Mev. Angie Motshekga,
Minister van Basiese Onderwys

Mnr. Enver Surty,
Adjunkminister van Basiese Onderwys

Hierdie werkboeke is vir Suid-Afrika se kinders ontwikkel onder leiding van die Minister van Basiese Onderwys, mev. Angie Motshekga, en die Adjunkminister van Basiese Onderwys, mnr. Enver Surty.

Die Reënboog-werkboeke maak deel uit van `n reeks intervensies deur die Departement van Basiese Onderwys wat daarop gemik is om die prestasie van Suid-Afrikaanse leerders in die eerste ses grade te verbeter. Hierdie projek is `n prioriteit van die Regering se Plan van Aksie, en is deur die ruim befondsing van die Nasionale Tesourie moontlik gemaak. Aldus is die Departement in staat gestel om die boeke gratis in al die amptelike tale te voorsien.

Ons hoop dat u as onderwyser hierdie werkboeke in u daaglikse onderrig nuttig sal vind, en dat dit u sal help om seker te maak dat u leerders die kurrikulum dek. Al die aktiwiteite in die werkboeke is voorsien van ikone wat aandui wat die leerders te doen staan.

Ons hoop ook dat leerders dit gaan geniet om die boeke deur te werk terwyl hulle leer en groei, en dat u as onderwyser dit saam met hulle gaan geniet. Ons wens u en u leerders alle sukses in die gebruik van hierdie werkboeke toe.

ISBN 978-1-4315-0221-9

Rainbow WORKBOOKS

WISKUNDE IN AFRIKAANS
GRAAD 7 – BOEK 2
KWARTALE 3 & 4
ISBN 978-1-4315-0221-9
HIERDIE BOEK MAG NIE VERKOOP WORD NIE.

1 2 3 4

Gepubliseer deur die Departement van Basiese Onderwys
222 Struben Street
Pretoria
Suid-Afrika

© Departement van Basiese Onderwys
Sesde uitgawe 2016

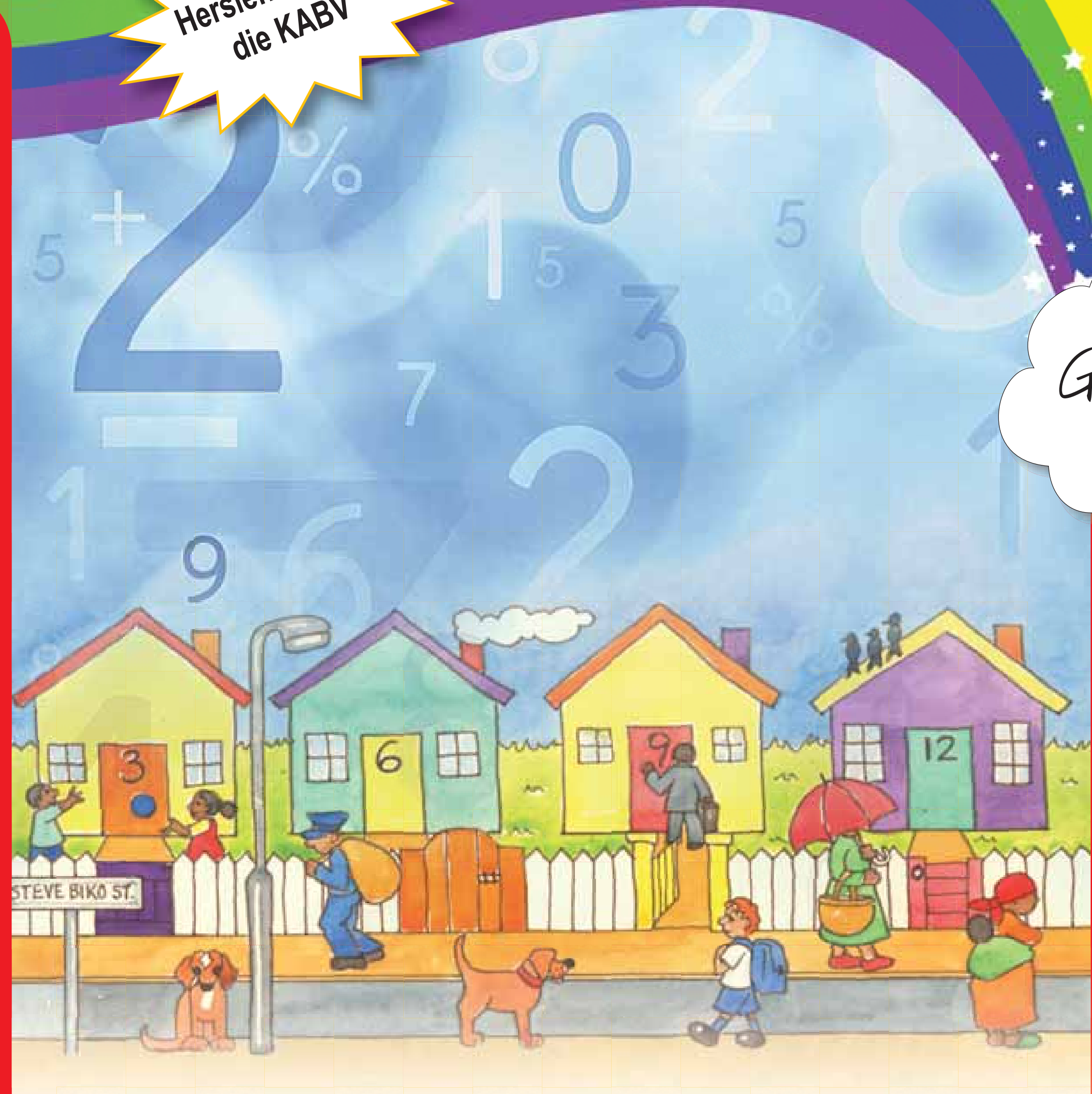
Skrywer span: Blom, L., Lotter, D., Aitchison J.J.W.

Die Departement van Basiese Onderwys het alles moontlik gedoen om kopiereghouers op te spoor, maar indien enigiets per ongeluk oor die hoof gesien is, sal die Departement met die eerste geleentheid graag die nodige regstellings maak.

WISKUNDE IN AFRIKAANS – Graad 7 Boek 2

ISBN 978-1-4315-0221-9

Hersien volgens die KABV



Graad 7

WISKUNDE IN AFRIKAANS

Boek 2
Kwartaal 3 & 4

Naam:

Klas:

basic education
Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

Inhoud

No.	Onderwerp	Bladsy
65	Numeriese patrone: konstante verskil	2
66	Numeriese patrone: konstante verhouding	4
67	Numeriese patrone: nóg 'n konstante verskil, nóg 'n konstante verhouding	6
68	Numeriese patrone: tabelle	8
69	Getalrye en woorde	10
70	Geometriese getallepatrone	12
71a	Numeriese patrone: beskryf 'n patroon	14
71b	Numeriese patrone: beskryf 'n patroon (vervolg)	16
72	Inset - en uitsetwaardes	18
73	Funksies en verhoudings	20
74	Algebraiese uitdrukkings en vergelykings	22
75	Algebraiese uitdrukkings	24
76	Nog algebraiese uitdrukkings	26
77	Algebraiese vergelykings	28
78	Nog algebraiese vergelykings	30
79	Algebraiese vergelykings in konteks	32
80a	Interpretasie van grafieke: temperatuur - en tydgrafieke	34
80b	Interpretasie van grafieke: temperatuur - en tydgrafieke (vervolg)	36
81	Interpretasie van grafieke: reënval - en tydgrafieke	38
82	Teken grafieke	40
83a	Teken meer grafieke	42
83b	Teken meer grafieke (vervolg)	44
84	Nog meer teken grafieke	46
85	Nog steeds meer teken grafieke	48
86	Weer transformasies	50
87	Rotasies	52
88	Translasie	54
89	Refleksie en reflektiewe simmetrie	56
90	Transformasies	58
91	Ondersoek	60
92	Vergroting en verkleining	62
93	Nog vergroting en verkleining	64
94	Vergrotings en verkleinings	66
95	Prismas en piramiedes	68
96	3-D voorwerpe	70
97	Die bou van 3-D modelle	72
98	Visualiseer 3-D voorwerpe / Speel 'n spel	74
99	Vlakke, rande en hoekpunte	76
100	Nog vlakke, hoekpunte en kante	78
101	Selfs meer oor vlakke, rande en hoekpunte	80
102a	Aansigte	82
102b	Aansigte (vervolg)	84
103	Konstrueer 'n piramiede-net	86
104	Konstrueer die net vir 'n prisma	88
105	Heelgetalle	90
106	Nog heelgetalle	92
107	Bereken heelgetalle	94
108	Bewerkings met heelgetalle	96
109	Optelling en aftrekking van heelgetalle	98
110	Bereken heelgetalle	100
111	Kommutatiewe eienskap en heelgetalle	102
112	Assosiatiewe eienskap en heelgetalle	104
113	Heelgetalle: distributiewe eienskap en heelgetalle	106
114	Getallepatrone: konstante verskil en verhouding	108
115	Getallepatrone: nóg 'n konstante verskil nóg 'n konstante verhouding	110
116	Getallerye en getallewoorde	112

