die volgende aan die begin van hierdie hoofstuk:
  - 'n Voorwerp is driedimensioneel, want dit beslaan ruimte en het lengte, breedte en hoogte.
  - Die basis van 'n 3D-voorwerp is die vlak waarop dit rus. Die meeste 3D-voorwerpe is benoem volgens die vorm van die vlak waarop hul rus, bv., 'n aghoekige prisma se basis is 'n aghoek.
- Berei modelle van verskillende veelvlakke voor die les voor om tydens die les uit te stal.
- Gebruik werklike modelle van die veelvlakke. As dit nie beskikbaar is nie, gebruik groot, duidelike prente van die 3D-voorwerpe. 'n Ander opsie is om die nette van voorwerpe vooraf aan groepe leerders te gee en hulle te vra om die voorwerpe te bou as voorbereiding vir hierdie lesse. Gebruik enige ekstra tyd aan die einde van ander lesse of laat leerders dit as huiswerk doen. Om die voorwerpe te bou sal op sigself as hersiening en inleiding tot 3D-voorwerpe vir hierdie kwartaal dien.

## 3D-voorwerpe in die alledaagse lewe; Veelvlakke

### Prisma's

#### Aktiwiteit I-4

**Identifiseer, beskryf en vergelyk veelvlakke; Pas nette by hul prisma's; Pas basisse en syvlakke bymekaar; Bou modelle**

Leerderboek bladsy 281–284

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Werk deur die inleiding in die Leerderboek. Leerders moet verkieslik werklike 3D-voorwerpe gebruik.
- Maak seker dat leerders die dele van 'n 3D-voorwerp kan identifiseer (syvlak, sykant en hoekpunt).
- Beklemtoon die volgende:
  - Prisma's is 3D-voorwerpe met slegs plat oppervlakke (syvlakke).
  - Die *syvlakke* aan albei kante is identies.
  - Die twee syvlakke aan albei kante is *kongruent*. (Hulle is presies dieselfde vorm en grootte.)



- Alle ander syvlakke is óf reghoeke of vierkante.
- Die *basis* van 'n prisma (die vlak waarop dit rus) kan 'n driehoek, vierhoek, vyfhoek, seshoek, sewehoek of aghoek wees.
- Die naam van die prisma hang af van die vorm van sy basis, bv., 'n prisma met 'n vyfhoek as basis word 'n vyfhoekige prisma genoem.
- Werk deur een prisma met die leerders. Kyk na die basisse en identifiseer sy vorm, tel sy syvlakke, tel sy sykante en hoekpunte.
- Maak seker dat leerders die korrekte woordeskat gebruik wanneer hulle prisma's bespreek: *basis*; *syvlak*; *sykante*; *hoekpunt*.

### Remediëring en uitbreiding

Hoe meer prakties die lesse, hoe beter sal leerders se begrip van 3D-voorwerpe en verwante konsepte wees.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 1

Naam	Kenmerke
Kubus	Vierkantige basis 6 syvlakke 12 sykante 8 hoekpunte
Reghoekige prisma	Reghoekige basis 6 syvlakke 12 sykante 8 hoekpunte
Driehoekige prisma	Driehoekige basis 5 syvlakke 9 sykante 6 hoekpunte
Vyfhoekige prisma	Vyfhoekige basis 7 syvlakke 15 sykante 10 hoekpunte
Seshoekige prisma	Seshoekige basis 8 syvlakke 18 sykante 12 hoekpunte
Sewehoekige prisma	Sewehoekige basis 9 syvlakke 21 sykante 14 hoekpunte
Aghoekige prisma	Aghoekige basis 10 syvlakke 24 sykante 16 hoekpunte

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 2

- A: Driehoekige prisma
- C: Reghoekige prisma
- E: Seshoekige prisma
- G: Aghoekige prisma

- B: Kubus
- D: Vyfhoekige prisma
- F: Sewehoekige prisma

### Aktiwiteit 3

- I A: Kubus
- C: Seshoekige prisma
- E: Aghoekige prisma
- G: Reghoekige prisma

- B: Vyfhoekige prisma
- D: Sewehoekige prisma
- F: Driehoekige prisma

2 2

3 Hulle is kongruent (presies dieselfde vorm en grootte)

4 Vierhoekige

5 Reghoekige

6 Leerders teken en knip die nette uit om kubusse te maak.

7 B

8 Leerders se eie werk

\*9 A Buite-oppervlakte =  $6 \times s^2 = 6 \times 9 = 54$  vierkante eenhede

B Buite-oppervlakte =  $6 \times s^2 = 6 \times 36 = 216$  vierkante eenhede

C Buite-oppervlakte =  $6 \times s^2 = 6 \times 49 = 294$  vierkante eenhede

### Aktiwiteit 4

Leerders gebruik nette om modelle te bou.

## Sfere; keëls en silinders

### Piramides; Sfere; keëls en silinders

#### Aktiwiteit 1–4

**Identifiseer en beskryf veelvlakke; Pas die basis by die syvlakke; Sorteer veelvlakke; Beantwoord vrae oor veelvlakke**

Leerderboek bladsy 286–288

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk deur die inleiding in die Leerderboek. Leerders moet verkieslik werklike voorwerpe gebruik in hierdie aktiwiteit. Beklemtoon die volgende:
  - Piramides is 3D-voorwerpe met slegs plat oppervlakke (syvlakke).
  - Die basis van 'n piramide (die vlak waarop dit rus) is 'n 2D-vorm met slegs reguit sye. Die basis van 'n piramide kan 'n driehoek, 'n vierhoek, 'n vyfhoek, 'n seshoek, 'n sewehoek of 'n aghoek wees.
  - Al die ander vlakke van 'n piramide is driehoeke wat in een punt ontmoet (toppunt).
  - Die naam van 'n piramide hang af van die vorm van sy basis, bv., 'n piramide met 'n driehoek as basis word 'n driehoekige piramide genoem.
  - Beklemtoon die gebruik van die korrekte woordeskat.

## Remediëring en uitbreiding

Weereens: Hoe meer prakties die lesse, hoe beter sal leerders se begrip van 3D-voorwerpe en verwante konsepte wees.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 5

Naam	Kenmerke
Driehoekige piramide	Driehoekige basis 4 syvlakke 6 sykante 4 hoekpunte
Tetraëder (viervlak)	Driehoekige basis 4 syvlakke 6 sykante 4 hoekpunte
Vierkantige piramide	Vierkantige basis 5 syvlakke 8 sykante 5 hoekpunte
Vyfhoekige piramide	Vyfhoekige basis 6 syvlakke 10 sykante 6 hoekpunte
Seshoekige piramide	Seshoekige basis 7 syvlakke 12 sykante 7 hoekpunte
Sewehoekige piramide	Sewehoekige basis 8 syvlakke 14 sykante 8 hoekpunte
Aghoekige piramide	Aghoekige basis 9 syvlakke 16 sykante 9 hoekpunte

#### Aktiwiteit 6

1 A = b; B = c; C = d; D = e; E = f; F = a

2-3 Leerders se eie werk

\*4 Leerders se eie werk

## Aktiwiteit 7

Kenmerke	Voorwerpe
Al die vlakke is driehoeke	E
Al die vlakke is vierkante	A
Al die vlakke is reghoeke	B
Vierkantige en driehoekige vlakke	G
Ronde vlakke	F; H
Geboë oppervlakke basisse	D; F; H

## Aktiwiteit 8

- 1 Waar  
 2 Onwaar (sykante is nie kongruent nie; teenoorstaande syvlakke is)  
 3 Onwaar (4)      4 Waar      5 Waar      6 Waar  
 7 Waar      8 Waar      9 Onwaar      10 Onwaar

### PvA | Taak 3

### (Opsie I): Konstrueer nette vir veelvlakke

Leerderboek bladsy 289

Gebruik die volgende rubriek wanneer jy leerders se werk asseeser.

Voorwerp	5 punte (maksimum)	5 punte (maksimum)
Kubus	Kubus gekonstrueer volgens spesifikasies.	Netheid en aanbieding
Reghoekige prisma	Reghoekige prisma gekonstrueer volgens spesifikasies.	Netheid en aanbieding
Driehoekige piramide	Driehoekige piramide gekonstrueer volgens spesifikasies.	Netheid en aanbieding
Prisma met vyfhoekige basis	Vyfhoekige prisma gekonstrueer volgens eie spesifikasies.	Netheid en aanbieding

**Totaal: 40 punte**

Kriteria	5 punte (maksimum)
Afmetings	/5
Net	/5
Berekeninge	/5
Beantwoording van vraag	/5

Totaal: 20 punte

Kriteria	5 punte (maksimum)
Net	/5
Kolletjies op die regte plekke	/5

Totaal: 10 punte

## Hoofstuk 14 hersiening

### Voorgestelde antwoorde

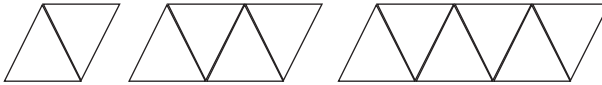
- |   |                                       |                                       |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | A Seshoekige prisma                   | B Seshoekige prisma                   |
|   | C Vyfhoekige prisma                   | D Reghoekige prisma                   |
|   | E Kubus                               | F Driehoekige prisma                  |
| 2 | a Seshoekige basis piramide           | b Aghoekige basis piramide            |
|   | c Reghoekige prisma                   | d Aghoekige basis prisma              |
|   | e Driehoekige prisma                  | f Vyfhoekige basis prisma             |
|   | g Keël                                | h Sfere                               |
| 3 | a 5 syvlakke; 9 sykante; 6 hoekpunte  | b 6 syvlakke; 12 sykante; 8 hoekpunte |
|   | c 6 syvlakke; 12 sykante; 8 hoekpunte | d Geen                                |
| 4 | Leerdere se eie werk.                 |                                       |
| 5 | Leerdere se eie werk.                 |                                       |

## Afdeling A: Algebra

Tyd: 45 minute

Punte: 25

- 1 Bestudeer die diagramme hieronder en beantwoord die vrae.



Termnommer ( $n$ )	1	2	3
Nommer vuurhoudjies ( $T_n$ )	A	B	C

- a Skryf die patroon uit vir die eerste drie terme en bepaal die waardes van A, B en C. (3)  
 b Beskryf die reël in woorde en simbole. (1)  
 c Skryf die algemene formule. (2)  
 d Bepaal die 10de term. (2)
- 2 Johan oefen vir 'n fietswedren. Die tabel hieronder toon aan hoeveel kilometer hy elke dag ry.

Aantal dae ( $n$ )	1	2	3
Afstand in km ( $d$ )	1	8	27

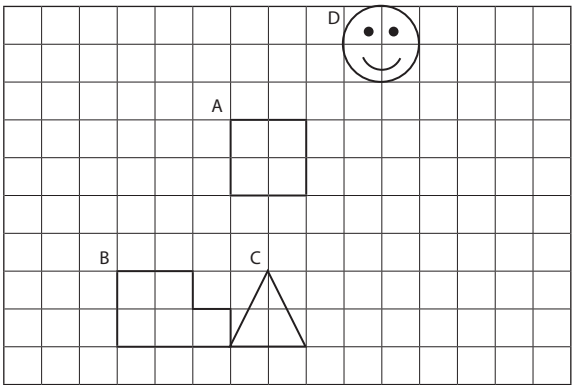
- a Skryf 'n formule neer om die afstand wat hy gery het, te bereken. (1)  
 b Teken 'n vloeiagram om aan te toon op watter dag Johan 125 km ver gery het. (2)
- 3 Kies die korrekte antwoord (A, B or C).  
 a 7 is 'n ...  
 A: veranderlike      B: patroonnommer      C: konstante (1)  
 b Die korrekte manier om  $m \times 1$  te skryf is ...  
 A: 1 m      B: m      C: 1 m (1)
- 4 Skryf 'n algebraïese uitdrukking vir "'n Sekere getal word verdriedubbel en dan vermeerder met 1". (1)
- 5 Skryf 'n getalsin vir "'n Sekere getal word tot die derde mag verhef en dan verminder met een om nul te gee". (1)
- 6 Bereken  $y = 2x - 13$  as  $x = 25$ . (2)
- 7 Los op vir  $x$ .  
 a  $17 + x = 35$  (1)  
 b  $9x = 36$  (1)  
 c  $1 = \frac{x}{127}$  (1)  
 d  $x^3 = 64$  (1)  
 e  $5x + 10 = 25$  (2)
- 8 Skryf 'n getalsin vir hierdie probleem en los dit dan op.  
 René maak  $x$  borde sop per dag van Maandag tot Vrydag (5 dae) vir die skuiling vir haweloses. Sy het 620 borde sop gemaak aan die einde van die week. Hoeveel borde maak sy per dag? (2)

Afdeling B: Meetkunde

Tyd: 45 minute

Punte: 30

1 Transleer die volgende vorms.

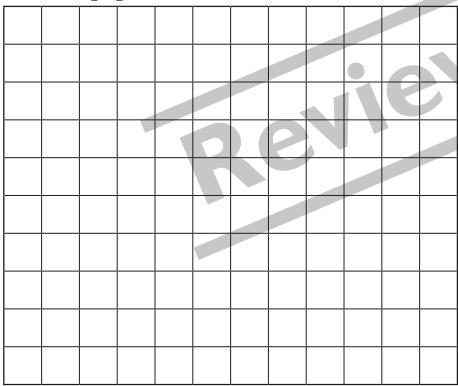


(5)

- A 4 na links, 2 op
- B 2 na links, 1 af
- C 4 op, 2 na regs
- D 5 af, 2 na regs

2 Gebruik die ruitepapier hieronder. Kopieer die driehoek C in vraag 1 enige plek op die ruitepapier.

(2)

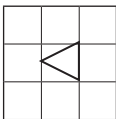


- a Trek die spieëllyn horisontaal een blokkie onder by die basis van die driehoek en reflekteer die driehoek.
- b Roteer die driehoek in 90° kloksgewys en 2 na regs. Teken die beeld.
- c Vergroot die driehoek met 'n skaalfaktor van 2.
- d Driehoek C word verklein tot dit só lyk.

(1)

(2)

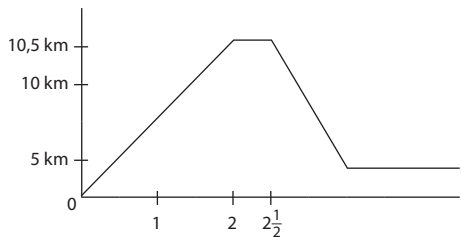
(2)



Voltooi: Driehoek C is verklein met 'n faktor van \_\_\_\_.

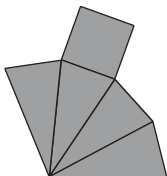
(1)

- 3 Simon staan Saterdag vroeg op om fiets te ry. Die grafiek wys sy omlangse fietsrit. Skryf 'n storie om dit te beskryf.

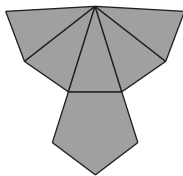


- 4 Watter 3D-voorwerpe sal hierdie nette maak as jy hulle vou?

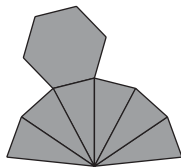
a



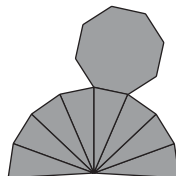
b



c



d



- 5 Trek die tabel oor en voltooi dit.

3D-voorwerp	Naam	Aantal syvlake, sykante en hoekpunte



# Kwartaal 3 Toets Memorandum

## Afdeling A: Algebra

Tyd: 45 minute

Punte: 25

I

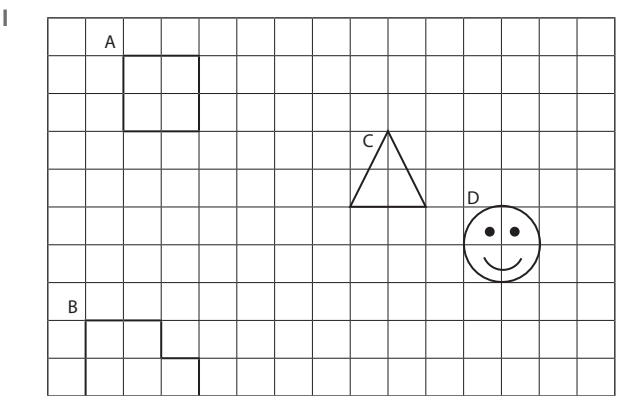
Figuurnommer ( $n$ )	1	2	3
Getal vuurhoutjies ( $T_n$ )	5	9	13

- a  $A = T_1 = 4(1) + 1 = 5✓$   
 $B = T_2 = 4(2) + 1 = 9✓$   
 $C = T_3 = 4(3) + 1 = 13✓$  (3)
- b Uitsetwaarde = insetwaarde  $\times 4 + 1✓$  (1)
- c  $T_n = 4(n) + 1✓✓$  (2)
- d  $T_{10} = 4(10) + 1✓ = 41✓$  (2)
- 2 a  $D = n^3✓$  (1)
- b A, vloedidiagram  $✓✓$  (2)
- 3 a C: konstante✓ (1)
- b B:  $m✓$  (1)
- 4  $3x + 1✓$  (1)
- 5  $x^3 - 1 = 0✓$  (1)
- 6  $y = 2(25) - 13✓ = 37✓$  (2)
- 7 a  $x = 18✓$  (1)
- b  $x = 4✓$  (1)
- c  $x = 127✓$  (1)
- d  $x = 4✓$  (1)
- e  $x = 3✓✓$  (2)
- 8  $5x = 620✓; x = 124✓$  (2)

## Afdeling B: Meetkunde

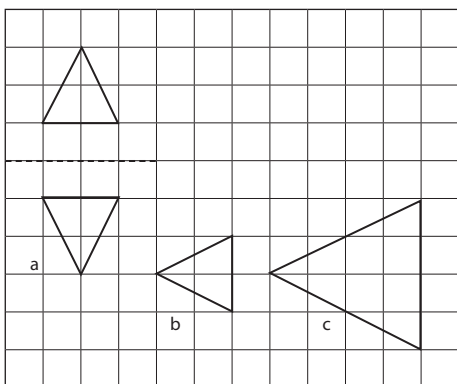
Tyd: 45 minute

Punte: 30



2 a-c

$$\left(\frac{1}{2} \times 4 = 2\right)$$



d  $\frac{1}{4}$

(5)  
(1)

- 3 Simon stap vir 2 ure✓ lank teen 'n egalige trant tot by die winkels, wat 10,5 km✓ ver is. Hy bring 30 min✓ by die winkels deur en stap van 5,5 km✓ na sy huis toe teen 'n baie vinniger✓ egalige trant na sy vriend se huis toe. Hy bly die res van die dag by sy vriend se huis.✓

(6)

- 4 a Vierkantige piramide✓✓  
b Vyfhoekige piramide✓✓  
c Seshoekige piramide✓✓  
d Aghoekige piramide✓✓

(4)

5

3D-voorwerp	Getal vlakke, rande, hoekpunte
seshoekige prisma✓	8 vlakke✓; 18 rande✓; 12 hoekpunte✓
vyfhoekige piramide✓	6 vlakke✓; 10 rande✓; 6 hoekpunte✓
Silinder✓	2 vlakke en 1 geboë oppervlak✓✓; 2 ronde rande✓

(12)

Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 291 tot 304  
Voorgestelde tydstoekenning: 9 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:	
<b>Eenheid 1: Tel, rangskik en vergelyk heelgetalle</b>	3 ure
Wat is heelgetalle?	
Tel in heelgetalle	
Probleemoplossing	
Vergelyk heelgetalle	
Rangskik heelgetalle	
Probleemoplossing	
<b>Eenheid 2: Berekeninge met heelgetalle</b>	3 ure
Die optellingsinverse	
Optelling van heelgetalle	
Aftrekking van heelgetalle	
<b>Eenheid 3: Eienskappe van heelgetalle</b>	3 ure
Die kommutatiewe eienskap	
Die assosiatiewe eienskap	
Probleemoplossing	
<i>Hoofstuk 15 hersiening</i>	<i>55 minute</i>



# Tel, rangskik en vergelyk heelgetalle

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 292

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- definieer heelgetalle en waar ons hulle in die alledaagse lewe vind
- identifiseer heelgetalle
- tel aan en terug met heelgetalle
- los probleme op wat heelgetalle behels
- vergelyk heelgetalle
- rangskik heelgetalle in stygende en dalende volgorde.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 292

1 a >  
2 a Nico

b >  
b Juanita

c <

d >

### Agtergrondinligting

Dit is leerders se eerste kennismaking met heelgetalle.

### Riglyne vir onderrig

Wanneer heelgetalle behandel word, fokus soveel as moontlik op konsepte uit die werklike lewe, soos temperatuur en geld. Alhoewel leerders nog nie formeel met negatiewe getalle gewerk het nie, het hulle al negatiewe temperature op weervoorspellings op televisie gesien en het hulle dalk reeds 'n begrip van positiewe en negatiewe balans in die konteks van geld. Werk saam met die leerders deur die opsomming aan die einde van die hoofstuk, as 'n vorm van hersiening en om seker te maak dat leerders die basiese begrippe onder die knie het.

## Wat is heelgetalle?; Probleemoplossing

### Aktiwiteit 1–2

### Tel in heelgetalle; Identifiseer heelgetalle

Leerderboek bladsy 293–294

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Bespreek negatiewe getalle wat die leerders moontlik al gesien het: negatiewe temperature op televisie, of wanneer iemand geld skuld.

- Verduidelik die konsep van tel in heelgetalle sorgvuldig. Leerders mag dit verwarrend vind dat hierdie getalle van klein na groot gerangskik is wanneer dit oënskynlik van groot na klein loop, bv.  $-20$ ;  $-19$ ;  $-18$ ; ...
- Gebruik 'n getallelyn of termometer om die konsep te verduidelik. Bv.:  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  is kouer as  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , dus is  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  kleiner as  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , al is  $3 > 2$ .

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Oefening is van deurslaggewende belang. Leerders moet getallelyne gebruik om na links of regs te tel. Verskaf baie bykomende voorbeelde vir oefening aan leerders.

**Uitbreiding:** Leerders doen al die vrae in Aktiwiteit 1 en 2.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 1

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | a $-14$ ; $-12$ ; $-10$ ; $-8$ ; $-6$ | b $-12$ ; $-16$ ; $-20$ ; $-24$ ; $-28$ |
|   | c $0$ ; $3$ ; $6$ ; $9$ ; $12$        | d $-6$ ; $1$ ; $8$ ; $15$ ; $22$        |
|   | *e $3$ ; $-6$ ; $-15$ ; $-24$ ; $-33$ | *f $2$ ; $-2$ ; $-6$ ; $-10$ ; $-14$    |
| 2 | a $0$ ; $-30$ ; $-40$                 | b $-1$ ; $1$ ; $3$                      |
| 3 | $-11$                                 |   |
| 4 | A = $-4$ ; B = $-10$                  |   |

### Aktiwiteit 2

- 1  $-3$
- 2 Nee, heelgetalle is *hele getalle*.
- 3 Bloemfontein is een voorbeeld. Doen navorsing en vind uit watter ander dorpe onlangs negatiewe temperature ondervind het en bespreek hulle.
- 4 Hy skuld iemand R20.
- 5 Van 12:00 tot 18:00 is 6 ure;  $6 \times 2\text{ }^{\circ}\text{C} = 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $10\text{ }^{\circ}\text{C} - 12\text{ }^{\circ}\text{C} = -2\text{ }^{\circ}\text{C}$

## Vergelyk heelgetalle

### Aktiwiteit 3 Vergelyk heelgetalle

Leerderboek bladsy 294

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Gebruik 'n getallelyn of termometer om die konsep van temperatuur te verduidelik. Bv.:  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  is kouer as  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , dus is  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  kleiner as  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , al is  $3 > 2$ .
- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Oefening is weereens deurslaggewend. Leerders gebruik getallelyne om na links of regs te tel. Verskaf baie bykomende voorbeelde vir oefening aan leerders.

1	a >	b <	c >	d >	e <
2	a >	b >	c <	d >	e <
	f <	g >	h <	i >	j >
	k >	l <	m >	n >	

### Aktiwiteit 4-5 Rangskik heelgetalle; Los probleme met heelgetalle op

- Herinner leerders daaraan dat “groot negatiewe getalle”, bv.  $-25$  inderwaarheid *kleiner* is as “klein negatiewe getalle”, bv.  $-10$ . Doen ’n paar voorbeelde mondelings, bv. Wat is groote,  $-2$  of  $-4$ ?
- Doen voorbeelde op die bord. Skryf die getalle in ’n ry neer. Trek elke getal dood ná dit gebruik is. Dit maak dit makliker om die oorblywende getalle te rangskik en om te toets dat al die getalle gebruik is.