No.	Onderwerp	Bladsy
117a	Getallery: beskryf 'n patroon	114
117b	Getallery: beskryf 'n patroon (vervolg)	116
118a	Inset - en uitsetwaardes	118
118b	Inset - en uitsetwaardes (vervolg)	120
119	Meer oor inset - en uitsetwaardes	122
120	Algebraiese uitdrukkings	124
121	Die reël as 'n uitdrukking	126
122	Rye en algebraiese uitdrukkings	128
123	Die algebraiese vergelyking	130
124	Meer oor die algebraiese vergelyking	132
125	Nog algebraiese vergelykings	134
126a	Data-insameling	136
126b	Data-insameling (vervolg)	138
127a	Organiseer data	140
127b	Organiseer data (vervolg)	142
128a	Som data op	144
128b	Som data op (vervolg)	146
129a	Staafgrafieke	148
129b	Staafgrafieke (vervolg)	150
130a	Dubbele staafgrafieke	152
130b	Dubbele staafgrafieke (vervolg)	154
131a	Histogramme	156
131b	Histogramme (vervolg)	158
132a	Meer oor histogramme	160
132b	Meer oor histogramme (vervolg)	162
133	Sirkeldiagramme	164
134a	Maak data bekend	166
134b	Maak data bekend (vervolg)	168
135	Datahanteringsiklus	170
136	Datahanteringsiklus (vervolg)	172
137	Moontlike uitkomste	174
138	Definisie van waarskynlikheid	176
139	Relatiewe frekwensie	178
140	Waarskynlikheid en relatiewe frekwensie	180
141a	Hersiening: getalle, bewerkings en verwantskappe	182
141b	Hersiening: patrone, funksies en algebra	184
142	Hersiening: vorm en ruimte (meetkunde of geometrie)	186
143	Hersiening: meting	188
144	Hersiening: datahantering	190

AU Anthem

Let us all unite and celebrate together
The victories won for our liberation
Let us dedicate ourselves to rise together
To defend our liberty and unity

O Sons and Daughters of Africa
Flesh of the Sun and Flesh of the Sky
Let us make Africa the Tree of Life

Let us all unite and sing together
To uphold the bonds that frame our destiny
Let us dedicate ourselves to fight together
For lasting peace and justice on earth

O Sons and Daughters of Africa
Flesh of the Sun and Flesh of the Sky
Let us make Africa the Tree of Life

Let us all unite and toil together
To give the best we have to Africa
The cradle of mankind and fount of culture
Our pride and hope at break of dawn.

O Sons and Daughters of Africa
Flesh of the Sun and Flesh of the Sky
Let us make Africa the Tree of Life

Life can be difficult sometimes, if you need someone to talk to

PLEASE CONTACT

Childline Hotline:08000 55 555

LoveLife Free Plz Cal Me 083 323 1023

SADAG
Suicide Crisis Line 0800 567 567/ 0800 212 223
or SMS 31393
Substance Abuse Line 0800 12 13 14 or SMS 32312

Rainbow WORKBOOKS

Graad 7

Wiskunde

DEEL 3

WERKBLAAIE
65 tot 144

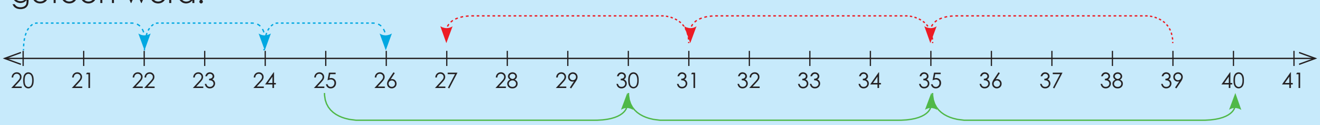
AFRIKAANS

Boek 2

Naam:

65 Numeriese patrone: konstante verskil

Beskryf die patrone aangaande optelling en aftrekking wat in die getallelyn hieronder getoon word.



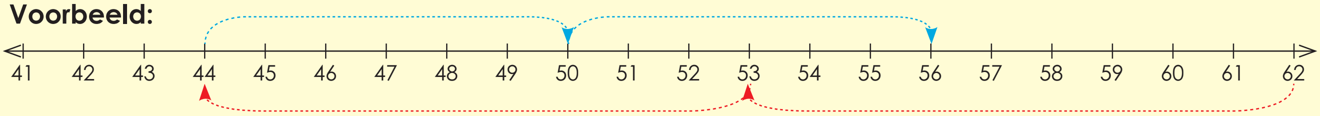
Tel 2 by: 20, 22, 24, 26

Trek 4 af: 39, 35, 31, 27

Tel 5 by: 25, 30, 35, 40

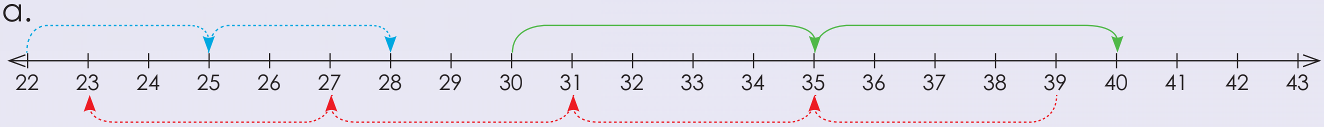
1. Beskryf elke patroon.

Voorbeeld:

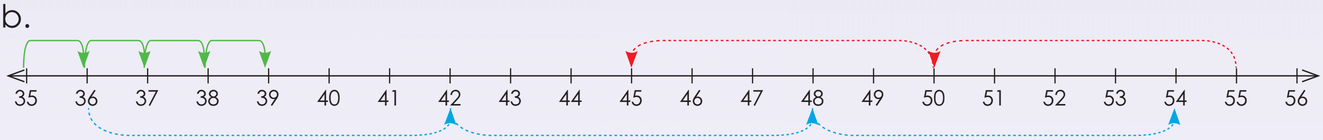


Ons tel ses by 44 en kry 50, ons tel nog ses by 50 en kry 56. Ons trek nege van 62 af en kry 53. Ons trek nog nege af en kry 44.

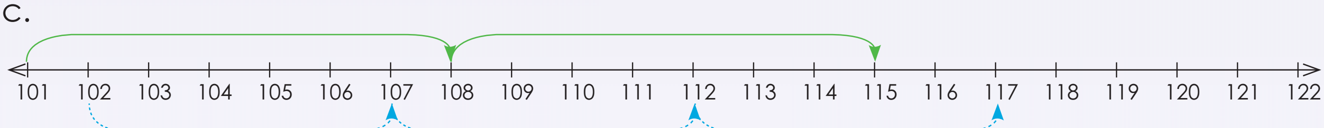
a.



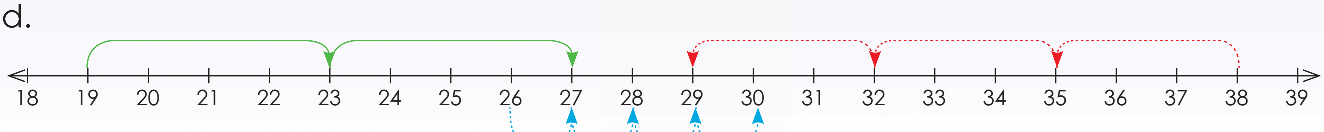
b.



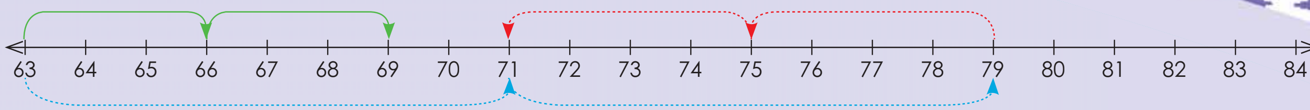
c.



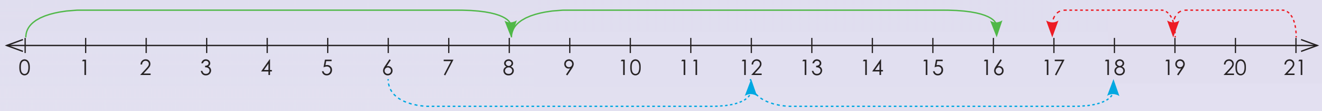
d.



e.



f.



2. Beskryf die reël vir elke patroon.

Voorbeeld: 27, 36, 45, 54, 63
Reël: Tel 9 by of tel in 9s

a. 6, 14, 22, 30

b. 2, 6, 10, 14, 18

c. 13, 10, 7, 4, 1

d. 8,13, 18, 23, 28

e. 5, 9, 13, 17, 21

f. –20, –15, –10, –5, 0

g. 7, 18, 29, 40, 51

h. 1, 9, 17, 25, 33

i. 4, 5, 6, 7, 8

j. –6, –4, –2, 0, 2

Deling

Die reël is "tel 11 by". Begin jou patroon by 35.

Teken:

Datum:

66 Numeriese patrone: konstante verhouding

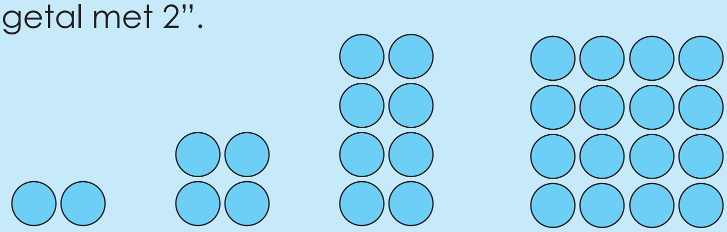
Beskryf die patroon.

2, 4, 8, 16, …

2 × 2 **4** × 2 **8** × 2 **16**

Moenie haastig wees nie; dink goed na wanneer jy die patroon identifiseer.

Identifiseer die **konstante verhouding** tussen opeenvolgende terme. Jy kan dié patroon in jou eie woorde beskryf as "vermenigvuldiging van die voorafgaande getal met 2".



Onthou jy nog wat konstante verhouding beteken?

1. **Beskryf die patroon.**

Voorbeeld: 8, 32, 128, 512

2 × 4 = 8
8 × 4 = 32
32 × 4 = 128
128 × 4= 512

Vermenigvuldig die voorafgaande term met 4.

a. 2, 8, 32, 128, 512

b. 4, 12, 36, 108, 324

c. 6, 12, 24, 48, 96

d. 8, 40, 200, 1 000, 5 000

e. 1, 6, 36, 216, 1 296

f. 3, 9, 27, 81, 243

g. 5, 20, 80, 320, 1 280

h. 7, 42, 252, 1 512

i. 9, 45, 225, 1 125

j. 10, 20, 40, 80, 160

Teken:

Datum:

Probleemoplossing

As die reël "aftrekking van 9" is, gee die eerste vyf terme van die ry en begin by 104.

67 Numeriese patrone: nóg 'n konstante verskil, nóg 'n konstante verhouding

Wat is die verskil tussen konstante verskil en verhouding?

- konstante verskil, e.g. 21, 23, 25, 27, …
- konstante verhouding, e.g. 2, 4, 8, 16, …

Gun jouself genoeg tyd om die patroon te ontrafel.

Beskryf die patroon.

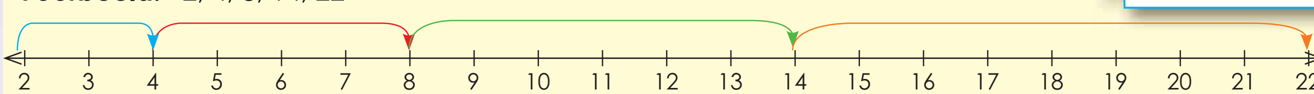
1, 2, 4, 7, 11, 16, …

Wat sal die volgende drie terme wees as die geïdentifiseerde reël toegepas word?

Hierdie patroon het nie 'n konstante verskil of 'n konstante verhouding nie. Dit kan soos volg beskryf word: "vergroot elke keer die verskil tussen opeenvolgende terme met een" of "voeg een meer by as wat bygevoeg is om die voorafgaande term te kry".

1. Beskryf die patroon en trek 'n getallelyn om elk aan te dui.

Voorbeeld: 2, 4, 8, 14, 22



a. 8, 10, 14, 20, 28

b. 15, 12, 6, –3, –15

c. 3, 6, 10, 15, 21

d. 10, 9, 7, 4, 0

e. 6, 7, 9, 12, 16

f. 1, 3, 7, 15, 31

g. 13, 9, 4, –2, –9

h. 9, 14, 20, 27, 35

i. 24, 18, 13, 9, 6

j. 19, 20, 22, 25, 29

Teken:

Datum:

Probleemoplossing

Skep jou eie ry sonder 'n konstante verhouding.

68 Numeriese patrone: tabelle

Verstrek 'n reël om die verhouding tussen die getalle in hierdie ry te beskryf:
2, 4, 6, 8, ... Gebruik die reël om die tiende term te vind.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Waarde van term	2	4	6	8		?

Ons kan 'n ry in 'n tabel voorstel.

Die "tiende term" verwys na posisie 10 in die getallerry. Jy moet 'n reël vind om die tiende term te bepaal, eerder as om tot by die tiende term met die ry voort te gaan. Jy moet raaksien dat elke term in die onderste ry verkry word deur die getal in die boonste ry te verdubbel. Twee maal 10 is 20. Die tiende term is dus 20.

1. Beskryf die patroon en teken 'n getallery om elkeen te wys.

Voorbeeld:

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Waarde van term	3	6	9	12		30
	1 × 3	2 × 3	3 × 3	4 × 3		10 × 3

a.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Waarde van term	4	8	12	16		

b.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Term	8	16	24	32		

c.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Waarde van term	12	24	36	48		

d.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Waarde van term	7	14	21	28		

e.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Waarde van term	5	10	15	20		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

2. Wat sal die term wees?

Voorbeeld: 5, 10, 15, 20. Posisie van die term × 5.

Posisie in die ry	1	2	3	4		15
Waarde van term	5	10	15	20		75

a.

Posisie in die ry	1	2	3	4		20
Waarde van term	10	20	30	40		

b.

Posisie in die ry	1	2	3	4		28
Waarde van term	3	6	9	12		

c.

Posisie in die ry	1	2	3	4		35
Waarde van term	8	16	24	32		

d.

Posisie in die ry	1	2	3	4		50
Waarde van term	1	8	27	64		

e.

Posisie in die ry	1	2	3	4		100
Waarde van term	12	24	36	48		

f.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Waarde van term	15	30	45	60		

Probleemoplossing

Thabelo bou 'n huis uit vuurhoutjies. As hy 400 vuurhoutjies in die eerste deel, 550 in die tweede en 700 in die derde deel gebruik, hoeveel vuurhoutjies sal hy nodig hê om die vierde deel te voltooi, indien die patroon voortgesit word?

Teken:

Datum:

69 Getalrye en woorde

Kyk na hierdie patroon. Wat sal die 20ste term wees?