**Remediëring:** Oefening is van deurslaggewende belang. Leerders gebruik getallemlyn om na links of regs te tel. Verskaf baie bykomende voorbeelde as huiswerk aan leerders.

1    **a**   -200; -20; -2; 2; 20; 200  
       **b**   -7; -5; -3; -1; 1; 5  
       \***c**   -25; -16; -10; -8; -4; -3; -2; 30  
 2    **a**   9; 7; 5; 4; -2; -5; -6; -8  
       **b**   85; 75; 45; 35; -25; -55; -65  
       \***c**   -2; -3; -5; -8; -9; -12; -14; -25  
 3       -10; -5; 0  
 4    **A** = -50; **B** = -45; **C** = -30; **D** = -25

**1** Mokopane; 27 °C                                      **2** Bethlehem; -3 °C  
**3** Johannesburg; Mokopane; Ermelo; Underberg; Postmasberg

- b** Queenstown  
**d** Kaapstad

## 2

# Eenheidsoorsig

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

- leer reëls vir die optelling van heelgetalle
- tel heelgetalle bymekaar
- leer reëls vir die aftrekking van heelgetalle
- definieer die optellingsinverse
- trek heelgetalle af.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek

## Hoofrekening

(10 minute per dag)

## Voorgestelde antwoorde answers

Leerderboek bladsy 297

1	14	2	-14
3	30	4	-30
5	14	6	-14
7	20	8	-20
9	6	10	-6

## Agtergrondinligting

Leerders het nog nie geleer hoe om formeel met berekeninge te werk wat negatiewe getalle behels nie. Berekeninge met negatiewe getalle is dus nuwe inhoud.

## Riglyne vir onderrig

Die hoofrekenektiwiteit is ontwerp om leerders te help om 'n intuitiewe begrip van negatiewe getalle te ontwikkel. Die soort voorbeelde wat verskaf is, moet elke dag aan die begin van die les geoefen en uitgebrei word. Dit is belangrik dat leerders aanhoudende oefening kry met die reëls vir optelling en aftrekking van negatiewe getalle.

Die *optellingsinverses* is 'n komplekse begrip wat met behulp van getallelyne ingelei behoort te word voordat leerders die term self hoor. Die gebruik van die term in die reëls is egter belangrik, al klink dit aanvanklik ingewikkeld en abstrak. Stel dus die eintlike term eers bekend nadat leerders baie oefening met getallelyne gehad het om die begrip te leer ken. Dring daarna aan dat leerders die term gebruik wanneer hulle die reëls in woorde beskryf. So word 'n goeie grondslag gelê vir wanneer die begrip weer in toekomstige grade ter prake kom.

Werk deur die opsomming aan die einde van die les om seker te maak dat leerders die basiese begrippe onder die knie het. Verwys leerders terug na die opsomming as 'n vorm van hersiening wanneer nodig.

## Die optellingsinverses; Optelling van heelgetalle

### Aktiwiteit 1 Tel heelgetalle op

Leerderboek bladsy 298

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Weereens is getallelyne 'n nuttige hulpmiddel in die onderrig van die betekenis van die *optellingsinverses*. Laat hulle soos volg aan en terug tel op 'n getallelyn om 'n prentjie van die begrip te vorm:
  - Tel van 0 tot  $-6$  op 'n getallelyn (6 spronge na links). Tel van  $-6$  terug na 0 (6 spronge na regs). 6 spronge na links en 6 spronge na regs bring ons terug by 0  $-6 + 6 = 0$
  - Doen nog 'n paar voorbeelde soos die een hierbo om leerders te help om te verstaan wat die *optellingsinverses* is voordat jy 'n definisie daarvan gee, of die woord *optellingsinverses* noem.
  - gebruik die woord *optellingsinverses* eers nadat 'n paar voorbeelde gedoen is, en wanneer jy oortuig is dat leerders verstaan dat die som van 'n negatiewe getal en sy *optellingsinverses* gelyk is aan nul (0).
- Aangaande optelling van heelgetalle moet leerders weet: as ons slegs positiewe getalle optel, beweeg ons verder van 0 na regs (getalle word groter). Doen 'n voorbeeld op 'n getallelyn om die idee vas te lê.
- As ons slegs negatiewe getalle optel, beweeg ons verder van 0 na links (getalle word kleiner). Doen 'n voorbeeld op 'n getallelyn om die idee vas te lê.
- Fokus op die tweede reël en doen 'n paar voorbeelde soos die een in die Leerderboek op die bord.
- Lei leerders om te sien dat die volgende afleiding uit reël 2 gemaak kan word: om 'n negatiewe getal by enige ander getal te tel is dieselfde as om die *optellingsinverses* af te trek.
- Aangaande aftrekking van heelgetalle moet leerders weet:
  - As ons 'n positiewe getal van enige getal aftrek, beteken dit ons beweeg na links op die getallelyn. Dit is gewone aftrekking soos hulle dit ken. Doen 'n voorbeeld op 'n getallelyn om die idee vas te lê.
  - As ons 'n negatiewe getal van enige getal aftrek, is dit dieselfde as om sy *optellingsinverses* by die getal te tel.
  - Wys leerders daarop dat ons eers aftrekking van 'n getal na optelling van sy *inverses* moet verander. Daarna kan ons die getallelyn gebruik soos vir optelling. Volg die eenvoudige stappe in Voorbeeld 2.



## Wenke

Leerders teken hul eie getalellyne bo-aan die bladsy om op hul eie te gebruik. Hulle kan 'n langer getalellyn trek wat oor twee bladsye van hul boeke strek, bv. van -20 tot by 20.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders gebruik hul vingers om op hul eie getalellyne te tel. Hulle verwys ook na die reëls en voorbeelde in die Leerderboek. Voor hulle met 'n vraag begin, moet leerders vra: "Watter reël is dit?" As hulle die korrekte reël vind en sy voorbeeld volg, sal hulle die korrekte antwoord kry. Laat hulle dit so gereeld moontlik oefen met bykomende voorbeelde.

**Uitbreiding:** Vraag **11–15** is meer uitdagend, aangesien dit meer stappe vereis.

## Voorgestelde antwoorde

1 -4

4 3

7 -3

10 -14

\*13  $-6 + -4 = -10$

2 -6

5 3

8 -4

\*11  $-20 + -5 = -25$

\*14  $-20 + 4 = -16$

3 -40

6 50

9 -20

\*12  $8 + -5 = 3$

\*15  $2 + -5 = -3$

## Aftrekking van heelgetalle

### Aktiwiteit 2–3 Trek heelgetalle af; Tel op en trek af met heelgetalle

Leerderboek bladsy 300–301

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek om seker te maak leerders verstaan wanneer die minusteken "trek af" beteken, en wanneer dit 'n negatiewe getal aandui.
- Verduidelik wat 'n optellingsinvers is en doen dan al die aftrekberekeninge met behulp van optellingsinvers. Dit vereenvoudig 'n aftreksom na 'n optelsom en is 'n nuttige metode, aangesien leerders reeds weet hoe om op te tel.
- Doen bykomende voorbeelde op die bord indien nodig.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders vereenvoudig eers deur die "–getal" te verander na die "+getal se optellingsinvers". Leerders gebruik hul vingers om op hul eie getalellyne te tel. Hulle verwys ook terug na die reëls en voorbeelde in die Leerderboek. Voor hulle met 'n vraag begin, moet leerders vra: "Watter reël is dit?" As hulle die korrekte reël vind en sy voorbeeld volg, sal hul antwoorde korrek wees.

**Uitbreiding:** Vraag **2p–2r** in Aktiwiteit 2 en vraag **10–12** in Aktiwiteit 3 is meer uitdagend, aangesien dit meer stappe vereis.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiweiteit 2

1	a -9	b -51	c 32	d 12
	e -6	f 2	g -1	h 17
2	a 3	b 4	c -2	d -5
	e -5	f -13	g -12	h -9
	i 2	j -6	k 10	l 3
	m -13	n 2	o -5	*p $(-10) + 10 = 0$
	*q $20 - 7 = 13$	*r $9 - 20 = -11$		

### Aktiweiteit 3

1	-6	2	-12	3	-8
4	7	5	11	6	-11
7	-2	8	-17	9	17
*10	$24 + -2 = 22$	*11	$-16 - -3 = -16 + 3 = -13$	*12	$-14 + -5 = -19$

## EENHEID



## Eienskappe van heelgetalle

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 302

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- pas die kommutatiewe eienskap toe
- pas die assosiatiewe eienskap toe
- los probleme op wat heelgetalle behels.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek

### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorstelde antwoorde

Leerderboek bladsy 302

1	1	2	-13
3	-15	4	15
5	9	6	-7
7	20	8	-7
*9	$-9 - 5 = -14$		

### Agtergrondinligting

Leerders het in vorige grade breedvoerig met die eienskappe van getalle gewerk. Daar is nie van hulle vereis om die eienskappe se name te ken nie – slegs om hulle toe te pas. Die eienskappe word nou uitgebrei om negatiewe getalle in te sluit.

## Riglyne vir onderrig

Dit is 'n goeie idee om leerders op verskillende tydstippe gedurende die jaar te herinner watter van die eienskappe op verskillende stadiums gebruik word sodat dit deel van hul normale wiskundige woordeskat word. Maak seker dat jy eenvoudige definisies aan leerders gee om te verhoed dat taalgebruik hul begrip benadeel.

Fokus op optelling en aftrekking van heelgetalle in die hoofrekenings-sessies. Oefening sal leerders help om met groter selfvertroue met probleme in toetse en ander take te werk.

Werk deur die opsomming aan die einde van die les om seker te maak dat leerders die basiese begrippe onder die knie het. Verwys leerders terug na die opsomming as 'n vorm van hersiening wanneer nodig.

## Die kommutatiewe eienskap; Die assosiatiewe eienskap; Probleemoplossing

### Aktiwiteit 1–2

### Ondersoek die eienskappe van heelgetalle; Los woordprobleme op

Leerderboek bladsy 302–303

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Verduidelik die eienskappe en werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders mag dalk sukkel met Aktiwiteit 2 wanneer hulle woordprobleme as wiskundige probleme moet skryf. Doen 'n voorbeeld op die bord en/of bied individuele ondersteuning deur saam met leerders deur die probleem te werk en hulle te help om die woorde as wiskundige probleme te skryf.

**Uitbreiding:** Leerders doen al die vrae in aktiwiteite 1 en 2.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 1

1  $-10$

4  $10$

7  $-12 + -6 = -18$

10  $-10 - 8 = -18$

2  $-10$

5  $-1$

8  $-10 + -8 = -18$

11  $-2 + 4 + 8 = 10$

3  $-10$

6  $1$

9  $-12 + 6 = -6$

12  $-2 - 4 = -6$

### Aktiwiteit 2

1 a negatiewe

d positiewe

b negatiewe

e positiewe

c negatiewe

2 70 m onder seevlak

\*3  $8^{\circ}\text{C} - 11^{\circ}\text{C} = -3^{\circ}\text{C}$

\*4  $5^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C}) = 5^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} = 7^{\circ}\text{C}$

5 a +R45 – R27. Rendani het R18 oor.

b +R1 200 – R1 699. Anna skuld die bank R499.

c +R35 + R35 – R42 – R5. Zolani het R27 oor.

# Hoofstuk 15 Hersiening

Leerderboek bladsy 304

Tyd: 55 minutes

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assesser en om te assesser waar remediëring nodig mag word.

## Voorgestelde antwoorden

- |           |   |                                 |              |
|-----------|---|---------------------------------|--------------|
| <b>1</b>  | <b>a</b> -8; -4; 0; 4; 8  | <b>*b</b> -2; -7; -13; -20; -28 |              |
| <b>2</b>  | -11; -7; -5   |                                 |              |
| <b>3</b>  | -20; -18; -16; -13; -6; -2; 8   |                                 |              |
| <b>4</b>  | 30; -8; -12; -15; -20; -28; -35   |                                 |              |
| <b>5</b>  | <b>a</b> 15   | <b>b</b> -26                    | <b>c</b> -10 |
| <b>6</b>  | <b>a</b> -2   | <b>b</b> -2                     | <b>d</b> 420 |
|           | <b>e</b> $-20 + 1 = -19$  | <b>f</b> $-15 - 6 = -21$        | <b>d</b> -24 |
|           | <b>i</b> -31  | <b>j</b> -3                     | <b>g</b> -2  |
|           | <b>m</b> -20  | <b>k</b> -8                     | <b>h</b> 15  |
|           | <b>n</b> -13  | <b>*o</b> $6 - 4 = 2$           | <b>l</b> 11  |
| <b>*7</b> | $10:00 - 04:00 = 6 \text{ ure}; 6 \div 2 = 3; 3 \times 1^\circ\text{C} = 3^\circ\text{C}; -2^\circ\text{C} + 3^\circ\text{C} = 1^\circ\text{C}$ |                                 |              |
| <b>*8</b> | $120 - (-15) = 120 + 15 = 135 \text{ m}$  |                                 |              |

120 + 13 = 133 m

**Review Copy**

# Getal- en meetkundige patrone

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 305 tot 311

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

**Eenheid 1: Getalle- en meetkundige patrone**

3 ure

Brei getalle- en meetkundige patrone uit

Skryf en bepaal terme

*Hoofstuk 16 hersiening:*

55 minutes

*PvA Onderzoek 3: Optelling en aftrekking van heelgetalle in getalreekse*

## EENHEID

# Getalle- en meetkundige patrone

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 306

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- brei getal/meetkundige patrone met konstante verskille en verhoudings uit
- brei getalpatrone sonder konstante verskille uit
- skryf die reël vir 'n getalpatroon in woorde
- skep getalpatrone, met of sonder konstante verskille/verhoudings
- definieer terme en termnommers
- skryf die eerste paar terme uit
- herken 'n patroon uit die geskrewe terme, vind 'n reël op informele wyse en skryf 'n formule
- bereken groter terme deur formules te gebruik
- skryf getalle van 'n getalreeks in 'n tabel
- gebruik waardes van meetkundige patrone om hulle in tabelle te skryf, om die getalpatrone te vind en 'n formule te skryf
- beskryf patrone deur algemene formules te skryf
- beskryf patrone deur hulle in woorde en simbole te skryf of slegs in woorde
- werk met heelgetalle, veral negatiewe telgetalle, in al die bogenoemde.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 306

1 4; 2; 0; -2

2 22; 11; 0; -11

3 -3; 0; 3; 6

4 -22; -26; -30; -34

5 1; 3; 5; 7

6 -4; -11; -18; -25

\*7 -5; 6; -7; 8

\*8 0; -5; -11; -18

## Agtergrondinligting

Hierdie hoofstuk fokus op hersiening van konsepte wat in die derde kwartaal gedek is. Negatiewe getalle word ingesluit by patrone in hierdie kwartaal.

## Riglyne vir onderrig

Die skryf en bepaling van terme asook die skryf van formules, verg oefening. Dis ook nuttig vir leerders om die patrone wat hulle sien eers mondelings uit te druk voor hulle dit neerskryf. Moedig hulle altyd aan om dit te doen, veral leerders wat hiermee sukkel.

Fokus op die herkenning van 'n patroon en die neerskryf van die volgende paar terme in 'n getalreeks in die hoofrekene-sessies.

Werk deur die opsomming aan die einde van die les om seker te maak dat leerders die basiese begrippe onder die knie het. Verwys leerders terug na die opsomming as hersiening wanneer nodig.

## Brei getalle- en meetkundige patrone uit

### Aktiwiteit 1 Brei getalle- en meetkundige patrone uit

Leerderboek bladsy 301–306

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek en doen bykomende voorbeelde op die bord indien nodig.
- Moedig leerders aan om elke keer die reël mondelings uit te druk voor hulle dit in woorde skryf en om die reël in hakies ná 'n patroon te skryf elke keer wat hul met 'n nuwe patroon werk.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders doen soveel bykomende voorbeelde as moontlik ten einde hul begrip vas te lê.

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag 1f en 1g. Laat hulle in vraag 2 meer uitdagende patrone opmaak vir 'n maat om op te los.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 a Trek 12 van elke getal af om die volgende getal te kry; 0; -12; -24.

- b Trek 2 van elke getal af om die volgende getal te kry;  $-9$ ;  $-11$ ;  $-13$ .
- c Tel 15 by elke getal om die volgende getal te kry;  $0$ ;  $15$ ;  $30$ .
- d Trek 100 van elke getal af om die volgende getal te kry;  $200$ ;  $100$ ;  $0$ .
- e Trek 250 van elke getal af om die volgende getal te kry;  $250$ ;  $0$ ;  $-250$ .
- \*f Verdubbel die getal wat elke keer afgetrek is, m.a.w. trek 2 af, dan 4, dan 8, dan 16, ens.;  $-10$ ;  $-42$ ;  $-106$ .
- \*g Trek 1 van elke getal af om die volgende getal te kry, dan 2, dan 3, ens.;  $-8$ ;  $-3$ ;  $3$ .
- h Tell 2 van elke getal by:  $10$ ;  $12$ ;  $14$ .
- i Tell 3 van elke getal by:  $17$ ;  $20$ ;  $23$ .
- j Tell 4 van elke getal by:  $20$ ;  $24$ ;  $28$ .

2 Leerders se eie werk.

## Skryf en bepaal terme

### Aktiwiteit 2–3

### Skryf en bepaal terme van getal- patrone; Skryf en bepaal terme van meetkundige patrone

Leerderboek bladsy 308

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Leerders gebruik die konstante verskil as 'n maatreël om die uitsetwaarde ( $T_n$ ) uit te werk. Moedig leerders aan om neer te skryf hoe om die eerste paar terme te bepaal. Dit sal hulle help om die patroon makliker raak te sien.
- Werk deur meer as twee voorbeelde op die bord om seker te maak dat leerders die proses en die basiese konsepte begryp.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders verwys na die voorbeeld in die Leerderboek om hulle te help. Laat hulle altyd toe om die patroon wat hulle sien, mondelings uit te druk voor hulle dit neerskryf. Verskaf leiding deur hulle spesifieke vrae te vra indien nodig, bv.: “Wat gebeur vanaf hierdie getal in die patroon tot by die volgende een? Gebeur dieselfde vanaf die volgende getal na die een ná dit? Wat moet ons nog doen om  $T_n$  te kry?” Leerders kan ook in pare werk om mekaar op hierdie manier te help.

**Uitbreiding:** Verskaf meer uitdagende patrone soortgelyk aan dié in vraag 9 en 10 in Aktiwiteit 2 en vraag 6 en 7 in Aktiwiteit 3 aan leerders.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 2

I a	$n$	1	2	3
	$T_n$	10	12	14

- b  $T_1 = 2(1) + 8 = 10$ ;  $T_2 = 2(2) + 8 = 12$ ;  $T_3 = 2(3) + 8 = 14$
- c  $T_n = 2(n) + 8$
- d Ek tel elke keer 2 by, dus maal ek met 2. Vir Term 1,  $2 \times 1 = 2$ , maar die antwoord is 10. Dus tel ek 8 by om die antwoord te kry.
- e  $T_{10} = 2(10) + 8 = 28$

**2 a**

$n$	1	2	3
$T_n$	16	20	24

**b**  $T_1 = 4(1) + 12 = 16$ ;  $T_2 = 4(2) + 12 = 20$ ;  $T_3 = 4(3) + 12 = 24$

**c**  $T_n = 4(n) + 12$

**d** Ek tel elke keer 4 by, dus maal ek met 4. Vir Term 1,  $4 \times 1 = 4$ , maar die antwoord is 16. Dus tel ek 12 by om die antwoord te kry.

**e**  $T_{10} = 4(10) + 12 = 52$

**3 a**

$n$	1	2	3
$T_n$	11	14	17

**b**  $T_1 = 3(1) + 8 = 11$ ;  $T_2 = 3(2) + 8 = 14$ ;  $T_3 = 3(3) + 8 = 17$

**c**  $T_n = 3(n) + 8$

**d** Ek tel elke keer 3 by, dus maal ek met 3. Vir Term 1,  $3 \times 1 = 3$ , maar die antwoord is 11. Dus tel ek 8 by om die antwoord te kry.

**e**  $T_{10} = 3(10) + 8 = 38$

**4 a**

$n$	1	2	3
$T_n$	23	29	35

**b**  $T_1 = 6(1) + 17 = 23$ ;  $T_2 = 6(2) + 17 = 29$ ;  $T_3 = 6(3) + 17 = 35$

**c**  $T_n = 6(n) + 17$

**d** Ek tel elke keer 6 by, dus maal ek met 6. Vir Term 1,  $6 \times 1 = 6$ , maar die antwoord is 23. Dus tel ek 17 by om die antwoord te kry.

**e**  $T_{10} = 6(10) + 17 = 77$

**5 a**

$n$	1	2	3
$T_n$	-6	-4	-2

**b**  $T_1 = 2(1) + (-8) = -6$ ;  $T_2 = 2(2) + (-8) = -4$ ;  $T_3 = 2(3) + (-8) = -2$

**c**  $T_n = 2(n) + (-8)$

**d** Ek tel elke keer 2 by, dus maal ek met 2. Vir Term 1,  $2 \times 1 = 2$ , maar die antwoord is -6. Dus tel ek -8 by om die antwoord te kry.

**e**  $T_{10} = 2(10) + (-8) = 12$

**6 a**

$n$	1	2	3
$T_n$	-13	-9	-5

**b**  $T_1 = 4(1) + (-17) = -13$ ;  $T_2 = 4(2) + (-17) = -9$ ;  $T_3 = 4(3) + (-17) = -5$

**c**  $T_n = 4(n) + (-17)$

**d** Ek tel elke keer 4 by, dus maal ek met 4. Vir Term 1,  $4 \times 1 = 4$ , maar die antwoord is -13. Dus tel ek -17 by om die antwoord te kry.

**e**  $T_{10} = 4(10) + (-17) = 23$



7 a

$n$	1	2	3
$T_n$	-8	-5	-2

b  $T_1 = 3(1) - 11 = -8$ ;  $T_2 = 3(2) - 11 = -5$ ;  $T_3 = 3(3) - 11 = -2$

c  $T_n = 3(n) - 11$

d Ek tel elke keer 3 by om die volgende getal in die getalreeks te kry. Ek vermenigvuldig dus die termnommer met 3. Vir Term 1 is  $3 \times 1 = 3$ , maar die antwoord is -8. Ek trek dus 11 af om die korrekte antwoord te kry.

e  $T_{10} = 3(10) - 11 = 19$

8 a

$n$	1	2	3
$T_n$	-20	-16	-12

b  $T_1 = 4(1) - 24 = -20$ ;  $T_2 = 4(2) - 24 = -16$ ;  $T_3 = 4(3) - 24 = -12$

c  $T_n = 4(n) - 24$

d Ek tel elke keer 4 by om die volgende getal in die getalreeks te kry. Ek vermenigvuldig dus die termnommer met 4. Vir Term 1 is  $4 \times 1 = 4$ , maar die antwoord is -20. Ek trek dus 24 af om die korrekte antwoord te kry.

e  $T_{10} = 4(10) - 24 = 16$

### Aktiwiteit 3

1 a

<b>Figuurnommer (<math>n</math>)</b>	1	2	3
<b>Aantal driehoeke (<math>T_n</math>)</b>	4	6	8

b  $T_1 = 2(1) + 2 = 4$ ;  $T_2 = 2(2) + 2 = 6$ ;  $T_3 = 2(3) + 2 = 8$

c  $T_n = 2(n) + 2$

d  $T_{20} = 2(20) + 2 = 42$

2 a

<b>Figuurnommer (<math>n</math>)</b>	1	2	3
<b>Aantal sirkels(<math>T_n</math>)</b>	5	8	11

b  $T_1 = 3(1) + 2 = 5$ ;  $T_2 = 3(2) + 2 = 8$ ;  $T_3 = 3(3) + 2 = 11$

c  $T_n = 3(n) + 2$

d  $T_{20} = 3(20) + 2 = 62$

3 a

<b>Figuurnommer (<math>n</math>)</b>	1	2	3
<b>Aantal vuurhoutjies (<math>T_n</math>)</b>	6	12	18

b  $T_1 = 6(1) = 6$ ;  $T_2 = 6(2) = 12$ ;  $T_3 = 6(3) = 18$

c  $T_n = 6(n)$

d  $T_{20} = 6(20) = 120$

4 a

<b>Figuurnommer (<math>n</math>)</b>	1	2	3
<b>Aantal sirkels(<math>T_n</math>)</b>	2	4	6

b  $T_1 = 2(1) = 2$ ;  $T_2 = 2(2) = 4$ ;  $T_3 = 2(3) = 6$

c  $T_n = 2(n)$

d  $T_{20} = 2(20) = 40$

5 a

Figuurnommer ( $n$ )	1	2	3
Aantal vuurhoutjies ( $T_n$ )	9	13	17

b  $T_1 = 4(1) + 5 = 9$ ;  $T_2 = 4(2) + 5 = 13$ ;  $T_3 = 4(3) + 5 = 17$

c  $T_n = 4(n) + 5$

d  $T_{20} = 4(20) + 5 = 85$

6\*

Figuurnommer ( $n$ )	1	2	3
Aantal vuurhoutjies ( $T_n$ )	9	13	16

b  $T_1 = 9$ ;  $T_2 = 9 + 4 = 13$ ;  $T_3 = 13 + 3 = 16$

c (nie vereis nie)

d  $T_4 = 16 + 2 = 18$ ;  $T_5 = 18 + 1 = 19$ ;  $T_6 = 19 + 0 = 19$ ;  $T_7 = 19 + -1 = 18$ ;  
 $T_8 = 18 + -2 = 16$ ;  $T_{10} = 16 + -3 = 13$

\*7 Leerders se eie werk.

Review Copy

# Hoofstuk 16 Hersiening

Leerderboek bladsy 310–311  
Tyd: 55 minute

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assesser en om te assesser waar remediëring benodig mag word.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 a Ek trek 2 af van elke getal om die volgende getal te kry; 8; 6; 4.  
\*b Ek tel 5 by, dan tel ek 4 by, dan 3, ensovoorts. Om elke keer die volgende nommer te kry.  
(+5; +4; +3; +2; +1; +0)

2 a

$n$	1	2	3
$T_n$	-3	-7	-11

- b  $T_1 = -4(1) + 1 = -3$ ;  $T_2 = -4(2) + 1 = -7$ ;  $T_3 = -4(3) + 1 = -11$   
c  $T_n = -4(n) + 1$   
d Ek trek 4 af van elke getal om die volgende getal te kry. Ek vermenigvuldig dus die termnommer met -4. Vir term 1 is  $-4 \times 1 = -4$ , maar die antwoord is -3. Ek tel dus 1 by om die korrekte antwoord te kry.  
e  $T_{10} = -4(10) + 1 = -39$

3 a

$n$	1	2	3
$T_n$	8	10	12

- b  $T_1 = 2(1) + 6 = 8$ ;  $T_2 = 2(2) + 6 = 10$ ;  $T_3 = 2(3) + 6 = 12$   
c  $T_n = 2(n) + 6$   
d  $T_{20} = 2(20) + 6 = 46$

Tyd: 50 minute

Punte: 45

**A**

- 1 a 2 b  $5 + 3 = 8$
- 2 Teenoorgestelde; trek af
- 3 a  $x = 9$  b  $x = 15$  c  $x = 5$  d  $x = 15$
- 4 a As ons 'n positiewe getal bytel, dan is  $x$  kleiner as die antwoord.  
b As ons 'n negatiewe getal bytel, dan is  $x$  groter as die antwoord.

**B**

- 5 a  $x = -2$  b  $x = 18$  c  $x = -1$   
d  $x = 11$  e  $x = -6$  f  $x = 10$
- 6 a As ons 'n positiewe getal bytel, dan is  $x$  negatief.  
b As ons 'n negatiewe getal bytel, dan is  $x$  positief.

**C**

- 7 a 14 b 6
- 8 a  $x = 15$  b  $x = 3$  c  $x = 24$  d  $x = 4$
- 9 a As ons 'n positiewe getal aftrek, dan is  $x$  groter as die antwoord.  
b As ons 'n negatiewe getal aftrek, dan is  $x$  kleiner as die antwoord.

**D**

- 10 a  $x = 13$  b  $x = -1$  c  $x = 21$   
d  $x = -3$  e  $x = 6$  f  $x = -4$
- 11 a As ons 'n positiewe getal aftrek, dan is  $x$  positief.  
b As ons 'n negatiewe getal aftrek, dan is  $x$  negatief.

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 312 tot 319

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

**Eenheid 1: Inset- en uitsetwaardes**

1,5 ure

Skryf formules

Bepaal inset- en uitsetwaardes

Probleemoplossing

**Eenheid 2: Stel funksies en verwantskappe voor**

1,5 ure

Beskryf patrone op verskillende maniere

*Hoofstuk 17 hersiening*

55 minute

### EENHEID

## 1

## Inset- en uitsetwaardes

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 313

Voorgestelde tydstoekenning: 1,5 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- bepaal die reël van getalpatrone van waardes in tabelle en skryf formules op formele wyse
- gebruik vloediagramme om inset- en uitsetwaardes te bepaal
- los probleme op wat tabelle, vloediagramme en formules behels.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaar

#### Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 313

1 a 75; 50; 25

c -34; -32; -30

e -6; 2; 10

2 a  $T_n = 6(n) - 4$

b -15; -19; -23

d -32; -42; -52

\*f 0; 32; 96

b  $T_n = 3(n) - 23$

## Agtergrondinligting

Leerders oefen al die vaardighede wat hulle in vorige kwartale aangeleer het. Funksies en verwantskappe moet in hierdie kwartaal heelgetalle insluit as inset- of uitsetwaardes en ook heelgetalle gebruik in die reëls vir patrone en verwantskappe.

## Riglyne vir onderrig

Hierdie eenheid gaan oor oefening. Die fokus in die hoofrekenesessies moet wees op die herkenning van reëls en die skryf van die volgende paar terme van 'n getalreeks sowel as op die bepaling van die reël en die skryf van die algemene reël ( $T_n = \dots$ ).

Werk saam met die leerders deur die opsomming as 'n vorm van hersiening en om seker te maak dat leerders die basiese konsepte begryp.

## Skryf formules

### Aktiwiteit 1 Skryf formules

Leerderboek bladsy 314

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders het reeds in vorige hoofstukke geleer hoe om formules te bepaal en neer te skryf. Hierdie kennis word nou toegepas op getalpatrone en formules met negatiewe getalle. Leerders se begrip van die reëls van optelling en aftrekking van heelgetalle word ook getoets. Hersien hierdie reëls indien nodig.
- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek en doen bykomende voorbeelde op die bord

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders verwys terug na die voorbeeld in die Leerderboek. Verskaf bykomende voorbeelde vir huiswerk en oefening aan leerders. Leerders werk in pare en help mekaar.

**Uitbreiding:** Vraag 10 is meer uitdagend.

### Voorgestelde antwoorde

1  $y = 2(x) - 5$

3  $y = 3(x) - 7$

5  $y = 2(x) - 7$

7  $y = 4(x) - 24$

9  $y = 20(x) - 60$

2  $y = 4(x) - 6$

4  $y = 5(x) - 10$

6  $y = 4(x) - 16$

8  $y = 6(x) - 13$

10\*  $y = x - 3$

# Bepaal inset- en uitsetwaardes; Probleemoplossing

## Aktiwiteit 2–3

Bepaal die formule, insetwaardes en uitsetwaardes; Los woordprobleme op

Leerderboek bladsy 315–316

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Leerders oefen hoe om op formele wyse die formule te bepaal. Hulle gaan egter nou 'n stap verder en bepaal inset- en uitsetwaardes. Hulle het voorheen geoefen hoe om die inset- en uitsetwaardes te vind deur vloeiagramme te teken. Dit is dus ook hersiening.
- Werk deur ten minste twee voorbeelde op die bord voor leerders die aktiwiteit op hul eie aanpak.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders oefen eers net deur Aktiwiteit 2 te doen.

**Uitbreiding:** Leerders doen al die vrae in Aktiwiteit 2 en 3.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 2

- 1 a  $y = 5(x) - 30$   
b  $10 \rightarrow \times 5 \rightarrow -30 \rightarrow 20$   
c  $12 \leftarrow \div 5 \leftarrow +30 \leftarrow 30$
- 2 a  $y = 4(x) - 14$  b  $c = 4 \rightarrow \times 12 \rightarrow -14 \rightarrow 34$   
c  $d = 15 \leftarrow \div 4 \leftarrow +14 \leftarrow 46$
- 3 a  $y = 2(x) - 13$  b  $e = 2 \rightarrow \times 15 \rightarrow -13 \rightarrow 17$   
c  $f = 20 \leftarrow \div 2 \leftarrow +13 \leftarrow 27$
- 4 a  $y = 4(x) - 24$  b  $g = 4 \rightarrow \times 20 \rightarrow -24 \rightarrow 56$   
c  $h = 30 \leftarrow \div 4 \leftarrow +24 \leftarrow 96$
- 5 a  $y = 10(x) - 50$  b  $j = 10 \rightarrow \times 25 \rightarrow -50 \rightarrow 200$   
c  $k = 10 \leftarrow \div 10 \leftarrow +50 \leftarrow 50$
- 6 a  $y = x - 6$  b  $m = 50 \rightarrow -6 \rightarrow 44$   
c  $n = 31 \leftarrow +6 \leftarrow 25$
- 7 a  $y = 3(x) - 13$  b  $p = 3 \rightarrow \times 100 \rightarrow -13 \rightarrow 287$   
c  $q = 23 \leftarrow \div 3 \leftarrow +13 \leftarrow 56$
- 8 a  $y = 5(x) - 8$  b  $r = 5 \rightarrow \times 20 \rightarrow -8 \rightarrow 92$   
c  $s = 5,2 \leftarrow \div 5 \leftarrow +8 \leftarrow 18$

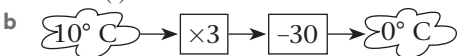
#### Aktiwiteit 3

- 1 a  $T = 2(n) - 17$   
b  $6 \rightarrow \times 2 \rightarrow -17 \rightarrow -5$   
c  $9 \leftarrow \div 2 \leftarrow +17 \leftarrow 1$

2 a  $M = 5(n) - 25$



3 a  $D = 3(t) - 30$



## EENHEID

# 2

## Stel funksies en verwantskappe voor

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 317

Voorgestelde tydstoekenning: 1,5 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- beskryf patrone deur getalsinne te skryf
- beskryf patrone deur getalle van getalpatrone in tabelle te skryf
- beskryf patrone deur 'n formule te skryf
- beskryf patrone in woorde
- teken vloeiagramme om inset- en uitsetwaardes te bepaal.

Hulpbronne: Leerderboek; oefenboek

### Hoofreken

(10 minute per dag)

Oefen die bepaling van formules en inset- en uitsetwaardes.

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 317

1

$n$	1	2	3	4	5
$T_n$	7	9	11	13	15

2

$n$	1	2	3	4	5
$T_n$	5	9	13	17	21

3

$n$	1	2	3	4	5
$T_n$	1	4	7	10	13

4

$n$	1	2	3	4	5
$T_n$	9	19	29	39	49



## Agtergrondinligting

Die konsepte en vaardighede in hierdie eenheid is hersiening van konsepte en vaardighede wat in vorige kwartale en hoofstukke gedek is.

## Riglyne vir onderrig

Leerders moet aangemoedig word om die werk in hierdie eenheid op hul eie te doen as hersiening. Bied gefokusde ondersteuning in die vorm van individuele aandag en/of aandag aan klein fokusgroepe vir leerders wat steeds sukkel met dele van die werk in hierdie eenheid.

Werk saam met die leerders deur die opsomming as 'n vorm van hersiening en om seker te maak dat leerders die basiese konsepte begryp.

## Beskryf patrone op verskillende maniere

### Aktiwiteit 1 Beskryf patrone op verskillende maniere

Leerderboek bladsy 318

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

Hierdie afdeling bevat geen nuwe konsepte nie. Leerders moet voortgaan om die vaardighede te oefen wat hulle reeds opgedoen het. Dit is op sigself 'n vorm van remediëring.

### Voorgestelde antwoorde

1 a  $x \rightarrow \times 2 \rightarrow -6 \rightarrow y$

b  $y = 2(x) - 6$

c

$x$	1	2	3	4	5
$y$	-4	-2	0	2	4

d  $-4; -2; 0; 2; 4$

2 a  $x \rightarrow \times 6 \rightarrow -7 \rightarrow y$

b  $y = 6(x) - 7$

c

$x$	1	2	3	4	5
$y$	-1	5	11	17	23

d  $-1; 5; 11; 17; 23$

3 a  $n \rightarrow -10 \rightarrow T_n$

b Trek 10 af van die insetwaarde om die uitsetwaarde te kry.

c

$n$	1	2	3	4
$T_n$	-9	-8	-7	-6

d  $-9; -8; -7; -6$

- 4 a  $n \rightarrow \times 2 \rightarrow -9 \rightarrow T_n$
- b Vermenigvuldig die insetwaarde met 2 en trek 9 af om die uitsetwaarde te kry.
- c
- |       |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|
| $n$   | 1  | 2  | 3  | 4  |
| $T_n$ | -7 | -5 | -3 | -1 |
- d -7; -5; -3; -1

## Hoofstuk 17 Hersiening

Leerderboek bladsy 319

Tyd: 55 minute

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assessee en om te assessee waar remediëring benodig mag word.

### Voorgestelde antwoorde

1  $y = 20(x) - 30$

2 a  $t = d - 5$

b  $15 \rightarrow -5 \rightarrow 10$

c  $5 \leftarrow +5 \leftarrow 0$

3 a  $x \rightarrow \times 2 \rightarrow -4 \rightarrow y$

b  $y = 2(x) - 4$

c

$x$	1	2	3	4	5
$y$	-2	0	2	4	6

d -2; 0; 2; 4; 6

# Algebraïese uitdrukkings en getalsinne

## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 320 tot 326

Voorgestelde tydstoekenning: 7 ure

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:

### Eenheid 1: Gebruik algebraïese taal

3 ure

Herken en interpreteer algebraïese taal

Skryf in algebraïese taal

### Eenheid 2: Los getalsinne op met Algebra

4 ure

Gebruik getalsinne om probleme op te los

Los getalsinne op

Vervanging in getalsinne

Probleemoplossing

Hoofstuk 18 hersiening

55 minute

## EENHEID

### 1

## Gebruik algebraïese taal

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 321

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- herken en identifiseer veranderlikes en konstante getalle
- pas belangrike wiskundige gebruike toe
- skryf algebraïese uitdrukkings korrek volgens wiskundige gebruike
- definieer en skryf simbole
- gebruik simbole om algebraïese uitdrukkings te skryf.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 321

1  $(x + 24)$  jare

2  $(x - 20)$  kolletjies

3  $(x + 34)$  boeke

\*4  $\frac{x}{2}$  blare

## Agtergrondinligting

Hierdie eenheid is hersiening van konsepte wat in vorige kwartale gedek is. Algebraïese uitdrukkings met heelgetalle in die reëls of verwantskappe in simboolvorm word in hierdie kwartaal bekendgestel.

## Riglyne vir onderrig

Fokus op die skryf van eenvoudige algebraïese uitdrukkings in die hoofrekene-sessies. Werk saam met die leerders deur die opsomming as 'n vorm van hersiening en om seker te maak dat leerders die basiese konsepte begryp.

## Herken en interpreteer algebraïese taal

### Aktiviteit 1 Herken en interpreteer algebraïese taal

Leerderboek bladsy 322

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Hersien *veranderlikes* en *konstante getalle* en hoe om wiskundige gebruike toe te pas.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders doen bykomende aktiwiteite as oefening.

**Uitbreiding:** Leerders doen meer uitdagende aktiwiteite.

## Voorgestelde antwoorde

1 a Veranderlike

b Konstante

c Konstante

d Veranderlike

e Veranderlike

f Konstante

2 a  $-9y$

b  $-x$

c  $-12xy$

d  $amp$

e  $-3jk$

f  $-10vw$

g  $m$

h  $-xyz$

i  $-2xz$

j  $-ab$

\*k  $-8y^2$

\*l  $(-12)2a^2b = 144a^2b$

# Skryf in algebraïese taal

## Aktiwiteit 2 Skryf in algebraïese taal

Leerderboek bladsy 322

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders behoort reeds te weet watter woorde met watter simbole vervang kan word. Hierdie aktiwiteit gee hulle verdere oefening daarin.
- Die aktiwiteit sluit ook meer uitdagende vrae in wat vereis dat leerders eers aftrek en dan vermenigvuldig (hulle moet onthou om hakies te gebruik), en waar hulle getalle optel/aftrek om die uitdrukking te vereenvoudig.

### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders doen die vrae oor tot al die algebraïese uitdrukkings korrek neergeskryf is.

**Uitbreiding:** Leerders doen vraag 9-12.

### Voorgestelde antwoorde

1  $-12 + x$

3  $11x$

5  $-4(x - 10)$

7  $3x - (-5) = 3x + 5$

\*9  $x + 4 + (-3) = x + 1$

\*11  $x - (-6) + (-2) = x + 6 + (-2) = x + 4$

2  $-20 - x$

4  $\frac{50}{x}$

6  $2(x - 8)$

8  $\frac{x+2}{2}$

\*10  $x + (-4) - (-1) = x + (-4) + 1 = x + (-3)$

\*12  $-10 + 2x - 14 = 2x - 24$

## EENHEID



## Los getalsinne op met Algebra

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 323

Voorgestelde tydstoekenning: 4 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- skryf getalsinne
- los getalsinne op deur die probeer-en-verbeter-metode sowel as die inspeksiemetode te gebruik
- los getalsinne op deur substitusie
- teken vloeiagramme en tabelle om getalsinne op te los
- los woordprobleme op deur getalsinne te skryf en op te los.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek

## Hoofrekene

(10 minute per dag)

Voorgestelde antwoorde

Leerderboek bladsy 323

1  $x + (-6) = 2$

2  $-5 - x = -18$

3  $8x = 80$

4  $\frac{x}{10} = 5$

\*5  $2x - (-2) = 12; 2x + 2 = 12$

## Agtergrondinligting

Hierdie eenheid oefen konsepte en vaardighede wat in vorige kwartale aangeleer is. Heelgetalle word ingesluit in hierdie kwartaal.

## Riglyne vir onderrig

Fokus tydens die hoofrekene-sessies op die skryf van getalsinne ten einde die vaardighede te slyp wat leerders sal nodig kry om die konsepte in hierdie eenheid baas te raak.

## Gebruik getalsinne om probleme op te los

### Aktiwiteit I Skryf getalsinne

Leerderboek bladsy 323

## Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders behoort te weet hoe om getalsinne te skryf. Hierdie slag word negatiewe telgetalle ook ingesluit. Hierdie aktiwiteit is nie te uitdagend nie. Dit vereis bloot dat leerders negatiewe getalle skryf en nie dat hulle die probleme oplos nie.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders doen die makliker getalsinne in vraag I tot II en probeer die res van die vrae wanneer hulle gereed voel daarvoor. Hersien die reëls waar sekere woorde deur simbole vervang word. Leerders werk in pare om mekaar te help.

**Uitbreiding:** Vraag I2 tot I5 is meer uitdagend.

## Voorgestelde antwoorde

I  $x + (-4) = 15$

2  $(-5) + x = (-8)$

3  $x - (-4) = 10; x + 4 = 10$

4  $x - (-8) = 5; x + 8 = 5$

5  $-20 - x = 40$

6  $-6 - x = -2$

7  $5x = 40$

8  $10x = 80$

9  $x - (-3) = 18; x + 3 = 18$

10  $\frac{x}{4} = 25$

II  $\frac{x}{8} = 10$

\*12  $x^2 + (-2) = 7$

\*13  $x^3 - 1 = 28$

\*14  $\frac{-4x}{2} = 20$

\*15  $\frac{3x-25}{5} = 1$

## Los getalsinne op

### Aktiwiteit 2 Los getalsinne op

Leerderboek bladsy 324

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Leerders mag dalk sukkel om getalsinne op te los wat negatiewe telgetalle insluit. Hulle doen nou die *teenoorgestelde bewerking* en gebruik die vaardighede wat hulle geleer het vir die optelling/afrekking van negatiewe getalle.
- Werk deur die voorbeelde in die Leerderboek.
- Doen baie bykomende voorbeelde op die bord, onder andere een van elke tipe vraag in die aktiwiteit.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders oefen eers deur die makliker vrae, vraag 1–12, te doen. As leerders nie die probleme kan oplos nie, moet hulle vloeiagramme teken om die probleme te vereenvoudig.

**Uitbreiding:** Leerders doen al die vrae in Aktiwiteit 2.

#### Voorgestelde antwoorde

1  $x = -7$

2  $x = -13$

3  $x = -10$

4  $x = 2$

5  $x = -2$

6  $x = 8$

7  $x = 14$

8  $x = 14$

9  $x = -5$

10  $x = -3$

11  $x = 10$

12  $x = -40$

\*13  $x = 2$

\*14  $x = 5$

\*15  $x = 5$

\*16  $x = 2$

## Vervanging in getalsinne; Probleemoplossing

### Aktiwiteit 3–4 Doen vervanging in getalsinne; Los woordprobleme op

Leerderboek bladsy 325

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek. Leerders vervang  $x$  met 'n getal. Hulle los dan die getalsin op deur óf die stappe uit te skryf óf 'n vloeiagram te gebruik.
- Doen 'n paar bykomende voorbeelde op die bord indien nodig.

#### Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Leerders oefen eers deur die makliker vrae in Aktiwiteit 3 te doen. As leerders nie die probleme kan oplos nie, moet hulle vloeiagramme teken om die probleme te vereenvoudig.

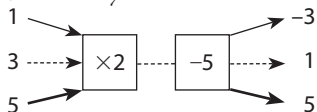
**Uitbreiding:** Leerders doen al die vrae in Aktiwiteit 3 en 4.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 3

- 1 a  $y = -1$  b  $y = -1$  c  $y = -4$  d  $y = -4$   
 e  $y = -8$  f  $y = -11$  g  $y = -1$  h  $y = -4$

2  $x \rightarrow \times 2 \rightarrow y$



3

$x$	1	5	15
$y$	-98	-90	-70

$$2(1) - 100 = -98$$

$$2(5) - 100 = -90$$

$$2(15) - 100 = -70$$

### Aktiwiteit 4

- \*1  $2x + (-10) = -6$ ;  $2x = 4$ ;  $x = 2$   
 \*2  $\frac{x - (-5)}{4} = 2$ ;  $x - (-5) = 8$ ;  $x + 5 = 8$ ;  $x = 3$   
 \*3  $20(x + (-12)) = -40$ ;  $x + (-12) = -2$ ;  $x = 10$

## Hoofstuk 18 Hersiening

Leerderboek bladsy 326

Tyd: 55 minute

Moedig leerders aan om die inhoud te hersien voor hulle die hersieningsaktiwiteite aanpak. Die hersieningsaktiwiteite moet gebruik word om leerders se vordering tot dusver te assesser en om te assesser waar remediëring benodig mag word.

## Voorgestelde antwoorde

- 1 a Veranderlike b Konstante  
 c Konstante d Veranderlike  
 2 a  $-15ab$  b  $-k$   
 c  $-16opt$  \*d  $(-2)^2 p^2 q = 4p^2 q$   
 3 a  $-8 - x$   
 \*b  $x - (-4) + (-10) = x + 4 + (-10) = x - 6$   
 4 a  $x + (-11) = 5$  b  $-10 - x = 2$   
 c  $4x = 68$  \*d  $x^3 - (-10) = 135$ ;  $x^3 + 10 = 135$   
 5 a  $x = -13$  b  $x = 2$   
 c  $x = 24$  d  $x = 125$   
 \*e  $x = 1$  \*f  $x = 9$   
 6 a  $y = -10$  b  $y = -4$   
 c  $y = -7$  d  $y = -1$   
 7  $\frac{x}{2} + 5 = 0$ ;  $\frac{x}{2} = -5$ ;  $x = -10$



## Hoofstukoorsig

Leerderboek bladsy 327 tot 383

Voorgesteldetydstoekenning: 10,5 ure + 4,5 ure

**Hierdie hoofstuk fokus op die volgende:**

**Eenheid 1: Dataversameling** 1,5 ure

Die datasiklus

Stel vrae

Vind goeie bronne

Steekproewe en populasies

*PvA Projek 2: Voltooi 'n datasiklus: Ontwerp 'n vraelys (Taak 1)*

**Eenheid 2: Organisering en opsomming van data** 1 uur 15 minute

Teken data aan

Groepeer data

*PvA Projek 2: Voltooi 'n datasiklus: Organiseer data (Taak 2)*

**Eenheid 3: Maatstawwe van omvang en ligging** 1 uur 15 minute

Omvang

Modus, gemiddelde en mediaan

*PvA Projek 2: Voltooi 'n datasiklus: Som data op (Taak 3)*

**Eenheid 4: Voorstelling van data** 3 uur

Staafigrafieke (enkel- en dubbelstaafigrafieke)

Histogramme

Sirkelgrafieke

*PvA Projek 2: Voltooi 'n datasiklus: Stel data voor (Taak 4)*

**Eenheid 5: Interpretasie, analise en verslaglewering van data** 3,5 uur

Interpreteer en analiseer data

Vergelyk data

Misleidende data

Nog staafigrafieke

Lewer verslag van data

*PvA Projek 2: Voltooi 'n datasiklus: Skryf 'n verslag (Taak 5)*

**Eenheid 6: Waarskynlikheid** 4,5 uur

Wat is waarskynlikheid?