4, 7, 10, 13, …

As jy slegs die verhouding tussen opeenvolgende terme in ag neem, kan jy die patroon voortsit ("tel 3 by die voorafgaande getal") tot by die 20ste term om die antwoord te verkry. As jy egter op soek is na 'n verhouding of reël tussen die term en die posisie van die term, kan jy die antwoord voorspel sonder om die patroon voort te sit. Dit is nuttig om getallerye te gebruik om die reël te verkry.

Eerste term:	4 = 3(1) + 1
Tweede term:	7 = 3(2) + 1
Derde term:	10 = 3(3) + 1
Vierde term:	13 = 3(4) + 1

Die getal tussen hakies stem ooreen met die posisie van die term in die ry.

Wat sal die 20ste term wees?

1. Kyk na die volgende rye:

Beskryf die reël in jou eie woorde.

Bereken die 20ste term deur 'n getallerry te gebruik.

Voorbeeld: Getallery: 5, 7, 9, 11, ...
Reël in woorde: 2 × die posisie van die term + 3.
20ste term: (2 × 20) + 3 = 43

a. **Getallery: 2,5,10,17, ...**
Reël:

20ste term:

b. **Getallery: –8, –6, –4, –2, ...**
Reël:

15de term:

c. **Getallery: –1, 2, 5, 8, ...**
Reël:

12de term:

d. **Getallery: 6, 9, 12, 15, ...**
Reël:

19de term:

e. **Getallery: –6, –2, 2, 6, ...**
Reël:

18^{de} term:

f. **Getallery: 7, 12, 17, 22, ...**
Reël:

12^{de} term:

g. **Getallery: 2,5; 3; 3,5; 4, ...**
Reël:

21^{ste} term:

h. **Getallery: –3, –1, 1, 3, ...**
Reël:

15^{de} term:

i. **Getallery: 3, 7, 11, 15, ...**
Reël:

14^{de} term:

j. **Getallery: 14, 24, 34, 44, ...**
Reël:

25^{ste} term:

Probleemoplossing

Miriam versamel plakkers vir haar plakker-album. As sy 4 plakkers op dag 1, 8 op dag 2, 16 op dag 3 en 32 op dag 4 versamel, hoeveel sal sy op dag 5 versamel as die patroon voortgesit word?

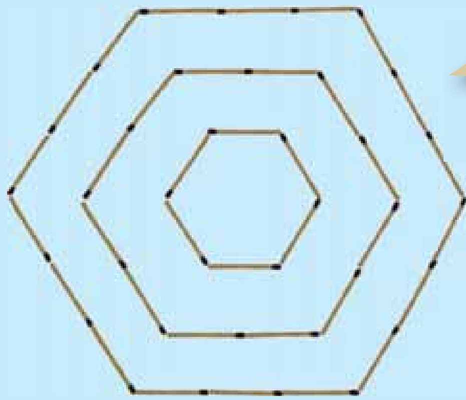
Helen speel op die eerste dag van die skoolvakansie 2 ure lank rekenaarspeletjies. Op die tweede dag speel sy 5 ure lank en op die derde dag speel sy 8 ure lank. Hoeveel ure sal sy op die vierde dag speel as sy sou aanhou om op dieselfde patroon te speel?

Teken:

Datum:

70 Geometriese getallepatrone

Wat sien jy? Beskryf die patroon.



1. Skep die eerste drie terme van die volgende patrone met vuurhoutjies en teken dan die patrone in jou boek. Voltooi die tabelle.

a. Driehoekige patroon

Posisie van driehoek in patroon	1	2	3	4	5	6	7
Getal vuurhoutjies							

b. Vierkantige patroon

Posisie van vierkant in patroon	1	2	3	4	5	6	7
Getal vuurhoutjies							

c. Reghoekige patroon

Posisie van vierkant in patroon	1	2	3	4	5	6	7
Getal vuurhoutjies							

d. Pentagonale patroon

Posisie van pentagoon in patroon	1	2	3	4	5	6	7
Getal vuurhoutjies							

2. Kyk weer na werksblaaie 65 tot 70. Verduidelik die volgende en gee voorbeelde daarvan:

Numeriese getal patroon

Het te make met optelling en aftrekking. Dit is 'n volgorde met 'n konstante verskil.

Geometriese getal patroon

Het te make met vermenigvuldiging en deling. Dit is 'n volgorde met 'n konstante verhouding.

Probleemoplossing

Stel 'n oktogonale getalpatroon voor.

Teken:

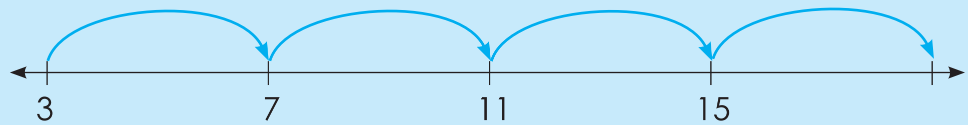
Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

71a Numeriese patrone: beskryf 'n patroon

Kyk na die voorbeeld en beskryf dit.

Tel 4 by die voorafgaande term.



4 maal die posisie van die term – 1

Posisie in die ry	1	2	3	4
Term	3	7	11	15
	1 × 4 – 1	2 × 4 – 1	3 × 4 – 1	4 × 4 – 1

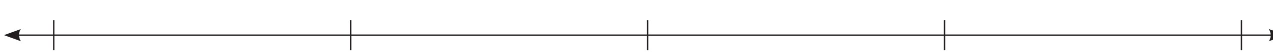
4(n) – 1, waar n die posisie van die term is.

Eerste term: 3 = 4(1) – 1
Tweede term: 7 = 4(2) – 1
Derde term: 11 = 4(3) – 1
Vierde term: 15 = 4(4) – 1

1. Beskryf die ry op verskillende maniere deur die gegewe sjabloon te gebruik.

a. 5, 11, 17, 23, ...

i) ______________________



ii)

Posisie in die ry	1	2	3	4
Waarde van term				

iii) __________ , waar n die posisie van die term is.

Eerste term: __________ Tweede term: __________

Derde term: __________ Vierde term: __________

b. 5, 7, 9, 11, ...

i)

ii)

Posisie in die ry	1	2	3	4
Waarde van term				

iii) ______ , waar n die posisie van die term is.

Eerste term: ______ Tweede term: ______

Derde term: ______ Vierde term: ______

c. 10, 19, 28, 37, ...

i)

ii)

Posisie in die ry	1	2	3	4
Waarde van term				

iii) ______ , waar n die posisie van die term is.

Eerste term: ______ Tweede term: ______

Derde term: ______ Vierde term: ______

Teken:

Datum:

(vervolg) ☛

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Numeriese patrone: beskryf 'n patroon (vervolg)

d. 0, 4, 8, 12, ...

i)

ii)

Posisie in die ry	1	2	3	4
Waarde van term				

iii) , waar n die posisie van die term is.

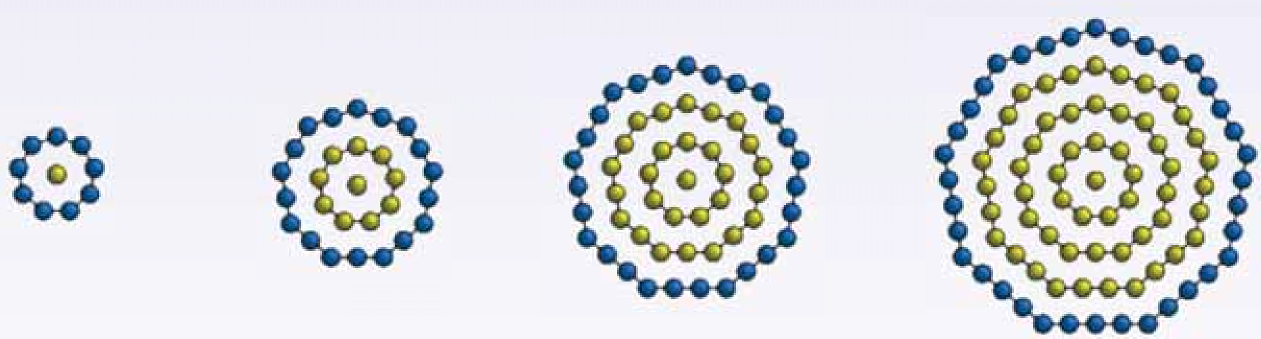
Eerste term:

Tweede term:

Derde term:

Vierde term:

Wat is die patroon?



e. 14, 25, 36, 47, ...

i)

ii)

Posisie in die ry	1	2	3	4
Waarde van term				

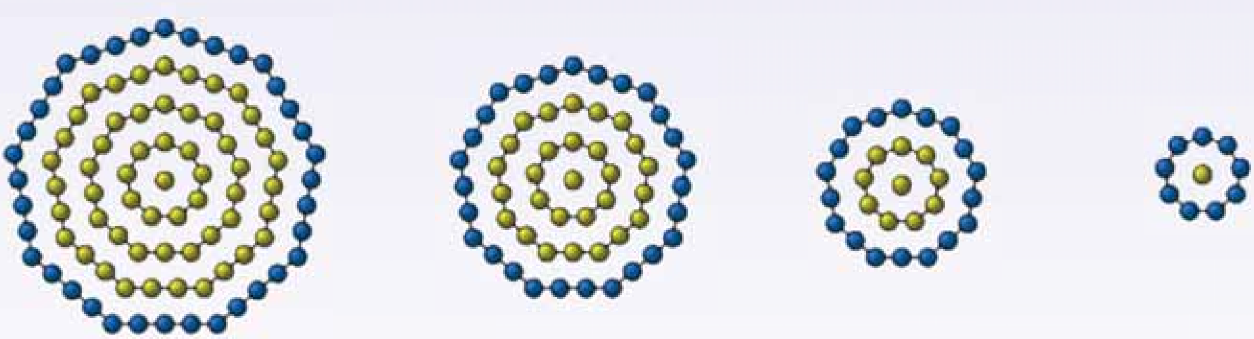
iii) , waar n die posisie van die term is.

Eerste term:

Tweede term:

Derde term:

Vierde term:



Probleemoplossing

Wat is die 30ste term as die n^{de} posisie $8(n) - 7$ is?

Teken:

Datum:

72 Inset- en uitsetwaardes

Wat beteken inset en uitset? Maak 'n skets om 'n werklike voorbeeld te toon.

Inset → Proses → Uitset

1. Voltooi die vloeidiagramme.

a. 1, 5, 7, 9, 12 → × 6 →

b. 3, 4, 5, 6, 8 → × 4 →

c. 12, 11, 9, 6, 5 → × 8 →

d. 3, 8, 9, 10, 12 → × 9 →

2. Gebruik die gegewe reël om die waarde van b te bereken.

Voorbeeld:

a		b
2	$b = a \times 4$	
3		
4		
5		
7		

$b = a \times 4$

- $2 \times 4 = 8$
- $3 \times 4 = 12$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 4 = 20$
- $7 \times 4 = 28$

a.

a		b
2	$b = a \times 6$	
3		
4		
5		
6		

b.

a		b
2	$b = a \times 10$	
10		
11		
12		
15		

c. x → $y = x - 9$ → y

x	y
10	
11	
12	
20	
100	

d. r → $s = r + 11$ → s

r	s
4	
5	
7	
9	
20	

3. Gebruik die gegewe reël om die onbekende veranderlike te bereken.

Voorbeeld: a → $b = a \times 2 + 3$ → b

a	b
4	11
6	15
7	17
8	19
9	21

$b = a \times 2 + 3$

- $4 \times 2 + 3 = 11$
- $6 \times 2 + 3 = 15$
- $7 \times 2 + 3 = 17$
- $8 \times 2 + 3 = 19$
- $9 \times 2 + 3 = 21$

a. b → $a = b \times 3 + 1$ → a

b	a
1	
2	
6	
10	
11	

b. h → $g = h \times 2 + 10$ → g

h	g
7	
8	
9	
10	
23	

c. y → $x = y \times 2 + 4$ → x

y	x
42	
3	
4	
7	
10	

d. n → $m = n + 7 \times 2$ → m

n	m
4	
7	
8	
9	
12	

e. x → $y = x + 0,5$ → y

x	y
0,2	
0,3	
0,4	
0,7	
0,9	

f. a → $b = a \times 0,2$ → b

a	b
0,01	
0,06	
0,1	
0,3	
0,5	

g. t → $r = t \times 1 + 5$ → r

t	r
5	
6	
7	
8	
10	

h. w → $v = w \times 3 + 8$ → v

w	v
11	
9	
8	
6	
3	

Probleemoplossing

Teken jou eie vloeidiagram waar $a = b + 7$.
Teken jou eie vloeidiagram waar $a = b \times 2 + 11$.

Teken:

Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

73 Funksies en verhoudings

Bespreek die volgende:

Die reël is $y = x + 5$

x	1	2	3	10	100
y	6	7	8	15	105

$y = 1 + 5$
$= 6$

$y = 2 + 5$
$= 7$

$y = 3 + 5$
$= 8$

$y = 10 + 5$
$= 15$

$y = 100 + 5$
$= 105$

1. Voltooi nou self die tabelle.

a. $y = x + 2$

x	2	4	6	8	10	20
y						

b. $a = b + 7$

b	1	2	3	4	5	10
a						

c. $m = n + 4$

n	3	4	5	6	7	10	100
m							

d. $x = z \times 2$

z	2	3	4	5	6	7
x						

e. $y = 2x - 2$

x	1	2	3	4	5	6	7
y							

f. $m = 3n + 2$

n	1	5	10	20	25	100
m						

2. Wat is die waarde van m en n?

Voorbeeld:

x	1	2	3	4		18	m	51
y	8	9	10	11		25	39	n

Die reël is: $y = x + 7$
Term 51: $y = 51 + 7$
$y = 58$
$\therefore n = 58$

Die reël is: $y = x + 7$
$39 = x + 7$
$39 - 7 = x + 7 - 7$
$32 = x$
$\therefore m = 32$

Reël: die gegewe term plus 7

$n = 58$ en $m = 32$

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

a.

x	1	2	3	4		25	m	51
y	10	11	12	13		n	39	60

n

m

b.

x	1	2	3	4		m	30	60
y	2	4	6	8		22	n	120

n

m

c.

x	1	2	3	4		10	15	m
y	5	10	15	20		50	n	90

n

m

d.

x	1	2	3	4		7	m	46
y	13	14	15	16		19	24	n

n

m

e.

x	1	2	3	4		6	10	m
y	3	6	9	12		18	n	60

n

m

Teken:

Datum:

Probleemoplossing

- Wat is die tiende term in die patroon? (3 × 7, 4 × 7, 5 × 7, …)
- As $x = 2y + 9$ en $y = 2, 3, 4, 5, 6$, teken 'n tabel om die waardes van x en y aan te dui.

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

74 Algebraïese uitdrukkings en vergelykings

Vergelyk die twee voorbeelde.

Wat let jy op?

5 + 4

5 + 4 = 9

Wat is links van die gelykaanteken?

Wat is aan die regterkant?

Die linkerkant is 'n **uitdrukking**, 5 + 4. Dit is gelyk aan die waarde van die uitdrukking 9.

5 + 4 = 9 word 'n **vergelyking** genoem. Die linkerkant van 'n vergelyking is gelyk aan die regterkant.

'n Vergelyking is 'n wiskundige sin wat die gelykaanteken (=) gebruik om aan te dui dat twee uitdrukkings gelyk is.

Kwartaal 3

1. Sê of dit 'n uitdrukking of 'n vergelyking is.

Voorbeeld: 8 + 3 (Dit is 'n uitdrukking)
8 + 3 = 11 (Dit is 'n vergelyking)

a. 4 + 8

b. 9 + 7 = 16

c. 7 + 6

d. 3 + 5 = 8

e. 11 + 2

f. 9 + 7

2. Beskryf die volgende:

Voorbeeld: 6 + 2 = 8
6 + 2 is 'n **uitdrukking**. Dit is gelyk aan die waarde aan die regterkant, 8. 6 + 2 = 8 staan bekend as 'n **vergelyking**. Die linkerkant van 'n vergelyking is gelyk aan die regterkant.

a. 9 + 1 = 10

b. 3 + 5 = 8

c. 9 = 5 + 4

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

d. $7 = 1 + 6$

e. $11 = 5 + 6$

f. $8 + 9 = 17$

3. Gebruik die veranderlike "a" om self 3 uitdrukkings te skep.

Voorbeeld: $5 + a$

4. Sê of dit 'n uitdrukking of 'n vergelyking is.

Voorbeeld: $8 + a$ (Dit is 'n uitdrukking.)
$8 + a = 11$ (Dit is 'n vergelyking.)

a. $5 + a$

b. $6 + a = 12$

c. $7 + b = 8$

d. $8 + b$

e. $9 + a = 18$

f. $6 + b$

5. Wat sal die waarde van "a" in vraag 4b en 4e wees? ______________________

6. Wat sal "b" in vraag 4c wees? ______________________

Probleemoplossing

Skryf 'n vergelyking vir die volgende. Ek het 12 lekkers. Phelo en ek het altesame 18 lekkers. Hoeveel lekkers het Phelo?