Voer proewe uit

*Hoofstuk 19 hersiening*

55 minute

*Modeleksamenvraestel 2*

## 1

## Dataversameling

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 328

Voorgestelde tydstoekenning: 1,5 ure

**Hierdie eenheid fokus op die volgende:**

- stel vrae wat verband hou met sosiale, ekonomiese en omgewingskwessies
- kies gepaste bronne vir dataversameling (insluitend maats, familieledede, koerante, boeke en tydskrifte);
- onderskei tussen steekproewe en populasies;
- stel gepaste steekproewe voor vir ondersoek;
- ontwerp en gebruik eenvoudige vraelyste om veelkeusevrae te beantwoord.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; velle papier vir vraelyste; voorbeelde van tydskrifte of die Internet

## Agtergrondinligting

Leerders behoort vertrouwd te wees met die datasiklus en behoort in die Intermediêre Fase breedvoerig met die basiese datahanteringsvaardighede te gewerk het, insluitend:

- dataversameling en sortering m.b.v. tellingtabelle
- dataversameling m.b.v. 'n vraelys
- die organiserings en aantekening van data in 'n tabel
- die analise, interpretasie en verslaglewering van data
- datavoorstelling (piktogramme, sirkelgrafieke, enkel- en dubbelstaafgrafieke)
- vergelyking van data
- die modus en die mediaan
- interpretasie van enkelstaafgrafieke; dubbelstaafgrafieke; piktogramme (baie-tot-een korrespondensie).

Om vrae te stel, bronne te kies, te onderskei tussen steekproewe en populasie, en om vraelyste te ontwerp, is alles vaardighede waaraan leerders nou vir die eerste maal blootgestel word.

## Riglyne vir onderrig

Werk noukeurig deur hierdie eenheid, aangesien die konsepte nuut is. Gebruik soveel as moontlik situasies uit die alledaagse lewe, waar toepaslik, soos beskryf in die riglyne vir elke aktiwiteit. Bestee genoeg tyd aan die ontwerp van 'n vraelys en die evaluasie daarvan – dit is 'n vaardigheid wat leerders nodig het vir hul projek. Maak seker dat leerders die konsepte verstaan, terwyl hulle deur hierdie eenheid werk. Die toepassing van hierdie konsepte gaan 'n belangrike rol speel in die voltooiing van hul projek.

# Die datasiklus; Stel vrae

## Aktiwiteit I Stel goeie vrae

Leerderboek bladsy 329

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werk deur die inleiding saam met die leerders. Fokus op die stappe in die datasiklus. Die diagram in die Leerderboek is bedoel om die leerders se begrip van die siklus (waarmee hulle in Graad 6 gewerk het) te verdiep. Voor leerders na die diagram in die Leerderboek kyk, vra sleutelvrae, soos: “Waar begin die datasiklus?” Werk mondelings deur elke stap in die siklus om leerders se begrip van die siklus te assesseer en om te toets hoeveel/wat hulle onthou. Leerders sal dalk nie die stappe in woorde kan uitdruk nie. Dit is in hierdie geval ’n goeie idee om die vrae op ’n ander manier te vra, aangesien hulle in Graad 6 ’n werklike siklus sou voltooi het. Vrae soos: “Waar het jy begin? Wat het jy volgende gedoen? Wat doen ons met data wat ons versamel het?”, ensovoorts. mag dalk meer gepas wees om leerders te herinner aan wat hulle werklik gedoen het. Die datahanteringsaktiwiteite kan dan in ’n “logiese” siklus gerangskik word.
- Werk baie noukeurig deur die eerste stap in die proses, naamlik die stel van vrae, aangesien dit die eerste maal is dat leerders hiermee werk. Leerders mag dalk hierdie stap van die datahanteringsiklus uitdagend vind. Maak seker jy werk deur hierdie afdeling op so ’n manier dat irrelevante vrae ook geïdentifiseer word. Byvoorbeeld, hou ’n dinkskrum en dink aan moontlike vrae vir die sokkerspanscenario. (Onthou dat ons tydens ’n dinkskrum alle moontlike bydraes deur die leerders op ’n lys skryf.) Werk dan saam met die klas deur elke vraag op die lys en snoei die lys tot slegs die *relevantste* vrae oorbly. Dit is ’n nuttige demonstrasie van ’n moontlike benadering wat leerders kan volg wanneer hulle hul projek begin (stel vrae). Op hierdie manier oefen hulle om vrae te stel, asook hoe om *relevante* vrae te stel.
- Die vrae wat gevra word behoort verband te hou met sosiale kwessies (Hoe kommunikeer tieners met mekaar?), ekonomiese kwessies (Hoe bestee tieners hul sakgeld?) of omgewingskwessies (Hoe dra tieners by tot herwinning?) wat relevant is tot die leerders.
- Verduidelik aan leerders dat dataversameling vereis dat ons die opinies en sienings van ander mense respekteer. Die doel van dataversameling is om inligting in te win omtrent die vraag wat ons stel.
- Dit mag dalk nuttig wees vir leerders om in klein groepies of in pare te werk in Aktiwiteit 1, en om dieselfde dinkskrumproses te volg wat hierbo beskryf is. Die menings en bydraes van groeplede is baie nuttig.
- Herinner leerders daaraan dat die data wat hulle versamel, uiteindelik voorgestel gaan word as ’n grafiek.

## Remediëring en uitbreiding

**Remediëring:** Laat leerders in pare of in klein groepies werk soos beskryf in *Riglyne vir onderrig* hierbo. Om in groepe te werk, maak hierdie uitdagende taak minder intimiderend. As leerders nie deur al die vrae in Aktiwiteit 1 kom nie, laat hulle eerder drie of vier deeglik doen, en die res as oefening as daar tyd is aan die einde van die lesse of as huiswerk. Neem hulle noukeurig waar om seker te maak dat hulle hierdie stap van die datahanteringsiklus onder die knie kry.

**Uitbreiding:** Laat leerders drie of meer vrae formuleer, en selfs hierdie vrae uitbrei (sien “Voorgestelde antwoorde” hieronder).

### Voorgestelde antwoorde

- 1 Moontlike vrae:  
Gebruik jy jou selfoon voor jy skool toe gaan?  
Gebruik jy jou selfoon in die klas?  
Gebruik jy jou selfoon elke dag?  
Ongeveer hoeveel keer gebruik jy jou selfoon elke dag?  
Gebruik jy jou selfoon meer oor die naweek as deur die week?
- 2 Watter tyd van die dag kyk jy gewoonlik TV?  
Watter tyd beskou jy as die tyd vir gewilde flieks?  
Dink jy daar is te veel advertensies gedurende die tyd wat gewilde flieks wys?
- 3 Watter koerant lees jy die gereeldste?  
Van watter afdeling van die koerant hou jy die meeste?  
a Algemene nuus      b Advertensies      c Loopbane  
d Besigheid en geld      e Ander
- Watter breukdeel van die koerant dink jy bestaan uit advertensies?  
a Minder as die helfte      b Die helfte      c Meer as die helfte
- 4 Hoeveel vroue is daar wat opleiding doen by NASA om ruimtevaarders te word?
- 5 Gebruik jy energiebesparende gloeilampe?
- 6 Hoeveel tyd bring jou ouers en hul vriende op Twitter™ deur?
- 7 Bring jou vriende by die werk meer as die helfte van die dag op die Internet deur?  
Watter keuse beskou jy as “te veel tyd op die Internet?”  
a 1–2 ure per dag      b 3–4 ure per dag      c 4–5 ure per dag      d Meer as 6 ure

### Wenk

Bring ’n koerant of gewilde tydskrif klas toe. Vra die leerders om ’n stelling of twee na te vors en dan vrae op te stel wat hulle kan ondersoek gegrond op stellings wat in die koerant of tydskrif gemaak is.

# Vind goeie bronne

## Aktiwiteit 2–3

## Noem bronne; Stel vrae en bespreek bronne van data

Leerderboek bladsy 330

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Verduidelik aan leerders wat 'n *bron* is en werk deur die voorbeelde van bronne in die Leerderboek.
- Bespreek elke bron: Hoe beskikbaar is dit? Is die inligting wat ons daar kry betroubaar?
- Wys daarop dat ons altyd ons bron/ne moet noem: Wanneer ons 'n taak in enige vak doen, moet ons al die bronne lys wat ons gebruik het.

Aktiwiteit 3 is so ontwerp dat leerders kan oefen om vrae te stel en bronne van data te bespreek.

### Remediëring en uitbreiding

Laat leerders die data klassifiseer as primêre en sekondêre databronne. Laat leerders ook verduidelik watter bronne hulle kan gebruik om die vrae in Aktiwiteit 1 te beantwoord. Laat hulle hierdie bronne klassifiseer.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 2

- I   a   tydskrif                      b   televisie                      c   radio                      d   Internet  
     e   boek                              f   pamflet                      g   neem waar

#### Aktiwiteit 3

- I   a   Databron: Die Mielieraad of die Internet  
     Watter provinsie is die beste provinsie vir die groei van mielies?  
     Is die Vrystaat die beste provinsie vir die groei van mielies?
- b   Databron: Die finansiële departement van die versekeringsmaatskappy  
     Kan ek asseblief 'n afskrif kry van die maatskappy se wins-en-verliesstaat?  
     Het u soortgelyke inligting wat ons mededingers aanbetref?
- c   Databron: Die plaasbestuurder en werkers  
     Hoeveel ganse was daar 'n jaar gelede?  
     Hoeveel ganse was daar ses maande gelede?  
     Hoeveel ganse is daar nou?
- d   Databron: Die mense in Sifiso se gemeenskap  
     Pas die veranderinge in die bus se skedule jou?  
     Sou jy verkies dat die ou skedule weer gebruik word?
- e   Databron: Tieners  
     Hoeveel "behoorlike" maaltye eet jy per dag?  
     Hoe dikwels eet jy "gemorskos"?  
     (i) Selde                              (ii) Dikwels                              (iii) Nooit

- 2 a Databron: Lede van Lydin se familie (Primêr)
- b Databron: Vorige eksamenvraestelle (Primêr)
- c Databron: Weervoorspelling (TV, radio, Internet ens.) (Primêr)
- d Databron: Koerant/Internet (Primêr)
- e Databron: Internet (Primêr)

## Steekproewe en populasies

### Aktiwiteit 4 Identifiseer steekproewe en populasies

Leerderboek bladsy 332

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Bespreek die verskil tussen *populasie* en *steekproef*. Bestee genoeg tyd aan die voorbeeld in die Leerderboek.
- 'n Populasie is al die mense in 'n land, dorp of streek (of slegs die aantal mense).
- Die term word in hierdie konteks gebruik om te verwys na die volledige stel voorwerpe wat ondersoek word, byvoorbeeld: al die boeke gepubliseer deur 'n sekere uitgewery in 2012, al die motors verkoop deur 'n sekere handelaar, al die leerders in 'n skool, alle selfoongebruikers, alle ma's met pasgebore babas, ens.
- 'n Steekproef is 'n *subgroep* (kleiner groep) van 'n populasie. Dit word gewoonlik op so 'n manier gekies dat dit beskou kan word as *verteenwoordigend* van die populasie met betrekking tot een of ander aspek. Maak seker dat leerders verstaan wat *verteenwoordigend* beteken. (Dit kan soos volg beskryf word in hierdie konteks: wanneer 'n kleiner groep van die populasie vrae beantwoord namens die groter groep, aangesien dit onmoontlik of onprakties sou wees om almal in die populasie te vra om die vrae te beantwoord.)
- Verken scenario's met die leerders. Byvoorbeeld: As ons wil weet wat die skool se opinie oor 'n sekere kwessie is, hoe sou ons 'n steekproef kies om hulle te ondervra? (Ons kan een oggend by die hek staan en die naam van elke vyfde leerder neerskryf wat deur die hek loop.)

#### Remediëring en uitbreiding

Laat leerders weer na Aktiwiteit 1 kyk en die populasie vir elke vraag identifiseer. Vra leerders hoe hulle 'n steekproef sou kies, of wat 'n verteenwoordigende steekproef sou wees.

#### Voorgestelde antwoorde

- 1 a Populasie: 2 500 werknemers in die organisasie  
Steekproef: 250 werknemers
- b Populasie: 300 leerders gaan op die skooltoer  
Steekproef: 30 leerders
- c Populasie: 980 mans en vrouens besoek die gimnasium  
Steekproef: 127 mans en vrouens
- 2 a Slegte voorbeeld: Megan sou 'n bevooroordeelde antwoord kry. Die spelers in die sokkerspan is almal lief vir sokker en sou dus almal "ja" antwoord.



### Riglyne vir die implementering van hierdie projek

- Dit is die eerste taak in die proses van een volle datasiklus. Die ander take verskyn aan die einde van die volgende eenhede van hierdie hoofstuk.
- Werk deur die opsomming aan die einde van Eenheid 1 voor jy die projek met leerders bespreek. Maak seker dat leerders die stappe in die datasiklus verstaan.
- Werk deur die riglyne in die Leerderboek en bespreek die soore vrae wat op die vraelys moet verskyn.
- Verskaf duidelike spertye: een datum waarop die vraelys voltooi moet wees en 'n ander datum wanneer die hele projek voltooi moet wees.
- Besluit of die leerders in pare of op hul eie kan werk (sien die wenk hieronder).

### Remediëring en uitbreiding

Remediëring: As leerders nie weet waar om te begin nie, verskaf 'n bietjie leiding aan hulle. Elke leerder moet ten minste 20 respondente ondervra ten einde genoeg data te versamel om in grafieke voor te stel. Hulle sal dus 20 afskrifte van hul vraelyste moet maak, of hulle kan een datavorm opstel om te gebruik. Herinner hulle om die opskrifte in die vraelys aan te pas.

### Voorgestelde antwoorde

Antwoorde sal verskil.

Gebruik die rubriek aan die einde van hierdie hoofstuk om leerders se werk te assessseer.

Respondent	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3
1	M V	A B C D E	A B C D
2	M V	A B C D E	A B C D
3	M V	A B C D E	A B C D
...	M V	A B C D E	A B C D

### Wenk

As twee leerders saam werk en dieselfde vraelys gebruik, kan hulle hul data bymekaarvoeg vir die res van die projek. In hierdie geval sal beter wees as hulle die res van die datasiklus voltooi met 'n groter dataversameling.



## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 336

Voorgestelde tydstoekenning: 1 uur 15 minute

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- organiseer (insluitend groepering waar toepaslik) en teken data aan m.b.v. tellings, tabelle en stingel-en-blaar-diagramme
- groepeer data in intervalle
- som data op m.b.v. maatstawwe van sentrale neiging, insluitend gemiddelde, mediaan en modus
- som data op m.b.v. omvang.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaars

### Agtergrondinligting

Leerders het in Graad 6 breedvoerig gewerk met tellings en tellingtabelle. Frekwensietabelle, stingel-en-blaar-diagramme en die groepering van data in intervalle is nuwe werk in Graad 7.

### Riglyne vir onderrig

Die fokus van hierdie eenheid, buiten die onderrig van die nuwe inhoud hierbo beskryf, is op die ontwikkeling van die praktiese toepassing van hierdie konsepte.

Maak seker dat leerders die konsepte verstaan terwyl hulle deur hierdie eenheid werk. Hulle gaan hierdie konsepte moet toepas in Taak 2 van hul projek.

## Teken data aan

### Tellingtabelle; Frekwensietabelle

#### Aktiwiteit 1 Gebruik tellingtabelle en frekwensietabelle

Leerderboek bladsy 337

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Lei die les in deur te fokus op die volgende stap in die datasiklus, naamlik die organisering en opsomming van data.
- Werk deur Talitha se voorbeeld in die Leerderboek. Vra vrae soos: "Kyk mooi na die hoeveelheid lede in elke gesin. Wat merk jy op? Is daar gesinne met slegs een lid? Hoeveel gesinne is daar met 2 lede? En met 3? En met 4? En met 5 (ens.)? Wat is die grootste aantal lede in 'n gesin?"
- Teken 'n tabel op die bord. Terwyl leerders die bostaande vrae beantwoord, laat een leerder begin om die inligting in te vul soos aangetoon in die tellingtabel. Soos

leerders die aantal gesinne met dieselfde hoeveelheid lede tel, vul die leerder die tellings in.

- Leerders doen vraag 1 en 2. Maak seker dat leerders eers die tellings maak voor hulle die frekwensies aanteken. Die bedoeling van 'n tellingtabel is om merkie te maak deur van begin tot einde deur die data te werk. Die bedoeling is *nie* om te tel hoeveel keer 'n sekere item voorkom en dan soveel merkie te maak nie.

### Remediëring en uitbreiding

Laat leerders in pare werk vir vraag 2. Bespreek leerders se tellingtabelle. Bespreek vrae soortgelyk aan dié wat gevra is oor Talitha se tabel.

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a 4 leerders b 5 mense c 8 mense
- 2 Antwoorde sal verskil, afhangelende van jou klas.
- 3 Leerders teken hul eie frekwensietabel

## Stingel-en-blaar-diagramme; Groepeer data

### Aktiwiteit 2–3

### Werk met stingel-en-blaar-diagramme; Vertoon resultate in 'n frekwensietabel

Leerderboek bladsy 339–340

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Vra leerders om getalle kleiner as 40 te noem om 'n *dataversameling* te vorm. Verduidelik wat 'n *dataversameling* is. Gebruik hierdie getalle en wys leerders hoe om 'n stingel-en-blaar-diagram op te stel.
- Die bedoeling agter 'n stingel-en-blaar-diagram is weereens om met die dataversameling te werk van die eerste getal tot by die laaste getal. Dit beteken dat die stingel-en-blaar-diagram nie gerangskik sal wees nie. 'n Tweede stingel-en-blaar-diagram kan dan opgestel word om die data te rangskik (vraag 4 in Aktiwiteit 4).
- Werk saam met die leerders deur die voorbeelde in die Leerdersboek. Toets hul begrip deur sleutelvrae te vra, soos: “Watter syfers in die dataversameling sal die blare vorm? Watter syfers in die dataversameling sal die stingel vorm? Wat is die sleutel?”
- Beklemtoon die gebruik van 'n sleutel by 'n stingel-en-blaar-diagram.
- Herinner leerders daaraan dat data versamel (en dan gerangskik) word om 'n spesifieke rede. Data moet gebruikersvriendelik wees vir die mense wat dit wil gebruik.
- Fokus op die stingel-en-blaar-diagram in die Dink-Doen voorbeeld. Vra vrae soos: “Wat wys die syfers in die stingel ons? Wat wys die syfers in die blare langs stingel 3 ons? Hoeveel getalle is daar in die 70's? Hoeveel getalle is daar in die 90's? As ons die stingel-en-blaar-diagram tussen stingels 5 en 6 verdeel, waar lê die meeste van die getalle? Wat beteken dit?”
- Werk deur die kommentaar in die Leerderboek. Stem leerders saam? Watter bykomende kommentaar sou hulle byvoeg?
- Laat leerders vinnig in pare, of in groepe van drie, die data in die stingel-en-blaar-diagram in stygende volgorde rangskik.

- Leerders doen Aktiwiteit 2.
- Werk deur Voorbeeld 3 in die Leerderboek. Beklemtoon dat dit belangrik is om afsonderlike intervale te gebruik.
- Leerders doen Aktiwiteit 3.

Remediëring en uitbreiding

Besprek leerders se stingel-en-blaar-diagramme: hoe hulle die data in die versamelings georganiseer het; waarom hulle die data op hierdie manier georganiseer het; of dit die data makliker maak om mee te werk of te gebruik; of dit meer gebruikersvriendelik is as die oorspronklike stel data; ens. Dit dien as hersiening van die werk wat leerders reeds gedoen het en help hulle om krities te kyk na wat hulle gedoen het en dus hul begrip van die prosesse en instrumente wat hulle gebruik het, te verdiep.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 2

1	2	2367788
	3	
	4	15
	5	02456
	6	00227
	7	459
	8	33
	9	

- 2 Dit lyk of Graad 7C oor die algemeen beter gevaar het as 7B, aangesien meer leerders in die klas hoër punte gekry het. Aan die ander kant het die leerders in 7C wat sleg gedoen het in die toets, slegter punte behaal as dié in 7B.

#### Aktiwiteit 3

1	Punt (%)	Frekwensie
	20–29	7
	30–39	0
	40–49	2
	50–59	5
	60–69	5
	70–79	3
	80–89	2
	90–99	0

2	Antal passassiers	Frekwensie
	0–10	9
	11–20	7
	21–30	10
	31–40	6
	41–50	5
	51–60	6

- 3 Versameling A: Desimale waardes in stygende volgorde  
Versameling B: Tiene en ene, maar in geen volgorde nie

b 2 | 1 2 8 9

3 | 4 6 7

4 | 0 5

5 | 4 6

c 1 | 1 4

2 | 2 5 6 7 8

3 | 2 4

4 | 1 4

d Sleutel vir 3b: 2 | 1 beteken 2,1

Sleutel vir 3c: 1 | 1 beteken 11

- 4 a 50

b Die eerste diagram gee al die waardes per groep van 10'e, 20's en 30's. Die tweede diagram verdeel elke groep data van elke tiene-groep in twee groepe, 0–5 en 6–9.

c 12

d Verdeel die data in intervale.

e Leerders voltooi die stingel-en-blaar-diagram m.b.v. dieselfde patroon.

f 30; 30; 31; 32; 33; 33; 34; 34; 34; 35; 35; 36; 36; 37; 37; 37; 38; 38

## PvA | Projek 2

## Voltooi 'n datasiklus (Taak 2): Organiseer data

Leerderboek bladsy 34 l

### Riglyne vir die implementering van hierdie projek

- Werk deur die opsomming aan die einde van Eenheid 2 voor jy die projek met leerders bespreek. Maak seker dat leerders die stappe in die datasiklus verstaan en dat hulle verstaan dat hulle nou met die volgende stap gaan begin.

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 342

Voorgestelde tydstoekenning: 1 uur 15 minute

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- maatstawwe van sentrale neiging (gemiddelde, mediaan, modus)
- maatstawwe van verspreiding (slegs omvang)

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; sakrekenaars

### Agtergrondinligting

Leerders behoort reeds in Graad 6 blootstelling gehad het aan die berekening van maatstawwe van sentrale neiging. Hierdie konsepte mag dalk egter nog nuut wees vir baie leerders. Hierdie eenheid fokus dus op die herbekendstelling van hierdie konsepte, sowel as omvang.

### Riglyne vir onderrig

Die fokus van hierdie eenheid, buiten die onderrig van die nuwe inhoud soos hierbo beskryf, is op die ontwikkeling van die praktiese toepassing van hierdie konsepte. Maak seker dat leerders die konsepte verstaan terwyl hulle deur hierdie eenheid werk. Hulle gaan hierdie konsepte in Taak 3 van hul projek moet toepas.

### Omvang

**Aktiwiteit I**

**Bereken omvang**

Leerderboek bladsy 342

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Werklike dataversamelings is baie, baie groot. Dit is onmoontlik om dit in 'n klaskamer na te boots. Ons werk in die klaskamer met baie klein dataversamelings.
- Maatstaf beteken die riglyn waarvolgens ons iets meet of beoordeel.
- Bestee tyd aan die verduideliking van die konsep omvang: om die grootste en kleinste tellings in 'n dataversameling te identifiseer en die verskil tussen hulle te bepaal, ten einde te bepaal hoe wyd die data versprei is. Leerders kan hierdie konsep baie abstrak vind. Dit kan vir eers soos volg verduidelik word:
  - Jaco en Janet skryf elk drie toetse wat uit 50 tel. Hul punte is soos volg: Jaco (49; 36; 21) en Janet (47; 35; 31). Jaco se omvang is  $49 - 21 = 28$  en Janet se omvang is  $47 - 31 = 16$ .
  - Die kleiner omvang wys dat Janet oor die algemeen beter presteer het, aangesien haar punte nader aan mekaar lê. Jaco se omvang is meer verspreid, alhoewel hy in twee toetse beter gevaar het.
  - Laat leerders oefen om hierdie soort berekening met hul eie punte te doen. Onthou dat leerders nie in Graad 7 die waarde van die omvang hoef te analiseer nie.



## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 345

Voorgestelde tydstoekenning: 3 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- teken 'n verskeidenheid grafieke met die hand of m.b.v. tegnologie om data te vertoon ente interpreteer, insluitend:
  - staafigrafieke en dubbelstaafigrafieke
  - histogramme met gegewe en eie intervale
  - sirkelgrafieke.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek; 'n ronde voorwerp om sirkelgrafieke mee te teken

## Agtergrondinligting

Leerders het in vorige grade breedvoerig met staafigrafieke en sirkelgrafieke gewerk. Histogramme is nuut in Graad 7.

## Riglyne vir onderrig

Dit is belangrik om ten alle tye die hele datasiklus in gedagte te hou.

Gebruik die vloekkaart om leerders te help verstaan waar hulle in die proses is. Maak seker dat die volgende inligting hersien en vasgelê word vir elke soort grafiek wat in hierdie eenheid gedek word.

'n *Staafigrafiek* stel 'n aantal waarnemings voor in 'n gegewe kategorie, bv. die gunstelingkleur van al die leerders in die klas.

- Staafigrafieke toon die frekwensie van elke data-item.  
'n Staafigrafiek word gebruik om diskrete data voor te stel. Data is diskreet as dit slegs sekere getalle kan bevat, bv. die hoeveelheid lekkers in 'n pakkie of die hoeveelheid ouers wat 'n vergadering bywoon. (Daar kan nie 'n halwe ouer wees nie.)
- As die tegnologie beskikbaar is, kan leerders dit gebruik om verdere ondersoek in te stel na staafigrafieke en dubbelstaafigrafieke. Dit is egter belangrik dat hulle die grafieke met die hand kan teken.
- Fokus op twee aspekte: Hoe om die grafiek te teken en watter inligting ons van die grafiek af kan lees.
- Vra leerders gedurig om die staafigrafieke wat hulle geteken het, te interpreteer.  
'n Histogram word gebruik om data wat in intervale gegroepeer is, voor te stel.
- 'n *Histogram* word vir kontinue data gebruik. Kontinue data is data wat enige waarde binne 'n omvang kan bevat, bv. die hoogte van plante ná drie maande of hoeveel tyd dit neem om 'n blikkie oop te maak. (Die antwoord kan selfs 'n desimale getal wees.)
- Die grootte van elke staaf (reghoek) dui die proporsie van datapunte in daardie interval aan.

As die tegnologie beskikbaar is, kan leerders dit gebruik om verdere ondersoek in te stel na histogramme. Dis egter belangrik dat hulle 'n histogram en die nodige berekeninge met die hand kan doen.

- Fokus op twee aspekte van histogramme: Hoe om die grafiek te teken en watter inligting ons van die grafiek af kan lees.
- Vra leerders gedurig om die histogramme wat hulle geteken het, te interpreteer.
- *Sirkelgrafieke* is sirkels wat in 'n aantal sektore ("skywe") verdeel is.
- Die sirkel verteenwoordig die geheel, bv. 100% of 1 eenheid.
- 'n Sirkelgrafiek word dikwels gebruik om proporsies aan te dui, bv., hoe 100% van Manie se sakgeld verdeel is of hoe die ure van die skooldag gebruik is.
- Doen die nodige hersiening van breuke en persentasies en die feit dat daar  $360^\circ$  in 'n omwenteling (sirkel) is.
- Fokus op twee aspekte: Hoe om die grafiek te teken en watter inligting ons van die grafiek af kan lees.
- As die tegnologie beskikbaar is, kan leerders dit gebruik om verdere ondersoek in te stel na sirkelgrafieke. Dit is egter belangrik dat hulle sirkelgrafieke met die hand kan doen.
- Vra leerders gedurig om die sirkelgrafieke wat hulle geteken het, te interpreteer.

### Wenk

Die fokus is op die voorstelling (teken) van grafieke, maar dit is ook 'n geleentheid om interpretasievrae te vra, bv.:

- Wat is die verskil tussen 'n staafgrafiek en 'n histogram? (Geen spasie tussen die stawe van 'n histogram nie.)
- Waarom is daar 'n gaping op die horisontale as? (Geen waardes tussen 0 en 20 nie.)
- Hoeveel leerders het tussen 67% en 72% behaal? (11 leerders)
- Kan ons sê wat die hoogste punt in die klas was? (Nee, ons weet slegs dat dit tussen 63% en 79% is.)
- Hoeveel leerders het meer as 50% gekry? ( $23 + 10 + 8 = 41$ )

## Staafigrafieke

### Enkelstaafgrafieke; Dubbelstaafgrafieke

#### Aktiwiteit 1 Werk met staafgrafieke en dubbelstaafgrafieke

Leerderboek bladsy 347

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Fokus op hierdie stap van die datasiklus en stel die verskillende soorte staafgrafieke bekend.
- Die doel van die aktiwiteit is om leerders 'n oorsig van die kenmerke van die verskillende soorte grafieke te gee.
- Werk noukeurig deur die inligting en uitgewerkte voorbeelde van die verskillende soorte grafieke.
- Hersien die kenmerke van grafieke.
- Leerders behoort die verskillende soorte grafieke te kan teken.



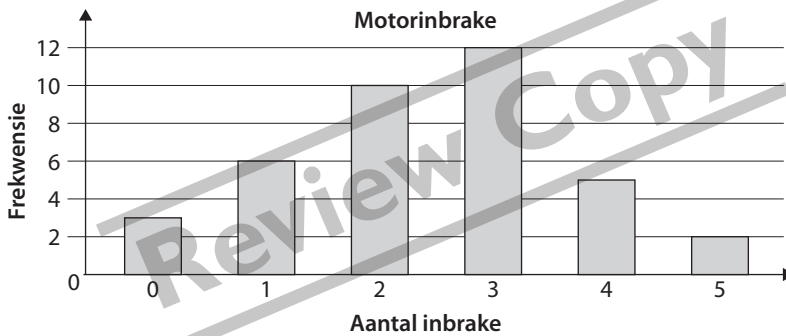
- Leerders mag dalk hulp benodig met die berekening of die besluit rakende gepaste skale vir die asse.
- Beklemtoon die belangrikheid van titels, name vir die asse, gepaste skale en sleutels, waar nodig.
- Vra leerders watter inligting hulle op elke grafiek kan lees.
- Laat leerders Talitha se grafiek horisontaal in hul oefenboeke teken.
- Om grafieke te teken, neem tyd. Maak seker dat leerders netjiese werk lewer en dat hulle gepaste skale gebruik en al die nodige name by hul grafieke voeg.
- Luister noukeurig na die soort vrae wat leerders opstel in vraag 1 tot 3, en monitor die soort antwoorde wat hul maats gee. Deel 'n paar van hierdie vrae met die res van die klas, veral vrae wat effens anders as die res of interessant is.

### Remediëring en uitbreiding

Help leerders met die teken van grafieke waar nodig. Leerders mag dalk ook hulp benodig met die berekening of die besluit rakende gepaste skale vir die asse. Verskaf die nodige ondersteuning en hulp om seker te maak dat hulle die werk baasraak.

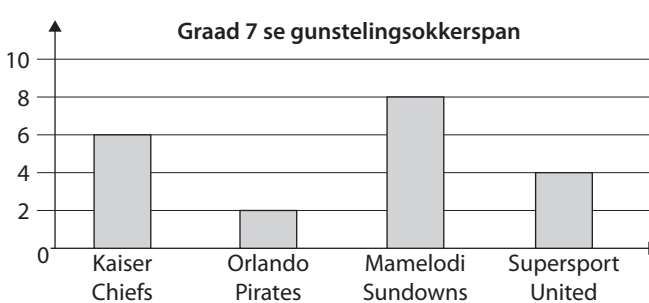
### Voorgestelde antwoorde

1 a



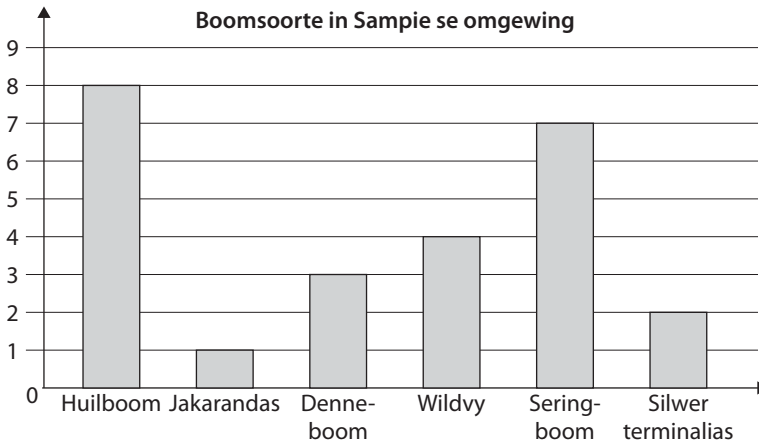
- b Antwoorde sal verskil, afhangende van die leerders.  
Voorbeeld: In watter maand was daar die meeste inbrake?

2 a



- b Antwoorde sal verskil, afhangende van die leerders.  
Voorbeeld: Wat is die ongewildste sokkerspan onder die Graad 7-leerders wat ondervra is?

3 a



b Antwoorde sal verskil, afhangende van die leerders.  
Voorbeeld: Wat is die algemeenste boomsoort wat hy gesien het?

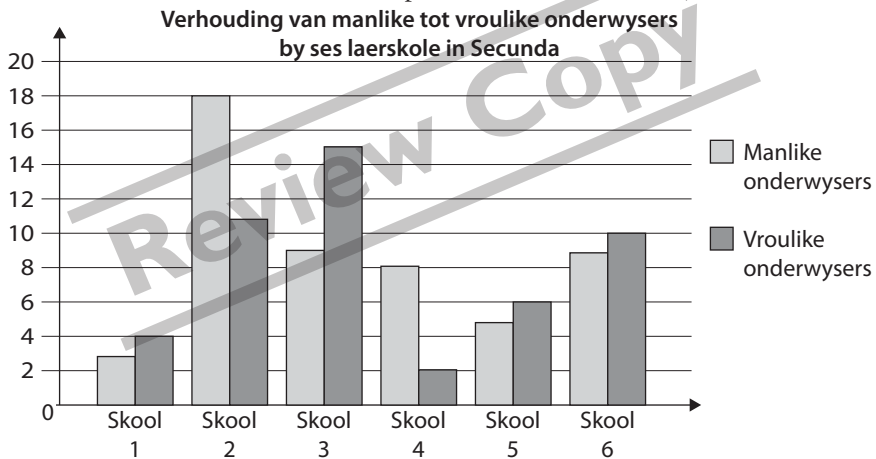
4 a  $4 + 6 + 2 + 1 = 13$  seuns

b  $4 + 9 + 2 + 1 + 2 = 18$  meisies

c 9 boeke

d Die grafiek toon aan dat die meisies in 7D meer lees as die seuns. Dit is belangrik om te besef dat as jy die aantal leerders in die klas tel, daar meer meisies as seuns is. Dit kan mense mislei en hulle die data verkeerd laat interpreteer in ander situasies. (19 meisies; 16 seuns)

5 a



## Histogramme

### Aktiwiteit 2 Werk met histogramme

Leerderboek bladsy 349

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

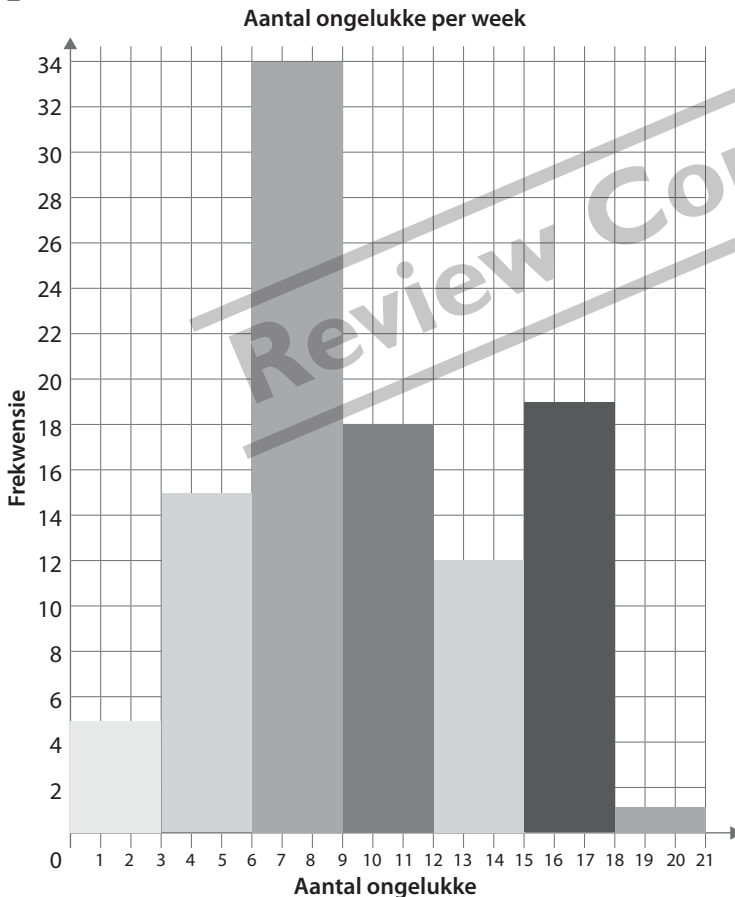
- Werk noukeurig deur die inleiding tot histogramme in die Leerderboek.
- Wys op die belangrikste verskil tussen staafgrafieke en histogramme, naamlik die feit dat daar spasies tussen die stawe is. 'n Histogram het nie spasies tussen die stawe nie. Waarom nie?

- Staafgrafieke stel diskrete data voor. Histogramme stel kontinue data voor of data wat in intervalle gegroeppeer is. Ons kan 'n staafgrafiek gebruik in die voorbeeld van mnr. Nyamepha se klas en elke punt afsonderlik wys deur 'n enkele staaf (wat beteken dat ons dieselfde hoeveelheid stawe sal gebruik as die hoeveelheid items, of punte, in die dataversameling), of ons kan leerders se punte in intervalle groepeer en 'n histogram gebruik.
- Maak seker dat leerders weet hoe om intervalle neer te skryf (die volgende interval begin by die waarde wat volg op die vorige interval, bv. 0–2; 3–5; 6–8; ens.).

### Voorgestelde antwoorde

- 1 a Daar is geen data vir hierdie intervalle nie.  
Geen leerders het tussen 0% en 19% behaal nie.
- b 30–39 c 50–59 en 70–79
- d 20–29 en 30–39 (Dit is die leerders wat druipe.)
- e 7 leerders f 40–49
- g 50–59; 60–69; 70–79; 80–89 en 90–99. Natuurlik sou hy graag wou sien dat die laaste 3 intervalle 'n toename in frekwensie toon.

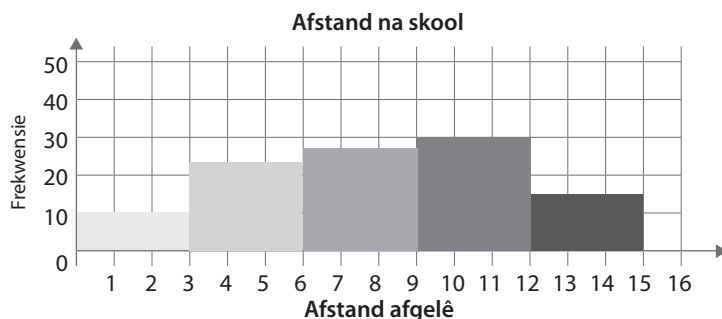
2



- a 6–8  
b 18–20

- c 104 weke  
 d 1 (een) van die jaar. Moontlike antwoorde: Tydens die Paastydperk; Tydens die jaarlikse feesseisoen in Desember.

3



- a 108 leerders  
 b 9 km of meer, maar minder as 12 km  
 c Dit beteken dat 30 graad 7's bly 9 km of verder van die skool af  
 d Minder as 3 km  
 e Die meeste leerders bly 9 km of verder van die skool af  
 f Daar is 15 leerders wat 12 km of verder van die skool af bly  
 g Moontlike antwoord: Om dit te vind of dit vir die skool lewensvatbaar sou wees om 'n vervoerdiens aan te bied.

## Sirkelgrafieke

### Aktiwiteit 3–5

**Lees sirkelgrafieke; Teken 'n sirkelgrafiek; Besluit watter soort grafiek om te gebruik**

Leerderboek bladsy 351-353

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Leerders behoort vertrou te wees met sirkelgrafieke. Hulle mag egter hulp nodig hê om dit te teken. Hulle hoef nie in Graad 7 'n gradeboog te gebruik om presiese sektore te teken nie – hulle kan staatmaak op hul kennis van breuke om die sirkelgrafiek in helftes, kwarte, derdes, agstes, ens. te verdeel.
- Maak seker dat leerders die volgende verstaan:
  - 'n Sirkelgrafiek is in sektore verdeel. Leerders het die betekenis van sektore geleer toe hulle met sirkels gewerk het. 'n Sirkelgrafiek gebruik sektore van 'n sirkel om inligting aan te toon.
  - Die geheel verteenwoordig 100%.
  - Elke sektor verteenwoordig 'n deel van 100%.
  - Angesiens leerders reeds ekwivalente vorms bestudeer het, hersien ekwivalensie in hierdie konteks: 25% verteenwoordig een kwart van die grafiek; 20% verteenwoordig een vyfde van die grafiek; 75% verteenwoordig drie kwarte van die grafiek, ens. Dit is die kennis wat leerders sal toepas wanneer hulle sirkelgrafieke teken en interpreteer.
- Leerders het ook persentasies bestudeer, asook hoe om 'n persentasie van 'n hele te vind. Hersien dit indien nodig, bv: Watter persentasie is 8 uit 40? Watter persentasie is 5 uit 40?, ens. Wat is die ekwivalente breuke? (Bv.,  $\frac{8}{40} = \frac{1}{5} = 20\%$ , dus stel  $\frac{1}{5}$  van die grafiek  $\frac{8}{40}$  of 20% voor.)

- Werk deur die voorbeeld in die Leerderboek en doen eenvoudige bykomende voorbeelde op die bord indien nodig. Verskaf 'n eenvoudige scenario aan leerders en laat hulle waardesin (breuke/persentasies/telgetalle) gee, bv: As ons 'n vinnige opname doen van leerders se gunstelingmusieksoort; As ons 'n vinnige opname doen van leerders se geliefkoosde tydverdrywe, ens. Skryf die waardes op die bord en laat 'n leerder die sirkelgrafiek op die bord teken.

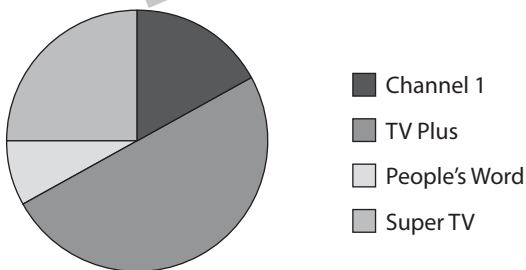
## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 3

- 1
  - a 40 leerders
  - b  $640 \times 100 = 15\%$
  - c  $940 \times 100 = 22,5\%$
  - d Komedie
- 2 Daar is 40 honde en hierdie sirkelgrafiek is in gelyke breuke verdeel, wat maklik is om te bereken.
  - a Die hondekategorie is 'n kwart van die sirkelgrafiek, dus is daar  $4 \times 40 = 160$  troeteldiere altesaam.
  - b Honde en voëls saam is helfte van die sirkelgrafiek, dus 50%.
  - c  $\frac{1}{8}$
  - d  $\frac{1}{8} \times 100 = 12,5\%$
  - e Totale aantal visse:  $\frac{1}{8} \times 40 = 5$   
 Totale aantal katte:  $\frac{1}{8} \times 40 = 5$   
 Totale aantal visse en katte:  $\frac{10}{40} \times 100 = 25\%$
- 3
  - a Kredietkaarte
  - b  $25 + 9 + 14 = 48\%$
  - c Ja. Een helfte is 50%. Die sirkelgrafiek dui aan dat 52% van die klante met kontant betaal.
  - d Ja. Een kwart is 25%. Die sirkelgrafiek dui aan dat 25% van die klante met 'n winkelkaart betaal.
  - e Ja. Een tiende is 10%. Die sirkelgrafiek dui aan dat 9% van die klante met 'n kredietkaart betaal.

### Aktiwiteit 4

#### 1 TV channel preferences of learners



- 2 Antwoorde sal verskil, afhangende van die leerders.  
 Voorbeeld: Wat is die gewildste kanaal onder die 60 leerders?

**PvA | Projek 2 Voltooi 'n datasiklus: Stel data voor (Taak 4)**

Leerderboek bladsy 353

**Riglyne vir die implementering van hierdie projek**

- Leerders voer nou die volgende stap uit in hul projek, naamlik die voorstelling van hul data. Deel van hierdie proses is om die mees gepaste vorm van datavoorstelling te kies.

## EENHEID



## Interpretasie, analise en verslaglewering van data

### Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 354

Voorgestelde tydstoekenning: 3,5 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- lees krities en interpreteer data wat in woorde, staafgrafieke, dubbelstaafgrafieke, sirkelgrafieke en histogramme voorgestel is
- analiseer data krities deur vrae te beantwoord wat verband hou met datakategorieë (insluitend data-intervalle), databronne en kontekste, maatstawwe van data (gemiddelde, modus en mediaan), skale gebruik op grafieke, steekproewe en populasies en vooroordeel in die data
- som data op (lewer verslag) in kort paragrawe, insluitend: kom tot gevolgtrekkings omtrent die data, maak voorspellings gebaseer op die data en identifiseer bronne.

**Hulpbronne:** Leerderboek; oefenboek

### Agtergrondinligting

- Dit is belangrik om na die geheelbeeld in gedagte te hou.
- Gebruik die vloekaart om leerders te help verstaan waar hulle in die proses is.
- Hierdie eenheid dek die laaste taak in die datasiklus.

Die studie van datahantering in die KABV is bedoel om leerders te wys hoe die statistieksiklus ons help om probleme/vrae op te los in verskillende situasies (kontekste).

### Riglyne vir onderrig

Hierdie is 'n belangrike deel van die datasiklus en is gemik daarop om die kritiese vaardighede te ontwikkel wat nodig is vir die analise van data wat in verskillende vorms

gegee word. Om seker te maak dat leerders op 'n sinvolle manier met datavoorstellings omgaan, verskaf aan hulle die tyd en geleentheid om met die datavoorstelling te werk voordat hulle die vrae aanpak. Doen dit deur die voorstelling bekend te stel en/of hulle toe te laat om dit bekend te stel. Vra ook leidende en verduidelikende vrae om hul denkproses te stimuleer. Die tweeledige doel hiervan is om leerders aan te spoor om te dink aan ander vrae gedurende hierdie aanvanklike proses. Sommige voorstellings is dalk eenvoudiger as ander en dit is deel van die besluit wat leerders moet neem tydens hierdie aanvanklike proses. Dit mag dalk ook 'n goeie idee wees om hulle te vra om hul eerste gedagtes neer te skryf – hetsy op hul eie, in pare of in klein groepies – of om hierdie gedagtes uit te druk in die vorm van 'n bespreking oor die voorstelling. Hoe ook al jy kies om dit te doen, die belangrike ding is om voorsiening te maak vir hierdie aanvangsproses.