Teken:

Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

75 Algebraïese uitdrukkings

1, 3, 5, 7, 9, ...

Beskryf die reël van hierdie getallery in **woorde**.

Tel 2 by die voorafgaande term.

Wat beteken die reël $2n - 1$ in die getallery 1, 3, 5, 7, 9, ...?

Posisie in die ry	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	n
Term	1	3	5	7	9	
	1ste term: 2(1) – 1	2de term: 2(2) – 1	3de term: 2(3) – 1	4de term: 2(4) – 1	5de term: 2(5) – 1	$n$ste term: $2(n) - 1$

Wat is die reël as 'n **uitdrukking**?

$2(n) - 1$

1. Beskryf die volgende in woorde.

Voorbeeld: 4, 8, 12, 16, 20, ...
Tel 4 by die voorafgaande patroon.

a. 3, 6, 9, 12, ...

b. 10, 20, 30, 40, ...

c. 7, 14, 21, 28, ...

d. 6, 12, 18, 24, ...

e. 8, 16, 24, 32, ...

f. 5, 10, 15, 20, ...

2. Beskryf die volgende ry deur 'n uitdrukking te gebruik.

Voorbeeld: 4, 8, 12, 16, 20, ... Eerste term: 4(1). Die n^{de} term is $4(n)$.

Posisie in die ry	1	2	3	4	5	n
Term	4	8	12	16	20	

a. 6, 11, 16, 21, ...

Posisie in die ry	1	2	3	4	5	n
Term						

Kwartaal 3

b. 3, 5, 7, 9, 11, ...

Posisie in die ry	1	2	3	4	5	n
Term						

c. 9, 15, 21, 27, ...

Posisie in die ry	1	2	3	4	5	n
Term						

3. Wat beteken die reël? Gebruik dieselfde waardes vir posisie as in die voorbeeld.

Voorbeeld: Die reël $2n - 1$ beteken die volgende vir dié getallery: 1, 3, 5, 7, 9 …

Posisie in die ry	1	2	3	4	5	n
Term	1	3	5	7	9	

a. Die reël $3n - 1$ beteken die volgende vir dié getallery.

Posisie in die ry						
Term						

b. Die reël $4n - 3$ beteken die volgende vir dié getallery.

Posisie in die ry						
Term						

c. Die reël $6n - 2$ beteken die volgende vir dié getallery.

Posisie in die ry						
Term						

d. Die reël $5n - 5$ beteken die volgende vir dié getallery.

Posisie in die ry						
Term						

e. Die reël $7n - 4$ beteken die volgende vir dié getallery.

Posisie in die ry						
Term						

Probleemoplossing

Skryf 'n algebraïese uitdrukking vir die volgende: Sipho het laas vakansie 3 keer meer legkaarte as ek gebou.

Teken:

Datum:

76 Nog algebraïese uitdrukkings

Beskryf die reël vir hierdie getallery in **woorde.**

5, 9, 13, 17, 21, …

Tel 2 by die voorafgaande term.

Die reël as 'n **uitdrukking**

Wat beteken die reël $4n + 1$ vir die getallery?
5, 9, 13, 17, 21, …

Eerste term: 4(1) + 1
Tweede term: 4(2) + 1
Derde term: 4(3) + 1
Vierde term: 4(4) + 1
Vyfde term: 4(5) + 1
n^{ste} term: $4(n) + 1$

Kwartaal 3

1. Beskryf die volgende in woorde.

Voorbeeld: 2, 6, 10, 14, 18, …
Tel 4 by die voorafgaande getal.

a. 3, 5, 7, 9, …

b. 5, 10, 15, 20, …

c. 21, 18, 15, 12, …

d. 99, 98, 97, 96, …

e. 4, 8, 12, 16, …

f. 7, 14, 21, 28, …

2. Beskryf die volgende ry deur 'n uitdrukking te gebruik.

Voorbeeld: 2, 6, 10, 14, 18,…
$4(n) – 2$ want eerste term: 4(1) – 2, tweede term: 4(2) – 2, derde term: 4(3) – 2, ...

a. 2, 4, 6, 8, 10, …

b. 3, 5, 7, 9, 11, …

c. 8, 16, 24, 32, …

d. 5, 10, 15, 20, …

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

3. As die reël ____ is, wat sal die ry wees?
Skep vyf moontlike antwoorde vir elk.

a. "Tel 7 by"

b. "Trek 9 af"

c. "Tel 5 by"

d. "Trek 8 af"

e. "Tel 3 by dan trek 4 af"

Probleemoplossing

As die reël "tel 'n $\frac{1}{4}$ by" is, wat kan die ry wees? Skep vyf moontlike antwoorde.

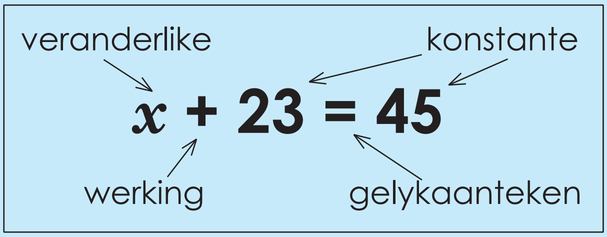
Teken:

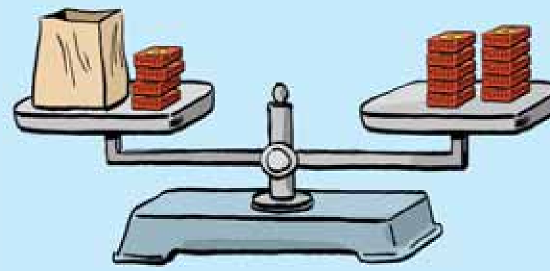
Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Algebraïese vergelykings

Kyk hierna en beskryf dit:





Lees en beantwoord:

Gestel daar is 10 objekte met gelyke massa aan die regterkant van hierdie weegskaal, en aan die linkerkant is daar 4 soortgelyke objekte en 'n onbekende aantal ander objekte in 'n sak. Die skaal is gebalanseerd; dus weet ons dat daar 'n gelyke massa aan elke kant van die skaal moet wees.

Verduidelik hoe jy kan uitvind hoeveel objekte daar in die sak is.

1. Los op vir x.

Voorbeeld: $x + 5 = 9$
$x + 5 - 5 = 9 - 5$
$x = 4$

a. $x + 12 = 30$

b. $x + 8 = 14$

c. $x + 17 = 38$

d. $x + 20 = 55$

e. $x + 25 = 30$

f. $x + 18 = 26$

2. Los op vir x.

Voorbeeld: $x - 5 = 2$
$x - 5 + 5 = 2 + 5$
$x = 7$

a. $x - 7 = 5$

b. $x - 3 = 1$

c. $x - 15 = 12$

d. $x - 17 = 15$

e. $x - 23 = 20$

f. $x - 28 = 13$

3. Los op vir x.

Voorbeeld: $x + 4 = -7$

$x + 4 - 4 = -7 - 4$

$x = -11$

a. $x + 3 = -15$

b. $x + 7 = -12$

c. $x + 2 = -5$

d. $x + 5 = -15$

e. $x + 12 = -20$

f. $x + 10 = -25$

Probleemoplossing

Skryf 'n vergelyking vir die volgende en los dit op.

Jason het 7 boeke gelees en Gugu het 11 boeke gelees. Hoeveel boeke het hulle altesaam gelees?