## Interpreteer en analiseer data

### Aktiwiteit 1 Interpretteer en analiseer data

Leerderboek bladsy 354–357

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

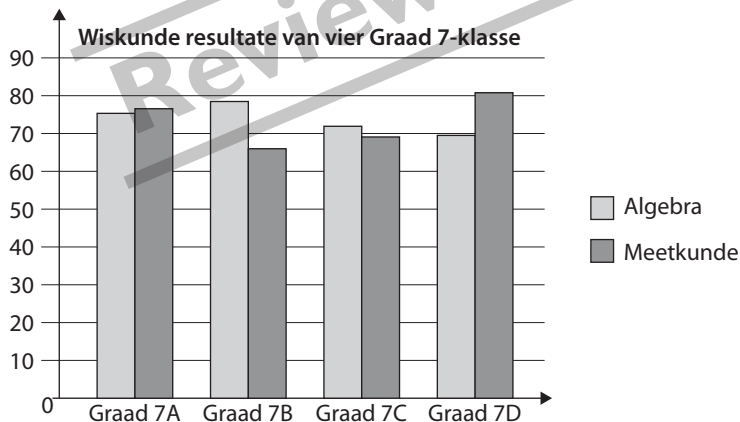
- Stel die woord *konteks* bekend as die situasie waarin die probleem of vraag ontstaan. Die Leerderboek bespreek MIV as 'n voorbeeld van 'n konteks. Hierdie konteks verskaf die vrae of probleme wat dataversameling, -analise en -interpretasie vereis. Ander kontekste wat in die Leerderboek genoem word is gesinne (hoeveelheid mense per gesin); skoolprestasie (Wiskundepunte); openbare vervoer (hoeveelheid passasiers op 'n bus). Leerders sal tyd nodig hê om werklik te begryp wat konteks beteken. Verwys hulle altyd na die breër konteks, aangesien hulle sal neig om spesifiek te dink en die probleem/vraag self te noem wanneer hulle gevra word oor die konteks.
- Doen 'n paar oefeninge waar jy die vraag verskaf en leerders die konteks. Gebruik vrae wat al voorheen in die Leerderboek gedek is, bv. waar leerders gevra word, wie hul gunstelingsokkerspan is. Die konteks in Aktiwiteit 1 in Eenheid 4, is Suid-Afrikaanse sokker. Wys daarop dat hierdie konteks baie vrae bevat wat ons kan vra ten einde 'n datahanteringsiklus uit te voer, bv.: “Wat verdien S.A. sokkerspelers? Ondersteun Suid-Afrikaners plaaslike spanne?”, ens. Leerders sal op hierdie manier begin verstaan wat die verskil is tussen die konteks en die spesifieke probleme.
- Laat leerders die aktiwiteit op hul eie doen en wees gereed om leiding te gee wanneer hulle vashaak.

#### Voorgestelde antwoorde

- Dit lyk asof die administrateur korrek is, maar dit is moeilik om seker te wees omdat die syfers nie laer is in elke maand van die jaar nie.
- Gemiddelde 2003: 62,83
- Gemiddelde 2008: 60,58
- Die administrateur is reg. Die aantal mense wat behandeling by die kliniek ontvang, het gedaal.
- Daar is verskeie moontlike redes. Daar is dalk 'n ander rede waarom minder mense die kliniek besoek – dit is nie noodwendig omdat minder mense MIV-positief is nie. Bv., die rye is dalk te lank; mense is dalk bang vir die stigma van MIV en wil dalk nie hê hulle vriende of familie moet sien dat hulle na die kliniek toe gaan nie; die personeel is dalk

- onvriendelik; of daar het dalk 'n ander kliniek in die gebied oopgemaak.
- 2 a Die skool hou 'n herwinningskompetisie. Daar is punte toegeken aan elke klas volgens die hoeveelheid herwinningsmateriaal wat hulle versamel het.
- b 7A: 42; 7B: 42
- c Graad 7A:  $9 + 11 + 8 + 7 + 7 = 42$  punte  
Graad 7B:  $11 + 6 + 9 + 10 + 6 = 42$  punte  
Die klasse het ewe goed gedoen.
- 3 a Die skoolhoof wil die uitslae van elk van die Graad 7-klasse in die Wiskunde-eksamen vergelyk.
- b Algebra:  $67 + 78 + 66 + 64 = 275$   
Gemiddelde punt vir Algebra:  $275/4 = 68,75\%$   
Meetskunde:  $73 + 65 + 65 + 83 = 286$   
Gemiddelde punt vir Meetskunde:  $286/4 = 71,5\%$
- c Die gemiddelde vir elke afdeling toon die gemiddelde persentasie vir al die klasse saam vir elke afdeling.
- d Algebra:  $78\% - 64\% = 14\%$   
Meetskunde:  $83\% - 65\% = 18\%$
- e Die omvang van die data: Leerders behaal beter uitslae in Meetskunde as in Algebra.
- f Graad 7A:  $67 - 73 = 140$   
Graad 7A se gemiddelde punt:  $140/2 = 70\%$   
Graad 7B:  $78 - 65 = 143$   
Graad 7B se gemiddelde punt:  $143/2 = 71,5\%$   
Graad 7C:  $66 + 65 = 131$   
Graad 7C se gemiddelde punt:  $131/2 = 65,5\%$   
Graad 7D:  $64 + 83 = 147$   
Graad 7D se gemiddelde punt:  $147/2 = 73,5\%$
- g Graad 7D
- h Antwoorde sal verskil, afhangende van jou klas.

4 a



- b Die skoolhoof wil sien of die stappe wat hulle geneem het om die Wiskundepunte in Graad 7 te verbeter, gewerk het.
- c Algebra:  $72 + 78 + 71 + 69 = 290$   
Gemiddelde punt vir Algebra:  $290/4 = 72,5\%$   
Meetskunde:  $77 + 66 + 69 + 81 = 293$   
Gemiddelde punt vir Meetskunde:  $293/4 = 73,25\%$



- d Die gemiddelde vir Algebra het verbeter met  $72,5\% - 68,75\% = 3,75\%$   
 Die gemiddelde vir Meetkunde het verbeter met  $73,25\% - 71,5\% = 1,75\%$   
 Dit blyk dat die stappe wat hulle gedoen het om die Wiskundepunte in Graad 7 te verbeter, gewerk het.
- e Algebra:  $78\% - 69\% = 9\%$   
 Meetkunde:  $81\% - 66\% = 15\%$
- f Die omvang in elke afdeling is kleiner: Leerders behaal beter uitslae vir Meetkunde.
- g Graad 7A:  $72 - 77 = 149$   
 Graad 7A se gemiddelde punt:  $= 1\ 492 = 74,5\%$   
 Graad 7B:  $78 + 66 = 144$   
 Graad 7B se gemiddelde punt:  $= 1\ 442 = 72\%$   
 Graad 7C:  $71 + 69 = 140$   
 Graad 7C se gemiddelde punt:  $= 1\ 402 = 70\%$   
 Graad 7D:  $69 + 81 = 150$   
 Graad 7D se gemiddelde punt:  $= 1\ 502 = 75\%$
- h Graad 7D i Leerders se eie antwoorde
- 5 a Huishoudelike inkomste (2009)
- b R0–R50 000 c R750 000+
- d R100–R300 000 (middel); R300–R500 000 (hoër)
- e 19% f 28%
- g Die 2 laagste kategorieë
- h Leerders se eie antwoorde, bv., salarisverhogings; hoër persentasie van die arbeidsmag in hoër-inkomste poste, ens.
- i Leerders se eie antwoorde, bv., die munisipaliteit (deel van demografiedata).
- 6 a Onwaar b Waar c Onwaar
- 7 a
- | Inkomste-kategorie | R0–R50 000 | R50 000–R100 000 | R100 000–R300 000 | R300 000–R500 000 | R500 000–R750 000 | R750+ |
|--------------------|------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| Persentasie        | 11%        | 12%              | 28%               | 16%               | 14%               | 19%   |
- b Leerders teken hul histogramme.
- c Leerders se eie antwoorde. Bespreek die struktuur van die intervale in die histogram (limiete). Help leerders om te sien dat die interval, byvoorbeeld ná R0–R50 000, by R51 000 moet begin.
- d Leerders se eie antwoorde. Hulle sal meer verdien as gevolg van inflasie.

## Vergelyk data

### Aktiwiteit 2 Vergelyk data

Leerderboek bladsy 357

#### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Die doel van die aktiwiteit is om kritiese denke te ontwikkel. Laat leerders die inligting in die twee tabelle in vraag 1 in Aktiwiteit 2 eers stilweg bestudeer. Kan hulle enige inligting gee voor hulle kyk na die vrae? En is hulle besig om te dink aan ander kwessies, soos wêreldrekords en Olimpiese rekords en hoe hierdie uitslae daarmee vergelyk? Bv.: die verskil tussen die eerste en tweede posisie (mans en vrouens; die feit dat die mans se eerste posisie onder 10 sek. is; Hoe vergelyk dit met die wêreldrekord? Hoe vergelyk dit met die Olimpiese rekord?

- Die vrae hierbo is die begin van 'n kritiese denkproses en kommentaarlewering oor die gegewe inligting. Dit is belangrik om leerders aan te spoor om inligting op hierdie manier te beskou voor hulle met die aktiwiteit begin. Elke aktiwiteit waar daar van leerders verwag word om inligting te lees en te interpreteer, moet lei na interessante en belangrike gesprekke voor die aktiwiteit aangepak word. Dis belangrik om leerders die geleentheid te bied om hul opinies en kommentaar met dié van ander leerders te vergelyk. Dit sal ook die datahanteringslesse interessant maak.
- Benader vraag 2 op dieselfde manier deur leerders toe te laat om die inligting in die tabel te bespreek en hul siening te deel voor hulle die aktiwiteit doen.
- Leerders moet altyd redes gee vir hul antwoorde op die interpretasievrae. Daar kan meer as een interpretasie wees.
- Stop en verduidelik aan leerders wat dit beteken om kommentaar te lewer op 'n stelling en wat van hulle verwag word wanneer hulle so 'n vraag teëkom.
- Hulle moet die volgende in ag neem wanneer hulle gevra word om *kommentaar te lewer*:
  - Hou my kommentaar verband met die gegewe data/voorstelling?
  - Is my kommentaar 'n feit of my opinie?
  - Is my kommentaar waar vir die gegewe data/voorstelling?
  - Stem ek saam met hierdie stelling of nie?
  - Waarom stem ek saam, of waarom nie?
  - As ek saamstem/nie saamstem nie, watter bewysstukke kan ek gee om my siening/opinie te staaf? (Gebruik die gegewe inligting om 'n ander siening te staaf.)

### Remediëring en uitbreiding

Sit in klein groepies saam met leerders om die vrae saam met hulle deur te werk en duidelik te maak. Dit mag behels dat jy die vrae op 'n ander manier stel, toets hoe hulle die vrae interpreteer, en hulle self die vrae op 'n ander manier laat stel, ens. Dit gebeur dikwels dat leerders weet wat om te doen maar ondersteuning benodig om te verstaan wat die vraag van hulle vereis. As hulle ondersteuning benodig om te weet wat om te doen (hoe om die vrae te beantwoord), fokus hierop deur terug te verwys en vinnige hersiening te doen.

### Voorgestelde antwoorde

- 9,87 sekondes
  - $10,17 - 9,87 = 0,3$  sekondes
  - 10,17 sekondes
  - Omvang
- 10,75 sekondes
  - $11,29 - 10,75 = 0,54$  sekondes
  - 11,29 sekondes
  - Omvang
- Manswedloop: Gemiddelde:  $70,377 = 10,05$  sekondes (korrek tot 2 desimale plekke)  
 Mediaan: 10,085 sekondes  
 Modus: Geen

Vrouewedloop: Gemiddelde:  $77,957 = 11,14$  sekondes (korrek tot by 2 desimale plekke.)  
 Mediaan: 11,9 sekondes  
 Modus: Geen
- Die gemiddelde, mediaan, modus en omvang van die wedlope is verskillende soorte gemiddeldes.
  - Mediaan of gemiddelde (as daar geen uitskieters is nie)

- c 'n Atleet kan sy/haar tyd vergelyk met hierdie gemiddeldes om homself/haarself te evalueer en om sy/haar tyd te probeer verbeter.
- 5 a Huisbrake ('n opname is gedoen rakende die aantal huisbrake in Suid-Afrika elke jaar van April tot Maart vir die jare 2007 tot 2011.)
  - b Wes-Kaap
  - c Oos-Kaap, Vrystaat, Mpumalanga, Noord-Kaap
  - d Gauteng
  - e Algemene toename
  - f Antwoorde sal verskil, afhangende van jou klas.
  - g Antwoorde sal verskil, afhangende van jou klas.
  - h Staafgrafiek
  - i 4 866, 14 595, 15 203, 15 255, 18 239, 26 941, 41 120, 44 598, 64 714
  - j Omvang:  $64\,714 - 4\,866 = 59\,848$   
 Gemiddelde:  $245\,5319 = 27\,281,22$  (korrek tot by 2 desimale plekke)  
 Mediaan: 18 239  
 Modus: Geen
  - k Staafgrafiek
  - l Gauteng. Dit het die hoogste residensiële misdadafsyfer in Suid-Afrika.

## Fout en vooroordeel; Misleidende data; Nog staafgrafieke

### Renosterstroping; Pikkewyne word bedreig

#### Aktiwiteit 3–7

**Identifiseer fout; Identifiseer vooroordeel; Vergelyk misleidende grafieke; Interpreteer staafgrafieke; Interpreteer nog staafgrafieke**

Leerderboek bladsy 360–365

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

Fout, vooroordeel en misleidende data is nuwe inhoud vir leerders. Werk noukeurig deur die voorbeelde in die Leerderboek.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 3

- 1 a Fout 1: Al die punte is nie opgeskryf nie. Een punt is uitgelaat.  
 Fout 2: Die totaal van die toets was 50, maar punte van 51 en 52 is opgeskryf.
- b Opname
- c Verslaglewering
- 2 a Lemoen word bo Limonade verkies.
- b Interpretasie
- c Lemoen

#### Aktiwiteit 4

- 1 a Ja, Morgan het slegs sy hoogste punte vir sy pa gewys.
- b Ja, slegs een skool se leerders is gebruik en dit kan nie verteenwoordigend van die hele provinsie wees nie.
- c Ja, Graad 9-leerders kan nie gebruik word om die uitslae vir Graad 7 te gee nie.

- d Nee, Wiskunde het die hoogste aangetekende aantal studente wat dit as 'n voorkeur aandui.
- 2 a As slegs die seuns in die klas wat rekenaars gebruik gevra word en slegs meisies wat nie rekenaars gebruik nie, sal die data aandui dat meer seuns as meisies in daardie klas rekenaars gebruik.
- b As slegs meisies met hoë uitslae en seuns met lae uitslae gebruik word, sal die data aandui dat meisies hoër uitslae as die seuns in daardie klas behaal.

#### Aktiwiteit 5

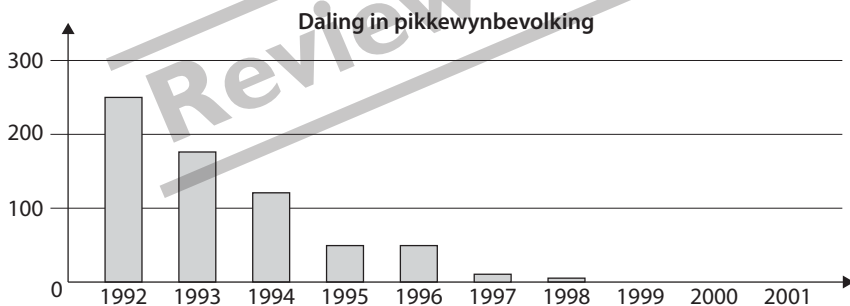
- 1 a Staafgrafiek b 70 c 310  
d 25% e stygende
- 2-3 a Ja b Die tweede grafiek; Skaal = 10  
c Eerste grafiek se skaal is 20; Skaal; Die tweede grafiek het 'n skaal van 10; Skaal begin by 40  
d Ja e Die tweede een; Om 'n skerper styging te toon

#### Aktiwiteit 6

- 1 2007 2 2010 3 2007 tot 2008 4 2007
- 5 Leerders se eie antwoorde, bv. die aanvraag na renosterhoring het dalk gestyg.
- 6 a Leerders se eie antwoorde, bv. die risiko van uitsterwing  
b Voorkoming van uitsterwing  
c Bewustheid, strengere beheer oor renosterbevolkings en aktiwiteit, teling

#### Aktiwiteit 7

- 2 2002; 7 200 pikkewyne  
3 1992; 2 000 pikkewyne  
3 Die bevolking pikkewyne het afgeneem ná die olieramp.  
4



- a Die bevolking pikkewyne het geleidelik afgeneem en uiteindelik uitgesterf.  
b Olierampe

## Lewer verslag oor data

### Lê 'n verslag voor

**PvA | Projek 2**

**Voltooi 'n datasiklus: Skryf 'n verslag (Taak 5)**

Leerderboek bladsy 367

### Riglyne vir die implementering van hierdie projek

- Die doel van verslaglewering is om die tendense en patrone in die versamelde data te verduidelik.

- Verduidelik aan leerders dat 'n verslag voorspellings of aanbevelings moet bevat. Dit stel die persone (of organisasie) wat die studie aangevra het in staat om die verslag te gebruik om besluite te neem. Dit is die volle datasiklus.
- Bespreek die voorbeeld in die Leerderboek.
- Maak seker leerders verstaan die verskillende woorde: ons kom tot 'n *gevolgtrekking* ná ons 'n ondersoek gedoen het; ons maak 'n *voorspelling* oor die toekoms; en 'n *aanbeveling* is 'n voorstel.
- Die konsepte hierbo word al meer belangrik in hoër grade.
- Laat leerders eers oefen hoe om 'n verslag te skryf voor hulle die verslag vir hul projek aanpak. Gaan hul pogings na en gee konstruktiewe terugvoer aan hulle.

### Remediëring en uitbreiding

Sit in klein groepies saam met leerders en werk deur die vrae en die struktuur van die verslag saam met hulle. Dit mag behels dat jy die vrae op 'n ander manier stel, toets hoe hulle die vrae interpreteer, en hulle self die vrae op 'n ander manier laat stel, ens. Dit gebeur dikwels dat leerders weet wat om te doen maar ondersteuning benodig om te verstaan wat die vraag van hulle vereis, of hoe om sinne in 'n verslag te formuleer. As hulle ondersteuning benodig om te weet wat om te doen (hoe om die vrae te beantwoord), fokus hierop deur terug te verwys en vinnige hersiening te doen. As hulle ondersteuning benodig met die formulering van hul idees/sinne in die verslag, laat hulle dit mondelings uitdruk. Help hulle om die relevansie/toepaslikheid van hul idees te evalueer voor hulle dit neerskryf. Dit is 'n belangrike stap wanneer hulle hul verslag skryf vir die projek.

### Voorgestelde antwoorde

Gebruik die rubriek verskaf om leerders se verslae te assesser as deel van die datasiklusprojek.

### Wenk

Maak grafieke en verslae bymekaar uit koerante en tydskrifte, en bespreek hulle met die leerders.

RUBRIEK VIR PROJÊK				
Kriteria	Uitstekend 4	Bereik 3	Gedeeltelik bereik 2	Nie bereik nie 1
<b>Taak 1 Versameling van data</b>				
Formulering van onderwerp	Baie duidelik	Redelik duidelik	Onduidelik	Swak
Formaat van vraelys	Vorm baie netjies en duidelik	Netjies en redelik duidelik	Gemiddeld met 'n paar foute	Onnet; baie foute
Vraelys	3 questions soos gespesifiseer; goeie reaksies	3 vrae soos gespesifiseer	2 vrae soos gespesifiseer	1 vraag soos gespesifiseer
<b>Taak 2 Organisering en opsomming van data</b>				
Tellingtabel	Voltooi, korrek en baie netjies	Voltooi, meestal korrek en redelik netjies	Onvoltooid	Onvoltooid; onnet
Frekwensietabel	Voltooi, korrek en baie netjies	Voltooi, meestal korrek en redelik netjies	Onvoltooid	Onvoltooid; onnet
Stingel-en blaar diagram	Voltooi, korrek en baie netjies	Voltooi, meestal korrek en redelik netjies	1 korrekte bewerking	Het alle bewerkings aangepak
<b>Taak 3 Opsomming van data</b>				
Bewerkings	Ten minste 80% van bewerkings korrek	Ten minste 60%–79% van bewerkings korrek	Ten minste 40%–59% bewerkings korrek	Minder as 40% van bewerkings korrek
<b>Taak 4 Voorstelling van data</b>				
Voorstelling	Korrekte grafiek; titel en byskrifte	Korrekte grafiek; Geen titel en/of byskrifte	Redelike akkurate grafiek	Verkeerde grafiek-keuse; Baie foute
<b>Taak 5 Interpretering, analisering en verslaglewering van data</b>				
Interpreteer en analiseer	Bron; konteks en goeie analise	Bron of konteks gegee; Redelike analise	Geen bron of konteks gegee; Swak analise	Inkorrekte analise
Verslag	Gevolgtrekking; Voorspelling; Toon goeie insig	Gevolgtrekking of voorspelling; Toon insig	Geen gevolgtrekking of voorspelling; Minder as 50 woorde.	Hou nie verband met die data

Punte: 40



# Waarskynlikheid

## Eenheidsoorsig

Leerderboek bladsy 368

Voorgestelde tydstoekenning: 4,5 ure

Hierdie eenheid fokus op die volgende:

- definieer wat waarskynlikheid is;
- lys al die moontlike uitkomst van 'n eenvoudige situasie met uitkomst wat ewe waarskynlik is
- bepaal die waarskynlikheid van elke uitkomst m.b.v. die definisie van waarskynlikheid
- teken die uitkomst aan.

**Hulpbronne** Leerderboek; oefenboek; spinskyf; dobbelsteen; pak kaarte

## Agtergrondinligting

Waarskynlikheid is 'n tak van Wiskunde. Leerders sal in die VOO-Fase verder met hierdie onderwerp werk. Dit is belangrik dat leerders beseft dat hierdie tak van Wiskunde ontwikkel het as gevolg van 'n praktiese behoefte om die waarskynlikheid van gebeurlikhede te bepaal.

## Riglyne vir onderrig

Dis belangrik om die korrekte woorde te gebruik wanneer waarskynlikheid onderrig word. Gebruik hierdie woorde dwarsdeur die lesse ten einde hul betekenis in konteks vas te lê.

- As jy 'n dobbelsteen 'n aantal kere gooi, voer jy 'n eksperiment uit.
- Elke keer wat jy die dobbelsteen gooi, is dit 'n proef in die eksperiment.
- Jy kan 'n 1, 2, 3, 4, 5 of 6 gooi: hierdie getalle is die moontlike uitkomst. Elke getal het dieselfde kans om gegooi te word in 'n enkele proef van die eksperiment; dus praat ons van "ewe waarskynlike uitkomst".
- Voor jy die dobbelsteen gooi, besluit wat jy wil hê moet gebeur. As jy ewe getalle wil rol {2; 4; 6}, word dit die gebeurlikheid genoem. 'n Gebeurlikheid kan een of meer uitkomst van die eksperiment wees.
- Waarskynlikheid is die kans dat die gebeurlikheid wat jy gekies het, gaan gebeur (gooi ewe getalle).  $W(\text{ewe getalle}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$ .

# Wat is waarskynlikheid?

Woorde wat ons gebruik om waarskynlikheid te beskryf

## Aktiwiteit 1 Werk met waarskynlikheid

Leerderboek bladsy 368

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteit

- Stel waarskynlikheid bekend en hersien woorde wat ons gebruik om waarskynlikheid te beskryf. Leerders behoort vertrou te wees met hierdie woorde.
- Vra leerders om met hul eie voorbeelde vorendag te kom, soos: Ek gaan vanmiddag TV kyk; Dit gaan môre warm wees; ens.
- Leerders moet die aktiwiteit op hul eie doen.
- Moenie te veel tyd aan hierdie aktiwiteit wy nie, aangesien dit slegs die inleiding tot die res van die hoofstuk is.

### Wenk

Verskaf soveel as moontlik geleenthede aan leerders om stellings te maak wat waarskynlikhede uitdruk. Hulle kan hierdie soort oefeninge ook in pare doen. Dit kan interessant wees om te sien hoe eenders of verskillend leerders se definisies van waarskynlikhede is, en waarom.

### Voorgestelde antwoorde

- |               |                  |                |
|---------------|------------------|----------------|
| 1 Waarskynlik | 2 Onmoontlik     | 3 Onmoontlik   |
| 4 Gelyk       | 5 Seker          | 6 Onmoontlik   |
| 7 Gelyk       | 8 Onmoontlik     | 9 Gelyk        |
| 10 Onmoontlik | 11 Onwaarskynlik | 12 Waarskynlik |

### Voer proewe uit

Proewe, uitkomstes en gebeurlikhede; Die waarskynlikheidskaal; Lys moontlike uitkomstes

## Aktiwiteit 2–4

Bepaal waarskynlikheid; Onderzoek uitkomst; Gooi dobbelstene

Leerderboek bladsy 370–372

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Stel die volgende terme bekend: *proef*; *uitkomst*; *gebeurlikheid*. Maak seker dat leerders dit verstaan.
- Stel die waarskynlikheidskaal bekend en bespreek dit sowel as die voorbeelde. Vra leerders om 'n waarde te voeg by sommige van hul stellings in Aktiwiteit 1 gebaseer op waarskynlikheidskaal in die Leerderboek (definieer hul waarskynlikhede), en om hul besluit te verduidelik.
- Leerders werk noukeurig deur Aktiwiteit 2 tot 4. Die aktiwiteite is ontwerp om leerders in staat te stel om die waarskynlikheidskaal onder die knie te kry, uitkomstes te voorspel en dit uit te brei om bykomende waarskynlikhede in te sluit. Verduidelik die vrae en bied ondersteuning waar nodig.



## Remediëring en uitbreiding

Uitbreiding: Vraag **8b**, **9** en **10** in Aktiwiteit 2 bied 'n goeie uitdaging vir die leerders. Laat leerders Aktiwiteit 3 en 4 (of dele daarvan) in pare doen.

### Voorgestelde antwoorde

#### Aktiwiteit 2

- 1 a 100%                      b 0%                      c 50%  
2 a 0–49%                    b 75–100%                c 90–100%                d 50–100%  
3 50%                      4 2                      5  $\frac{3}{5}$  of 60%                6 2  
7 40% kans dat die gebeurlikheid sal gebeur en 60% kans dat die gebeurlikheid nie sal gebeur nie.  
8 a Leerders se eie antwoorde.  
b Leerders se eie antwoorde.  
9 Onmoontlik; amper onmoontlik; baie onwaarskynlik; onwaarskynlik; taamlik onwaarskynlik; gelyk; taamlik waarskynlik; waarskynlik; baie waarskynlik; amper seker; seker  
10 a Baie onwaarskynlik                b Baie waarskynlik  
c Taamlik waarskynlik                d Baie naby aan 1  
\*II Leerders se eie antwoorde.

#### Aktiwiteit 3

- 1 1; 2; 3; 4; 5; 6                      2 Kruis; munt                      3 rooi; groen; oranje; geel  
4 Sy gaan óf die rekord slaan óf sy gaan nie die rekord slaan nie.  
5 1; 2; 3; 4; 5                      6 1; 2; 3; 4; 5 is almal ewe waarskynlik  
7 25 keer                      8 6 keer                      9 10 keer  
10 90 keer                      11 81 balle

#### Aktiwiteit 4

- 1 a 6                      b Ja                      c 1 uit 6  
d  $\frac{1}{6}$                       e Elkeen het 'n kans van  $\frac{1}{6}$  om gegooi te word.  
2 a Elke kant het 9 kanse uit 54 om gegooi te word, dit beteken hulle het 'n kans van 1 uit 6 om gegooi te word ('n kans van 16,66%).  
b Leerders teken hul resultate aan in die tabel wat verskaf is.  
c Leerders teken 'n staafgrafiek m.b.v. hul tellingtabel.

### Relatiewe frekwensie: Nog waarskynlikheidsproewe

#### Aktiwiteit 5–8

**Spin 'n spinskyf; Kies kaarte; Kies domino's;  
Ontwerp jou eie domino-aktiwiteit**

Leerderboek bladsy 373–37

### Riglyne vir die implementering van hierdie aktiwiteite

- Verduidelik die konsep relatiewe frekwensie m.b.v. die voorbeelde en stappe in die Leerderboek. Leerders gaan relatiewe frekwensie op formele wyse in Graad 8 doen en hierdie afdeling dien dus as 'n goeie inleiding.

- Maak seker dat leerders die verskil tussen frekwensie en relatiewe frekwensie verstaan.
- Beklemtoon dat ons waarskynlikheid bereken voor ons 'n eksperiment doen, of as daar geen eksperiment is nie. Relatiewe frekwensie kan slegs bereken word nadat iets prakties plaasgevind het.
- Laat leerders Aktiwiteit 5 tot 8 in pare doen.

## Voorgestelde antwoorde

### Aktiwiteit 5

- 1 Leerders teken die frekwensie van uitkomst aan.
- 2 Leerders stel hul data voor as 'n staafgrafiek.
- 3–5 Leerders se eie antwoorde, gebaseer op hul resultate.

### Aktiwiteit 6

- a Die kans dat jy 'n 6 van elke kleur gaan kies, is 1 uit 13.  $\left(\frac{1}{13}\right)$
- b Die kans dat jy 'n aas van elke kleur gaan kies, is 1 uit 13.  $\left(\frac{1}{13}\right)$
- c Die kans dat jy 'n aas uit die pak gaan kies, is 1 uit 52.  $\left(\frac{1}{52}\right)$
- d Die kans dat jy 'n rooi kaart gaan kies, is 1 uit 2.  $\left(\frac{1}{2}\right)$
- e Die kans dat jy 'n swart kaart gaan kies, is 1 uit 2.  $\left(\frac{1}{2}\right)$
- f Die kans dat jy 'n prentkaart gaan kies, is 3 uit 13.  $\left(\frac{3}{13}\right)$
- g Die kans dat jy nie 'n prentkaart gaan kies nie, is 10 uit 13.  $\left(\frac{10}{13}\right)$

\*2 10%

\*3 10%

### Aktiwiteit 7

- a 1 uit 5                      b 1 uit 10                      c 1 uit 5
- d 1 uit 5                      e 1 uit 2                      f 1 uit 2

### Aktiwiteit 8

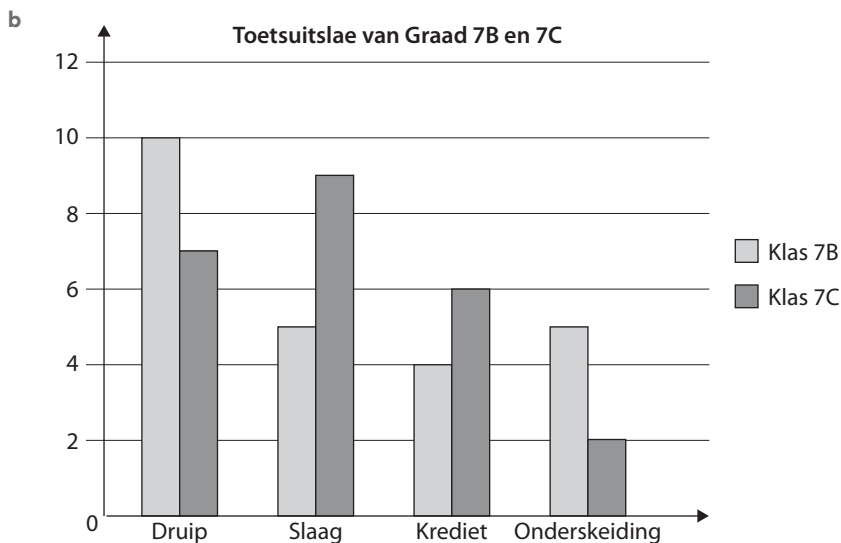
Leerders skep hul eie domino-aktiwiteit deur 'n soortgelyke benadering te volg as in Aktiwiteit 7.

## Hoofstuk 19 Hersiening

Leerderboek bladsy 375

1 a

Graad	Druip	Slaag	Krediet	Onderskeiding
Klass 7B	10	5	4	5
Klas 7C	7	9	6	2



**2 a**

0	0	1	2	2	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	8	9	9
1	1	1	1	2	2	2	3	3	5	5	5	6	6	7	7	8	8	8	9	
2	0	0	1	1	3	5	5	6	6	6	6	9	9							
3	0	0	1	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	7	7	8	9	9	9
4	0	0	2	3	4															

bv., 3|4 beteken 34

- b**
- i  $44 - 0 = 44$  leerders
  - ii Modus = 34 leerders en 39 leerders
  - iii Mediaan = 19,5 leerders (Ronda af na 20)
  - iv Gemiddelde =  $\frac{1\ 707}{80} = 21$  leerders

- 3 a** 100% (v) seker
- b** 1% (iv) baie onwaarskynlik
- c** 99% (i) amper seker
- d** 60% (iii) taamlik waarskynlik
- e** 50% (ii) gelyke kans

# Modeleksamen vraestel 2 (November): Vraestel I: Algebra Memorandum

Leederboek bladsy 376

Tyd: 100 minute

Punte: 100

**Vraag 1** [5]

- 1.1 1.1.2✓ (1)  
 1.2 1.2.2✓ (1)  
 1.3 1.3.4✓ (1)  
 1.4 1.4.1✓ (1)  
 1.5 1.5.4✓ (1)

**Vraag 2** [6]

- 2.1 Waar✓ (1)  
 2.2 Onwaar✓ Heelgetalle is positief, negatief of nul.✓ (2)  
 2.3 Waar✓ (1)  
 2.4 Onwaar✓ Die syfers is in dalende volgorde geskryf.✓ (2)

**Vraag 3** [13]

- 3.1 3.1.1 112 368; 112 376✓ (1)  
 3.1.2 10; -5✓ (1)  
 3.2 3.2.1 -2; 2; 6; 10✓ (A, twee korrek syfers)✓ (2)  
 3.2.2 6; -1; -8; -15 ✓✓✓✓ (4)  
 3.3  $\frac{256}{1\,000} = \frac{32}{125}$ ✓ (2)  
 3.4 15 700✓ (1)  
 3.5 12,5✓ (1)  
 3.6  $3^8$ ✓ (1)  
 3.7 3.7.1  $4ab$ ✓ (1)  
 3.7.2  $m^2$ ✓ (2)

**Vraag 4** [24]

- 4.1 4.1.1  $R17,50 \div 5 = R3,50$  per avokado✓ (1)  
 4.1.2  $R3,50 \times 3 = R10,50$ ✓ (2)  
 4.2  $\frac{8}{8} - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ ✓;  $\frac{5}{8} \times \frac{2\,400}{1} = 1\,500$  grondboonties✓ (3)  
 4.3  $\frac{5}{5} - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$ ✓;  $\frac{1}{5} \times \frac{100}{1} = 20\%$ ✓ (3)  
 4.4 Tyd (u) =  $50 \text{ km} \div 56 \text{ km/h}$ ✓(SF) = 0,892857... ure✓  
 $0,892857... \text{ ure} \times 60 = 53,7... \approx 54$  minute✓ (3)  
 4.5 Koste =  $R20\,000 + R75\,000 = R95\,000$ ✓  
 $\frac{90}{100} \times R95\,000 = R85\,500$ ✓  
 $R95\,000 - R85\,500 = R9\,500$ . Hy het R9 500 verloor. ✓ (3)  
 4.6 4.6.1  $\frac{7,5}{100} \times R13\,200 = R990$  ✓ (2)  
 4.6.2  $R13\,200 + 10 \times R990 = R23\,100$ ✓ (2)

**Vraag 5****[13]**

- 5.1** **5.1.1** Deel elke getal met vier.✓  
320; 80; 20✓ (2)
- 5.1.2** Tel 1 by, tel weer 2 by, dan 3, ensovoorts✓ 25; 31; 37✓ (2)
- 5.2** **5.2.1**  $T_1 = -8(1) + 200 = 192$ ✓  
 $T_2 = -8(2) + 200 = 184$ ✓  
 $T_3 = -8(3) + 200 = 176$ ✓ (3)
- 5.2.2**  $T_n = -8(n) + 200$ ✓ (1)
- 5.2.3**  $T_{20} = -8(20) + 200 = 40$ ✓ (2)
- 5.2.4**  $0 - 200 = -200$ ✓;  $-200 \div -8 = 25$  dae✓ (3)

**Vraag 6****[27]**

- 6.1**  $-7$ ✓ (1)
- 6.2**  $-2$ ✓ (1)
- 6.3**  $-9$ ✓ (1)
- 6.4**  $35 + 5 + (-30) = 40 + (-30) = 10$ ✓ (3)
- 6.5**  $\frac{1\,231}{400} + \frac{453}{150} = \frac{3\,693}{1\,200} + \frac{3\,624}{1\,200} = 6,1$  (4)
- 6.6**  $(64 - 64) \times 2 = 0 \times 2 = 0$ ✓ (3)
- 6.7**  $54 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$  (M, brei uit)  $= 25 \times 25 = 625$ ✓ (2)
- 6.8**  $4 + 20 = 24$ ✓ (3)
- 6.9**  $611$  (M, lang deling) ✓ (2)
- 6.10**  $R147,84$  (M, tel in kolomme) ✓ (2)
- 6.11**  $\frac{3}{5}$  ✓ (2)
- 6.12**  $10\,299,975$ ✓✓✓ (3)

**Vraag 7****[17]**

- 7.1**  $\frac{x + (-5)}{10}$ ✓ (1)
- 7.2**  $200 - 3x = 120$ ✓ (1)
- 7.3** **7.3.1**  $y = 5(1) - 6$  (SF)  $= -1$ ✓ (2)
- 7.3.2**  $y = (6)(6) + 20$  (SF)  $= 36 + 20 = 56$ ✓ (2)
- 7.4** **7.4.1**  $x = 12$ ✓ (1)
- 7.4.2**  $x = 5$ ✓ (1)
- 7.4.3**  $x = 5$ ✓ (1)
- 7.4.4**  $x = 17,5$ ✓ (1)
- 7.4.5**  $4x = 124$ ✓;  $x = 31$ ✓ (2)
- 7.4.6**  $x^2 = 64$ ✓;  $x = 8$ ✓ (2)
- 7.5**  $x + x + 7 = 67$ ✓;  $x + x = 60$ ✓;  $x = 30$  tydskrifte✓ (3)

# Modeleksamen vraestel 2 (November): Vraestel I: Meetkunde Memorandum

Leederboek bladsy 380

Tyd: 100 minute

Punte: 105

**Vraag 1**

- I.1.1  $43^\circ$
- I.1.2  $54^\circ$
- I.1.3  $123^\circ$
- I.2.1  $180^\circ$
- I.2.2  $270^\circ$
- I.2.3  $300^\circ$
- I.2.4  $156^\circ$
- I.3.1 – I.3.3 Leerders konstrueer hoeke

**Vraag 2**

- 2.1 Ongelyksydig – Alle sye en hoeke is verskillend.  
Reghoekig – Een hoek is  $90^\circ$ .  
Gelykbenig – Twee sye en twee hoeke is gelyk  
Gelyksydig – Alle sye en hoeke is gelyk.
- 2.2.1 Dit is 'n  $90^\circ$  hoek, 'n regte hoek.
- 2.2.2 Hoek  $b$  is 'n stomphoek. Hoek  $c$  is 'n skerphoek. Hoek  $d$  is 'n stomphoek.

**Vraag 3**

- 3.1.1 – 3.1.3 Leerders konstrueer nuwe 2D-vorms.
- 3.2.1  $180^\circ$
- 3.2.2  $180^\circ$
- 3.2.3  $360^\circ$
- 3.2.4 Onwaar
- 3.2.5 Onwaar
- 3.2.6 Waar
- 3.2.7 Leerders konstrueer Reghoek ABCD en dui die eienskappe van 'n reghoek aan:  
teenoorstaande sye is gelyk en parallel, binnehoeke is  $90^\circ$  en gee saam 'n som van  $360^\circ$ .  
Hoeklyne kruis mekaar.
- 3.2.8.1 32 cm
- 3.2.8.2  $55 \text{ cm}^2$

**Vraag 4**

- 4.1.1  $102 \text{ cm}^2$
- 4.1.2  $85 \text{ cm}^2$
- 4.1.3 4 cm
- 4.1.4  $63 \text{ cm}^3$  en  $50 \text{ cm}^3$

**Vraag 5**

- 5.1 Leerders teken letters en vergroot/verklein hulle met 'n gegewe faktor.
- 5.2–5.4 Leerders teken vorms en beelde geskep deur refleksie.
- 5.5 Die orde van rotasie van elk is 1.
- 5.6 Leerders transleer die letters.

### Vraag 6

- 6.1 A Vyfhoek; B seshoek; C agthoek; D vierkant  
6.2 A vyfhoekige prisma; B seshoekige prisma; C agthoekige prisma; D vierkantige prisma.  
6.3 A vyfhoekige piramide; B seshoekige piramide; C agthoekige piramide; D vierkantige piramide.  
6.4 Seshoekige prisma: 12 sye; 6 driehoekige vlakke en 1 seshoekige vlak; 7 hoekpunte.

## Modelksamenvraestel 2 (November): Addisioneel: Vraestel I: Algebra

Tyd: 2 uur

Punte: 120

### Vraag 1

[8]

- 1.1 Waar of onwaar?  
1.1.1  $(-1)^2$  is 'n konstante. (1)  
1.1.2 4 825 770 600 mg is groter as 852 272 224 mg (1)  
1.1.3 Die optellingsinverses van  $-12$  is 12 (1)  
1.1.4 577 750 lê halfpad tussen 568 720 en 568 760? (1)  
1.1.5 Die assosiatiewe eienskap leer ons dat  $250 + 310$  dieselfde antwoord sal gee as  $310 + 250$ . (1)  
1.2 Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter neer:  
1.2.1 As ek die tweede getal uitbrei en dan die distributiewe eienskap gebruik om die antwoord te vind op  $25 \times 23$ , is die *maklikste* manier om dit te doen, soos volg:  
A  $(2 + 5) \times (2 + 3) = 2(5 + 3) = 28$   
B  $25 \times (20 + 3) = 25 \times 20 + 25 \times 3 = 500 + 75 = 575$   
C  $25 \times (30 - 7) = 25 \times 30 - 25 \times 7 = 750 - 525 = 225$   
D  $25 \times (30 - 7) = 25 \times 30 - 25 \times 7 = 750 - 175 = 575$  (1)  
1.2.2 Skryf 460 as die produk van sy priemfaktore. Die korrekte manier om dit te skryf, is:  
A  $4 \times 5 \times 23$   
B  $2 \times 10 \times 23$   
C  $2 \times 5 \times 23 \times 2$   
D  $2 \times 2 \times 5 \times 23$  (1)  
1.2.3 Skat deur af te rond tot die naaste honderd. Bereken dan die antwoord op  $287 - 3\,983 + 183$ . Die korrekte antwoord is:  
A  $280 - 4\,000 + 180 = -3\,540$   
B  $300 - 4\,000 + 200 = -3\,500$   
C  $300 - 3\,900 + 200 = -3\,400$   
D  $300 - 4\,000 + 180 = -3\,520$  (1)

### Vraag 2

[25]

- 2.1 Lees die getal 805 720 301 en skryf dit dan in woorde. (1)  
2.2 Bereken.  
2.2.1  $24 \div 8 + 2 \times 10$  (3)  
2.2.2  $650\,765 - 120\,924$  (2)  
2.2.3  $5\,220 \div 15$  (2)  
2.3 'n Fabrikasie skenk 190 penne aan 'n skool. Daar is 570 leerders in die skool. Dit beteken dat slegs elke derde leerder 'n pen kry. Die leerders staan in 'n ry om hul penne te ontvang. Maria is die 72ste leerder in die ry.  
2.3.1 Is 72 'n veelvoud van 3? (1)

- 2.3.2 Gaan Maria 'n pen ontvang? (1)
- 2.4 Bepaal al die faktore van 260. (1)
- 2.5 Skryf 260 as 'n produk van sy priemfaktore. (3)
- 2.6 Daar is 360 lede wat behoort aan 'n sekere sportklub. Die verhouding van manlike tot vroulike lede is 5 : 4. Hoeveel lede is mans? (3)
- 2.7 Die prys van 'n hervulsakkie vir handseep is R19,99. Skryf dit as 'n koers (prys per hervulsakkie). (1)
- 2.8 Mica nooi 15 kinders na haar partytjie toe. Slegs 80% van hulle kan kom. Hoeveel kinders kan *nie* na haar partytjie toe kom nie? (3)
- 2.9 Ben koop 'n tafel vir R250 en verkoop dit weer vir R700. Bepaal hoeveel wins hy gemaak het. (2)
- 2.10 Kim-Lee belê R225 000 by 'n bank teen 8% enkelvoudige rente per jaar. Hoeveel *rente* gaan sy ná vier jaar ontvang? (2)

**Vraag 3** [17]

- 3.1 Skryf die volgende in uitgebreide notasie:  $37^2$  (1)
- 3.2 Skryf die volgende as 'n mag:  $p \times p \times p \times q \times q \times q \times q$  (1)
- 3.3 Bepaal die onbekende waarde ( $y$ ) in:  $1 + y^3 = 126$  (1)
- 3.4 Bepaal  $\sqrt{121^2}$  (1)
- 3.5 Skryf die volgende getalle in dalende orde: -4; -25; 5; -18; -3; 22; -14; -19 (2)
- 3.6 Bereken die antwoorde. Wys al jou stappe. (2)
- 3.6.1  $5 + (-3) - (-12)$  (2)
- 3.6.2  $(12 - 5)^2$  (2)
- 3.6.3  $\sqrt[3]{1\,000} \div \sqrt{4}$  (3)
- 3.6.4  $10^6$  (2)
- 3.7 Die maksimum temperatuur in Greenville op Maandag was  $6^\circ\text{C}$  en die minimum temperatuur  $-1^\circ\text{C}$ . Wat is die verskil tussen hierdie twee temperature? (2)

**Vraag 4** [32]

- 4.1 Skryf die volgende oor en voltooi dit.  $\frac{2}{3} = \frac{400}{?}$  (1)
- 4.2 Herlei  $\frac{11}{125}$  van 'n gewone breuk na 'n desimale breuk. (2)
- 4.3 Herlei 7,02% na 'n gewone breuk. (2)
- 4.4 Bereken. Die antwoorde kan egte of onegte breuke wees. (2)
- 4.4.1  $\frac{51}{80} + \frac{13}{40}$  (2)
- 4.4.2  $\frac{790}{1\,250} + 2\frac{980}{2\,500} - \frac{35}{250}$  (4)
- 4.4.3  $3\,765,625\text{ kg} + 937,672\text{ kg} + 1\,978,02\text{ kg}$  (2)
- 4.4.5  $34,826 \times 16$  (2)
- 4.5 Vyfhonderd bladsye is 25 mm dik altesaam. Hoe dik is een bladsy? (2)
- 4.6 Ek het R30. Een klein hamburger kos R7. Hoeveel hamburgers kan ek koop? (1)
- 4.7 Watter een is groter:  $3\frac{1}{3}$  van 600 ml of  $1\frac{9}{10}$  van 1  $\ell$ ? (4)
- 4.8 Gareth drink 300 ml van die koeldrank in 'n bottel wat 1,5 liter bevat. Watter breukdeel van die koeldrank bly oor in die bottel? (1 liter = 1 000 ml) (3)
- 4.9 89% van die 25 koeke by 'n koekverkoop word verkoop. Hoeveel koeke is verkoop? (2)
- 4.10 Thulani betaal R736 vir 'n denimbroeke ná sy R64 afslag gekry het. Watter persentasie afslag het sy gekry? (2)
- 4.11 'n Boks bevat 20 pasteie. Pieter eet 5 pasteie. Watter persentasie van die pasteie bly oor? (3)



### Vraag 5

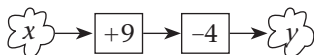
[21]

- 5.1 Skryf die volgende drie getalle in hierdie ry neer:  $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \dots$  (1)
- 5.2 Die formule vir 'n getalpatroon is  $T_n = 4(n) + 3$ . Teken 'n vloeiagram om te wys hoe om die uitsetwaarde te bepaal. (1)
- 5.3 Teken 'n vloeiagram om te wys hoe om die uitsetwaarde vir die volgende te bepaal: twintig word afgetrek van die insetwaarde en dan word dit verdriedubbel. (1)
- 5.4 Bepaal die insetwaarde. (1)



(3)

- 5.5 Bepaal die reël vir die berekening van die uitsetwaarde. (1)



(1)

5.6

$n$	1	2	3	4
$T_n$	-3	-1	1	3

- 5.6.1 Skryf die patroon vir die eerste drie terme neer. (3)
- 5.6.2 Skryf die algemene formule neer. (1)
- 5.6.3 Bepaal die 200ste term. (2)
- 5.7 Bestudeer die tabel hieronder en beantwoord dan die vrae wat volg. (2)

$x$	1	2	3	15	$b$
$y$	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	$a$	$20\frac{1}{2}$

- 5.7.1 Bepaal die reël. Skryf  $y = \dots$  (2)
- 5.7.2 Beskryf die reël in woorde. (1)
- 5.7.3 Bepaal die waarde van die onbekende uitsetwaarde,  $a$ . (2)
- 5.7.4 Bepaal die waarde van die onbekende insetwaarde,  $b$ . (3)

### Vraag 6

[17]

- 6.1 Skryf hierdie uitdrukking korrek neer volgens wiskundige gebruike:  $b \times (18)(a)$  (1)
- 6.2 Skryf 'n algebraïese uitdrukking vir: "die produk van 'n sekere getal en  $-2$  word verminder met  $30$ ". (2)
- 6.3 Skryf hierdie probleem as 'n algebraïese uitdrukking wat 'n veranderlike bevat. Samantha het  $x$  plante geplant. Michelle het 9 plante meer as Samantha geplant. Hoeveel plante het Michelle geplant? (1)
- 6.4 Los  $x$  op. (1)
- 6.4.1  $x - 3 = 10$  (1)
- 6.4.2  $60 = -20x$  (1)
- 6.4.3  $11 = \frac{x}{12}$  (1)
- 6.4.4  $5x + 6 = 61$  (2)
- 6.4.5  $x^2 - 15 = -6$  (2)
- 6.5 Bereken  $y$  in:  $y = x^3 - 13$  as  $x = 5$  (3)
- 6.6 Skryf 'n getalsin vir hierdie probleem en los dit dan op. Daniel dink aan 'n geheime getal. Hy verdubbel die getal, trek dan 7 af en deel dit dan deur 5. Die antwoord is 1. Wat is sy geheime getal? (3)

# Modelksamenvraestel 2 (November): Addisioneel: Vraestel 2: Meetkunde en datahantering

Tyd: 2 uur

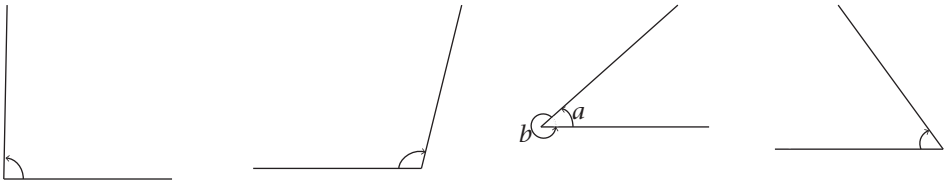
Punte: 135

## Vraag 1

[16]

- 1.1 Meet die hoeke hieronder met behulp van 'n gradeboog.

(8)



- 1.2 Klassifiseer die hoeke in vraag 1.1. (4)  
 1.3 Hoeveel grade wyer moet ek die hoek in vraag 1.1.2 maak as ek dit 'n gestrekte hoek wil maak? (2)  
 1.4 Hoeveel grade wyer moet ek die hoek in vraag 1.1.4 maak as ek dit 'n regte hoek wil maak? (2)

## Vraag 2

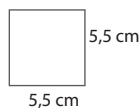
[15]

- 2.1 Skryf die naam van die driehoek neer, en teken 'n skets van die driehoek met die merkies wat ons gebruik om dit te klassifiseer. (4)  
 2.1.1 Die driehoek het geen gelyke sye of hoeke nie. (3)  
 2.1.2 Een hoek is  $90^\circ$ . (3)  
 2.1.3 Twee sye en twee hoeke is gelyk. (3)  
 2.1.4 Alle sye en hoeke is gelyk. (3)  
 2.1.5 Een hoek is groter as  $90^\circ$  en die oorblywende hoeke is nie gelyk nie. (3)

## Vraag 3

[27]

- 3.1 Die vorm hier regs is 'n vierkant



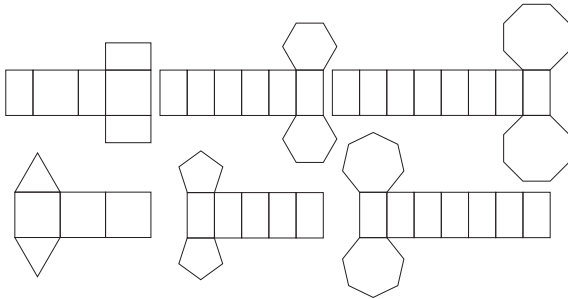
- 3.1.1 Aan watter groep vorms behoort die vierkant? (1)  
 3.1.2 Beskryf hierdie vorm volgens sy hoeke. (2)  
 3.1.3 Bereken die omtrek van die vierkant. (3)  
 3.1.4 Watter 3D-voorwerp kan ek met hierdie vierkant maak? (1)  
 3.1.5 Hoeveel vlakke sal die 3D-voorwerp in vraag 3.1.4 hê? (1)  
 3.1.6 Teken 'n net van die 3D-voorwerp in vraag 3.1.4. (3)  
 3.1.7 Bereken die buite-oppervlakte van die 3D-voorwerp in 3.1.4. (4)  
 3.1.8 Bereken die volume van die 3D-voorwerp in 3.1.4. (4)  
 3.1.9 Bereken die kapasiteit van die 3D-voorwerp in 3.1.4. (2)  
 3.2 'n Gelykvormige vierkant wat vergroot is met 'n faktor van 2, se dimensies sal wees ... (2)  
 3.3 Skryf die afmetings neer van 'n vierkant wat kongruent is met die vierkant in vraag 3.1.4. (1)  
 3.4 Hoeveel simmetrielyne het 'n vierkant? (1)  
 3.5 Hoeveel hoekpunte het 'n kubus? (1)

**3.6** Hoeveel rande het 'n kubus?

(1)

**Vraag 4**

**4.1** Noem die 3D-voorwerp wat deur elke net hieronder voorgestel word.



(6)

**4.2** Skryf die naam van die veelhoek neer wat die basis vorm van elke voorwerp in vraag 4.1.

(6)

**4.3** Voltooi. Die vlak teenoorstaande aan die basis van elke prisma is presies dieselfde as die basis. Die teenoorstaande vlakke is dus \_\_\_\_\_.

(1)

**4.4** Voltooi. Die vlakke langs die kante van 'n prisma is (vierkante/reghoeke/sirkels).

(1)

**4.5** 'n \_\_\_\_\_ het 'n ronde basis.

(1)

**Vraag 5**

Die leerders in die Graad 7-klas word gevra om rekord te hou van die aantal kere wat hulle op 'n bepaalde dag MXit gebruik.

Die tabel hieronder wys die resultate van 'n vraag wat aan die Graad 7-klas gestel is:

Hoeveel keer gebruik jy MXit elke dag?

Cindy	57	Jody	46	Sharon	58	Kayla	18
Alex	39	Ndeleka	39	Jacqui	53	Kristin	53
Mike	21	Aphiwe	22	Jade	30	Nomfundiso	23
Kaitlin	37	Hlonipani	20	Schalk	25	Max	21
Malika	17	Tsed	59	Judith	39	Lynn	22
Charlize	27	Lindsay	34	Janine	45	Anne	20
Anzio	38	Chantel	12	Wendy	43	Hubert	57
Robyn	33	James	41	Botho	22	Simone	39

**5.1** Gebruik die resultate in die tabel om die volgende te doen:

**5.1.1** Gebruik die resultate in die tabel om 'n stingel-en-blaardiagram te teken. Sluit 'n sleutel in.

(7)

**5.1.2** Teken 'n histogram om die resultate in die stingel-en-blaardiagram te wys.

(10)

**5.1.2.1** In watter interval is die meeste tellings aangeteken?

(1)

**5.1.2.2** Verduidelik wat jou antwoord in vraag 5.1.2.1 beteken.

(2)

**5.1.3** Bepaal die modus van die data.

(2)

**5.1.4** Bereken die omvang van die data.

(2)

**5.1.5** Bepaal die mediaan van die data.

(2)

**5.1.6** Beker die gemiddelde van die data.

(3)

**5.1.7** Skryf 'n sin wat die gemiddelde MXit-gebruiker in die Graad 7-klas beskryf.

(2)

# Modelksamenvraestel 2 (November): Addisioneel Vraestel I: Algebra Memorandum

Tyd: 2 ure

Totaal: 120 punte

Vraag 1

[8]

I.1 Waar✓

I.1.2 Waar✓

I.1.3 Waar✓

I.1.4 Onwaar✓

I.1.5 Onwaar✓

(5)

I.2.1 B✓

I.2.2 D✓

I.2.3 B✓

(3)

Vraag 2

[25]

2.1 Agthonderd en vyfmiljoen, sewehonderd en twintigduisend, driehonderd en een✓

(1)

2.2.1  $3\checkmark + 20\checkmark = 23\checkmark$

(3)

2.2.2 "Lang-aftrekking"✓; 529 841✓

(2)

2.2.3 "Lang-delning"✓; 348✓

(2)

2.3.1 Ja✓

(1)

2.3.2 Ja✓

(1)

2.4  $F_{260} = \{1; 2; 4; 5; 10; 13; 20; 26; 52; 65; 130; 260\}\checkmark$

(1)

2.5 "Leer-metode" ✓ ;  $260 = 2 \times 2 \times 5 \times 13\checkmark$  ✓(Order)

(3)

2.6  $5 + 4 = 9$  dele✓;  $1$  dele  $= 360 \div 9 = 40\checkmark$ ; mans:  $5 \times 40 = 200\checkmark$

(3)

2.7 19,99/hervulsakkie✓

(1)

2.8  $0,80 \times 15\checkmark = 12\checkmark$ ;  $15 - 12 = 3\checkmark$

OF  $0,20 \times 15\checkmark = 3\checkmark$

(3)

2.9 Wins = Inkomste - Uitgawes =  $R700 - R250\checkmark = R450\checkmark$

(2)

2.10  $R225\ 000 \times 0,08\checkmark = R18\ 000$ ;  $R18\ 000 \times 4 = R72\ 000\checkmark$

(2)

Vraag 3

[17]

3.1  $37 \times 37\checkmark$

(1)

3.2  $p^3q^4\checkmark$

(1)

3.3  $5\checkmark$

(1)

3.4  $121\checkmark$

(1)

3.5 22; 5; -3; -4; -14; -18; -19; -25✓✓ (-1 per fout)

(2)

3.6.1  $2\checkmark - (-12) = 14\checkmark$

(2)

3.6.2  $7^2\checkmark = 49\checkmark$

(2)

3.6.3  $10\checkmark \div 2\checkmark = 5\checkmark$

(3)

3.6.4  $1\ 000 \times 1\ 000\checkmark = 1\ 000\ 000\checkmark$

(2)

3.7  $6 - (-1)\checkmark = 7\ ^\circ\text{C}\checkmark$

(2)

Vraag 4

[32]

4.1  $\frac{400}{600}\checkmark$

(1)

4.2  $\frac{88}{1\ 000}\checkmark = 0,088\checkmark$

(2)

4.3  $7\frac{2}{100}\checkmark = 7\frac{1}{50}\checkmark$

(2)

4.4.1  $\frac{51}{80} + \frac{26}{80}\checkmark = \frac{77}{80}\checkmark$

(2)

- 4.4.2  $\frac{1\,580}{2\,500} \checkmark + \frac{5\,980}{2\,500} \checkmark - \frac{350}{2\,500} \checkmark = \frac{7\,210}{2\,500} \checkmark$  of  $2\frac{221}{250}$  (4)
- 4.4.3 "Lang-optelling"  $\checkmark$ ; 6 681,317 $\checkmark$  (2)
- 4.4.4 "Lang-vermenigvuldiging"  $\checkmark$ ; 557,216 $\checkmark$  (2)
- 4.5  $25\text{ mm} \div 500 \checkmark = 0,05\text{ mm} \checkmark$  (2)
- 4.6  $R30 \div R7 = 4,285\dots \approx 4\text{ hamburgers} \checkmark$  (1)
- 4.7  $3\frac{1}{3} \times 600\text{ ml} = 2\,000\text{ ml} \checkmark$ ;  $1\frac{9}{10} \times 1\,000\text{ ml} \checkmark = 1\,900\text{ ml} \checkmark$ ;  
 $3\frac{1}{3}$  van 600 ml is groter as  $1\frac{9}{10}$  van 1  $\ell \checkmark$  (4)
- 4.8  $1\,500\text{ ml} \checkmark - 300\text{ ml} = 1\,200\text{ ml}$ ;  $\frac{1\,200}{1\,500} \checkmark = \frac{4}{5} \checkmark$  (3)
- 4.9  $0,89 \times 25 \checkmark = 22,25 \times 22\text{ koeke} \checkmark$  (2)
- 4.10  $\frac{R64}{R800} \times 100 \checkmark = 8\% \checkmark$  (2)
- 4.1  $\frac{15}{20} \times 100 \checkmark = 75\% \checkmark \therefore 75\% \text{ oor} \checkmark$  (3)

### Vraag 5

[21]

- 5.1  $\frac{1}{9}, \frac{1}{13}, \frac{1}{18} \checkmark$  (1)
- 5.2  $n \rightarrow \times 4 \rightarrow +3 \rightarrow T_n$  (1)
- 5.3  $x \rightarrow -20 \rightarrow -4 \rightarrow y \checkmark$  (1)
- 5.4  $5 + 70 = 75 \checkmark$ ;  $75 \div 5 = 15 \checkmark$ ;  $15 - 2 = 13 \checkmark$  (3)
- 5.5  $y = x + 9 - 4 = x + 5 \checkmark$  (1)
- 5.6.1  $T_1 = 2(1) - 5 = -3 \checkmark$ ;  $T_2 = 2(2) - 5 = -1 \checkmark$ ;  $T_3 = 2(3) - 5 = 1 \checkmark$  (3)
- 5.6.2  $T_n = 2(n) - 5 \checkmark$  (1)
- 5.6.3  $T_{200} = 2(200) - 5 \checkmark = 395 \checkmark$  (2)
- 5.7.1  $y = \frac{1}{2}x + 2 \checkmark$  (2)
- 5.7.2 Vermenigvuldig die insetwaarde met 'n half en tel van twee by om die uitsetwaarde te kry.  $\checkmark$  (1)
- 5.7.3  $a = \frac{1}{2} \times 15 + 2 \checkmark = 9\frac{1}{2} \checkmark$  (2)
- 5.7.4  $b = \frac{(20\frac{1}{2} - 2)}{\frac{1}{2}} \checkmark \checkmark = 37 \checkmark$

### Vraag 6

[17]

- 6.1  $18ab \checkmark$  (1)
- 6.2  $-2x - 30 \checkmark \checkmark$  (2)
- 6.3  $x + 9 \checkmark$  (1)
- 6.4.1  $x = 13 \checkmark$  (1)
- 6.4.2  $x = -3 \checkmark$  (1)
- 6.4.3  $x = 132 \checkmark$  (1)
- 6.4.4  $5x = 55 \checkmark$ ;  $x = 11 \checkmark$  (2)
- 6.4.5  $x^2 = 9 \checkmark$ ;  $x = 3 \checkmark$  (2)
- 6.5  $y = (5)^3 - 13 \checkmark = 125 - 13 \checkmark = 112 \checkmark$  (3)
- 6.6  $\frac{(2x-7)}{5} = 1 \checkmark$ ;  $2x - 7 = 5 \checkmark$ ;  $2x = 12$ ;  $x = 6 \checkmark$  (3)

# Modelksamenvraestel 2 (November): Addisioneel Vraestel 2: Meetkunde en Datahantering Memorandum

## Vraag 1

- |                     |                      |                                 |                     |     |
|---------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------|-----|
| 1.1.1 $89^\circ$ ✓✓ | 1.1.2 $104^\circ$ ✓✓ | 1.1.3 $318^\circ$ ✓✓            | 1.1.4 $54^\circ$ ✓✓ | [8] |
| 1.2.1 Skerphoek✓    | 1.2.2 Stomphoek✓     | 1.2.3 Akute; inspringende hoek✓ |                     | (8) |
| 1.2.4 Skerphoek✓    |                      |                                 |                     | (4) |
| 1.3 $76^\circ$ ✓✓   | 1.4 $36^\circ$ ✓✓    |                                 |                     | (4) |

## Vraag 2

- |                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 2.1.1 Ongelyksydige driehoek✓✓✓ | [15] |
| 2.1.2 Reghoekige driehoek✓✓✓    | (3)  |
| 2.1.3 Gelykbenige driehoek✓✓✓   | (3)  |
| 2.1.4 Gelyksydige driehoek✓✓✓   | (3)  |
| 2.1.5 Stomphoekige driehoek✓✓✓  | (3)  |

## Vraag 3

- |   |      |
|---|------|
| 3.1.1 Vierhoeke✓  | [26] |
| 3.1.2 Al die hoeke is $90^\circ$ ✓✓   | (1)  |
| 3.1.3 Omtrek = $4 \times s = 22 \text{ cm}$ ✓✓  | (2)  |
| 3.1.4 Kubus✓  | (1)  |
| 3.1.5 6✓  | (1)  |
| 3.1.6 Leerders teken 'n net van 'n kubus. ✓✓✓   | (3)  |
| 3.1.7 $SA = 6 \times s^2 = 6 \times 30,25 = 181,5 \text{ cm}^2$ ✓✓✓✓                                    | (4)  |
| 3.1.8 $V = l \times b \times h = 166,38 \text{ cm}^3$ ✓✓✓✓ (Aanvaar antwoorde wat nie afgerond is nie.) | (4)  |
| 3.1.9 $166,38 \text{ ml}$ ( $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$ ) ✓✓  | (2)  |
| 3.2 11 cm (alle sye) ✓✓   | (2)  |
| 3.3 Alle sye is 5,5 cm (Kongruente vorms het presies dieselfde afmetings.) ✓                            | (1)  |
| 3.4 4 (4 sye dus 4 simmetrielyne.) ✓  | (1)  |
| 3.5 8✓  | (1)  |
| 3.6 12✓   | (1)  |

## Vraag 4

- |   |      |
|---|------|
| 4.1 driehoekige prisma; reghoekige prisma; vyfhoekige prisma; seshoekige prisma; sewehoekige prisma; agthoekige prisma✓✓✓✓✓✓✓ | [12] |
| 4.2 driehoek; reghoek; vyfhoek; seshoek; sewehoek; agthoek✓✓✓✓✓✓  | (7)  |
| 4.3 kongruent✓  | (6)  |
| 4.4 reghoeke✓   | (1)  |
| 4.5 silinder✓   | (1)  |

Vraag 5

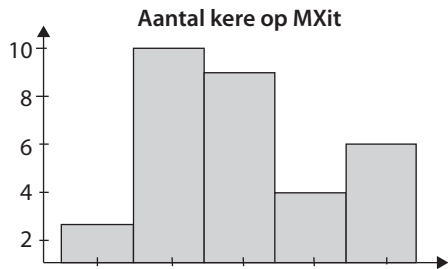
5.1.1 ✓✓✓✓✓✓✓✓

[31]  
(6)

1	7 2 8
2	1 7 2 0 5 2 3 1 2 0
3	9 7 8 3 9 4 0 9 9
4	6 1 5 3
5	7 9 8 3 3 7

5.1.2 ✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓

(10)



5.1.3 20–29✓

(1)

5.1.4 Die hoeveelheid kere wat die meeste leerders MXit gebruik het, val binne hierdie omvang. ✓✓

(2)

5.1.5 Modus: 39 (Die telling wat die meeste voorkom) ✓

(1)

5.1.6  $57 - 17 = 40$ ✓✓

(2)

5.1.7 12; 17; 18; 20; 20; 21; 21; 22; 22; 22; 23; 25; 27; 30; 33; 34; 37; 38; 39; 39; 39; 39; 41; 43; 45; 46; 53; 53; 57; 57; 58; 59 Mediaan = 35,5✓✓✓

(3)

5.1.8 Gemiddelde =  $1\ 110/32 = 34,68$ ✓✓✓✓

(3)

5.1.9 Leerders in die Graad 7-klas gebruik MXit gemiddeld 34, 68 (35) keer per dag. ✓✓

(2)

# Hulpbronne

## Vraagwoorde: Werkwoorde om vrae/aktiwiteite in te lei

Werkwoorde lei vaardighede in wat op die onderskeie vlakke geassesseer word, van die laagste tot die hoogste kognitiewe vlakke. Hier volg 'n lys van sulke werkwoorde.

### Herroep van kennis:

Benoem	Identifiseer	Selekteer
Beskryf	Kies	Verklaar
Definieer	Maak aantekeninge	Verskaf
Dui aan	Noem	Voorsien
Gee	Noem op	Vul in

### Begrip/insig:

Brei uit	Onderskei tussen	Veralgemeen
Dui aan	Rangskik	Verander
Herskryf	Regverdig	Verduidelik
Interpreteer	Skat	Vergelyk
Lei af	Tabuleer	Voorspel

### Toepassing:

Bereken	Integreer	Ontdek
Bespreek krities	Konstrueer	Pas toe
Differensieer	Lei af	Stel voor
Formuleer	Los op	Verander

### Analise:

Breek af	Diskrimineer	Dui aan
Lei af	Onderskei tussen	Selekteer
Differensieer	Illustreer	Skei

### Sintese:

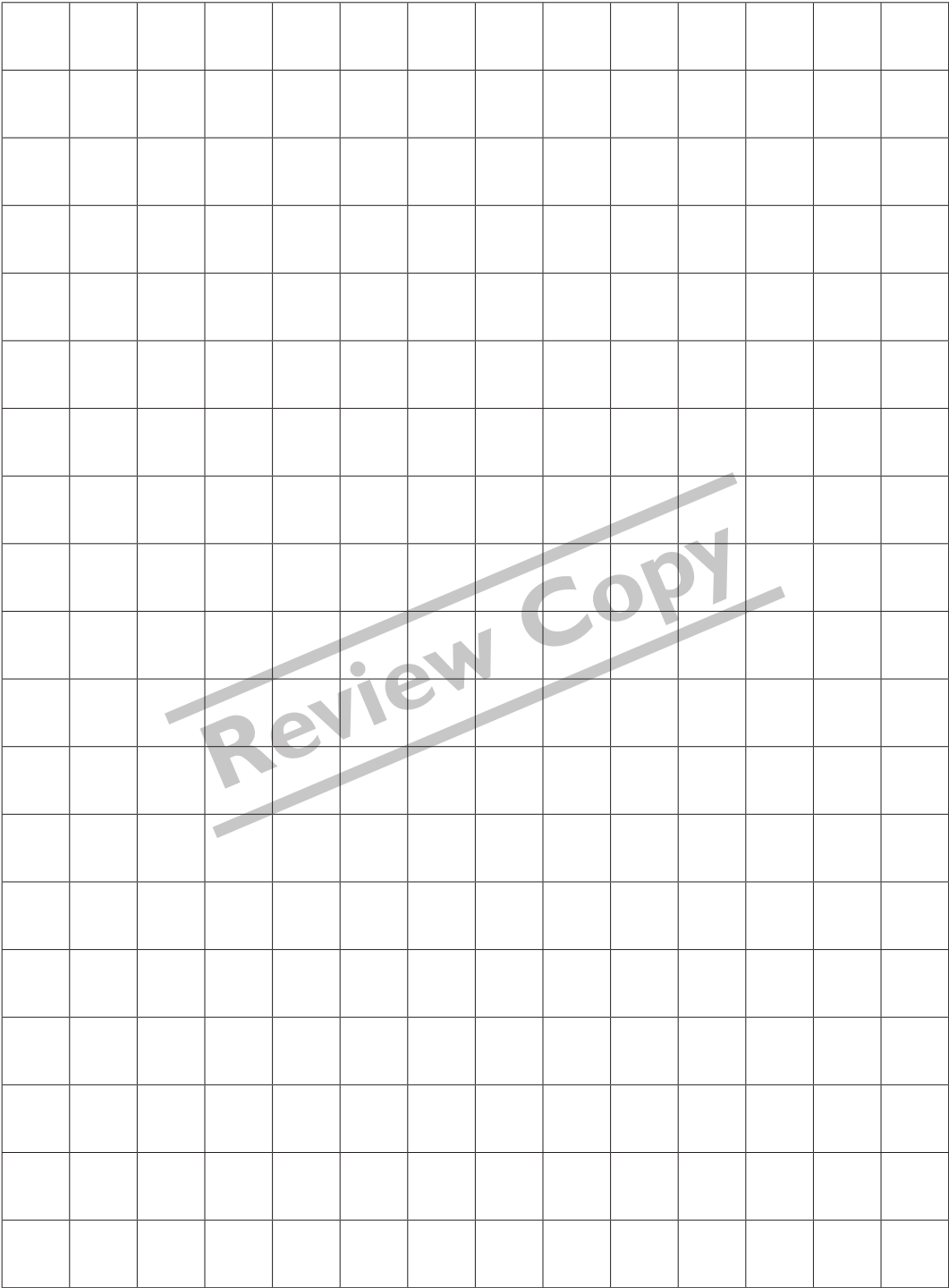
Herskryf	Ontwerp	Stel op
Kategoriseer	Skat	Stel saam
Klassifiseer	Skep	Vorm
Kombineer	Som	

### Evaluering:

Interpreteer	Onderskei tussen	Vergelyk
Kontrasteer	Ondersteun	Verifieer
Kritiseer	Regverdig	Waardeer
Lei af	Som op	



**1 cm-ruitenetpapier**



0.5 cm-ruitenetpapier