Rebecca en haar maat het altesaam 29 boeke gelees. Rebecca het 14 boeke gelees. Hoeveel boeke het haar maat gelees?

Bongani koop 12 nuwe CD's en Sizwe koop 14. Hoeveel CD's het hulle altesaam gekoop?

Teken:

Datum:

78 Nog algebraïese vergelykings

$2x = 30$

(2x beteken 2 vermenigvuldig met x)

Wat beteken 2x?

Wat is die omgekeerde werking van vermenigvuldiging?

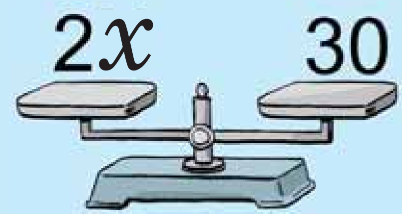
Deling

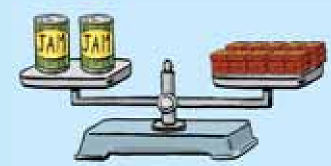
Ons moet 2x deur 2 deel om vir x op te los.

$\frac{2x}{2} = \frac{30}{2}$

$x = 15$

Onthou dat jy die twee kante van die vergelyking gebalanseerd moet hou. Wat jy aan die een kant van die gelykaanteken doen, moet jy ook aan die ander kant doen.





1. Los op vir x.

Voorbeeld: $3x = 12$

$\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$

$x = 4$

a. $5x = 20$

b. $2x = 8$

c. $2x = 18$

d. $4x = 48$

e. $3x = 27$

f. $5x = 30$

g. $10x = 100$

h. $9x = 81$

i. $15x = 45$

j. $7x = 14$

2. Los op vir x.

Voorbeeld: $3x - 2 = 10$

$3x - 2 + 2 = 10 + 2$

$\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$

$x = 4$

a. $7x - 2 = 12$

b. $4x - 4 = 12$

c. $3x - 1 = 2$

d. $2x - 1 = 7$

e. $5x - 3 = 17$

f. $5x - 7 = 13$

g. $6x - 5 = 25$

h. $9x - 8 = 82$

i. $8x - 7 = 49$

j. $3x - 2 = 16$

Probleemoplossing

Skep 'n vergelyking en los dit op. Hoe gou kan jy dit doen?

- Twee maal y is gelyk aan sestien.
- Vyf maal c is gelyk aan vyg en sestig.
- Agt maal x is gelyk aan sestien.
- Sestien maal b is gelyk aan vier.
- Agt maal t is gelyk aan tagtig.
- Drie maal d is gelyk aan nege en dertig.
- Nege maal q is gelyk aan een en tagtig.
- Vyf maal y is gelyk aan honderd.
- Sewe maal a is gelyk aan een en twintig.

Teken:

Datum:

79 Algebraïese vergelykings in konteks

Wat beteken die volgende vergelykings?

$P = 4l$

Die omtrek van 'n vierkant is 4 maal die lengte.

$P = 2l + 2b$

Die omtrek van 'n reghoek is 2 maal die lengte plus 2 maal die breedte.

$A = l^2$

Die oppervlakte van 'n vierkant is die lengte tot die tweede mag verhef.

$A = l \times b$

Die oppervlakte van 'n reghoek is lengte maal breedte.

Let op dat jy omtrek en oppervlakte in die vorige kwartale behandel het.

1. Vervang en bereken.

Voorbeeld: As $y = x^2 + 2$, bereken y as $x = 4$

$y = 4^2 + 2$

$y = 16 + 2$

$y = 18$

a. $y = x^2 + 2;\ x = 4$

b. $y = b^2 + 10;\ b = 1$

c. $y = a^2 + 4;\ a = 4$

d. $y = r^2 + 3;\ r = 5$

e. $y = p^2 + 7;\ p = 6$

f. $y = c^2 + 7;\ c = 7$

2. Bereken die volgende:

Voorbeeld: Wat is die omtrek van 'n reghoek as die lengte 2 cm en die breedte 1,5 cm is?

P = 2*l* + 2b

P = 2(2 cm) + 2(1,5 cm)

P = 4 cm + 3 cm

P = 7 cm

a. Die omtrek van 'n reghoek as die breedte gelyk is aan 2,2 cm en die lengte gelyk is aan 2,5 cm.

b. Die omtrek van 'n vierkant as die lengte gelyk is aan 3,5 cm.

c. Die omtrek van 'n vierkant as die breedte gelyk is aan 4,2 cm.

d. Die oppervlakte van 'n reghoek as die lengte 3,5 cm en die breedte 2,5 cm is.

e. Die oppervlakte van 'n vierkant as die lengte 5 cm is.

f. Die omtrek van 'n reghoek as die breedte 4,3 cm en lengte 8,2 cm is.

g. Die omtrek van 'n vierkant as die lengte 2,6 cm is.

h. Die omtrek van 'n reghoek as die breedte 8,5 cm en die lengte 12,4 cm is.

i. Die oppervlakte van 'n reghoek as die breedte 10,5 cm en lengte 15,5 cm is.

j. Die omtrek van 'n reghoek as die breedte 3,5 cm en die lengte 6,7 cm is.

Probleemoplossing

Skryf 'n vergelyking en los dit dan vir elk van die volgende op:

Wat is die omtrek van 'n reghoekige swembad as die breedte 12 m en die lengte 16 m is?

Bereken die oppervlakte van 'n vierkant as die een sy gelyk aan 5,2 cm is.

Wat is die omtrek van 'n reghoek as die lengte 5,1 cm en die breedte 4,9 cm is?

Bereken 'n reghoekige badkamervloer se oppervlakte vir nuwe teëls as die lengte 4,5 m en die breedte 2,8 m is.

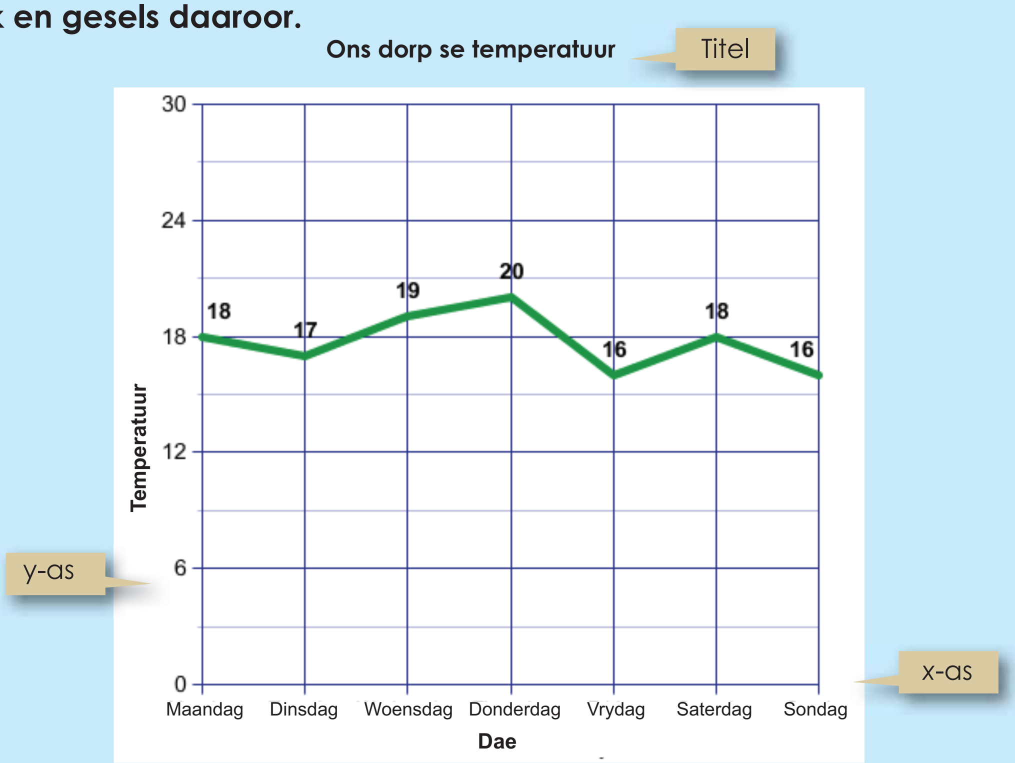
Teken:

Datum:

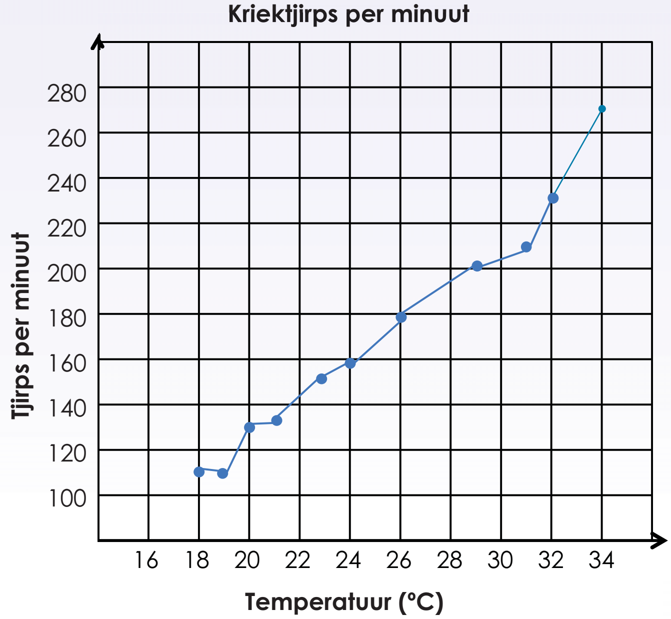
80a Interpretasie van grafieke: temperatuur- en tydgrafieke

Kyk na die grafiek en gesels daaroor.

Sou jy enige veranderinge aanbring of iets by die grafiek voeg?



1. **Thebogo hoor dat natuurliefhebbers die geluid van krieke gebruik om die temperatuur te skat. Die laaste keer wat hy gaan kamp het, het hy 'n termometer gekoop sodat hy data oor die aantal kriekgeluide (tjirps) per minuut ten opsigte van verskillende temperatuur kon versamel. Die eerste ding wat Thebogo gedoen het, was om die grafiek hierna te teken.**



a. Wat is die temperatuur (benaderd) as die kriek ... tjirp:

i. 120 keer? _____

ii. 150 keer? _____

iii. 160 keer? _____

iv. 230 keer? _____

v. 270 keer? _____

b. Thebogo tel 190 kriektjirps per minuut. Wat sal die temperatuur wees?

c. Thebogo let op dat die getal kriektjirps per minuut met 30 tjirps per minuut afneem. Wat lei sy af oor die verandering in temperatuur?

d. Gebruik die woorde "toename" en "afname" om die grafiek te beskryf.

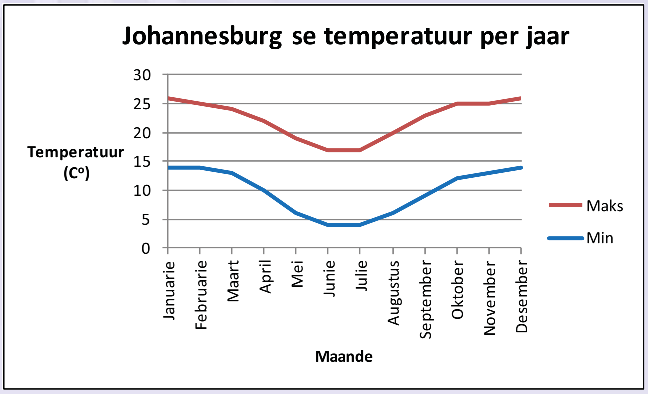
Teken:

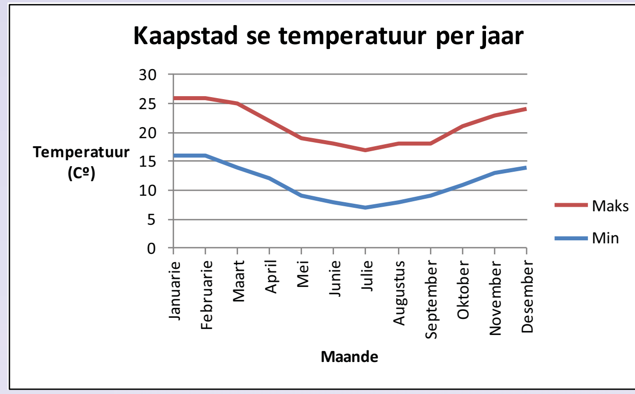
Datum:

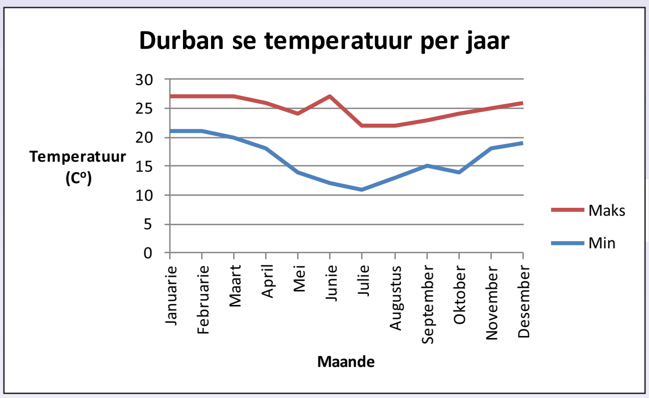
vervolg ☛

80b Interpretasie van grafieke: temperatuur- en tydgrafieke vervolg

2. Gemiddelde temperatuur per jaar vir Johannesburg, Kaapstad en Durban.







a. Wat is die gemiddelde maksimum temperatuur vir:

i. Durban in Augustus ________

ii. Kaapstad in Julie ________

iii. Johannesburg in April ________

iv. Durban in Julie ________

v. Kaapstad in September ________

b. Wat is die gemiddelde minimum temperatuur vir:

i. Johannesburg in April ________

ii. Kaapstad in Oktober ________

iii. Johannesburg in September ________

iv. Durban in Maart ________

v. Kaapstad in Julie________

c. Wat is die verskil in maksimum temperatuur tussen:

i. Durban en Johannesburg in April ________

ii. Kaapstad en Durban in Oktober ________

iii. Johannesburg en Kaapstad in Mei ________

iv. Durban en Johannesburg in September ________

v. Kaapstad en Johannesburg in April ________

d. Beskryf die grafieke deur die woorde "toename (toeneem)" en "afname (afneem)" te gebruik.

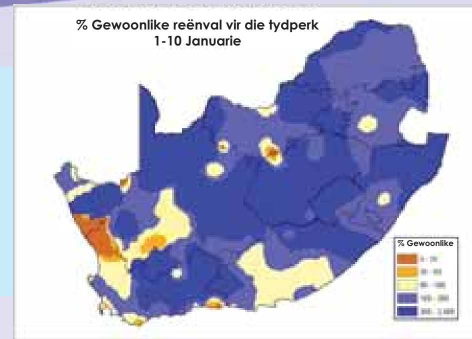
Probleemoplossing

Wat is die verskil tussen die minimum en maksimum temperature van Durban, Kaapstad en Johannesburg in Desember? Watter provinsie sou jy die graagste in Desember wou besoek? Hoekom?

Teken:

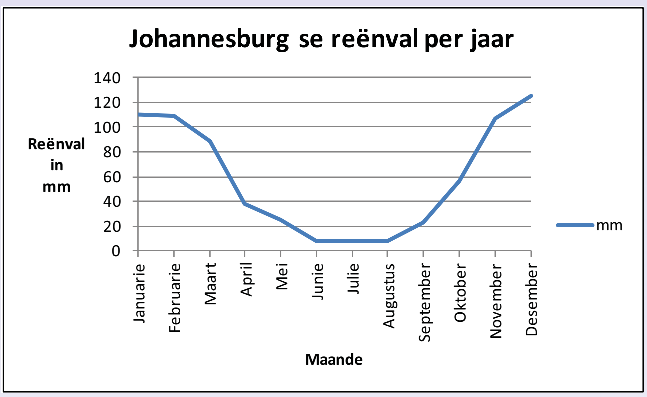
Datum:

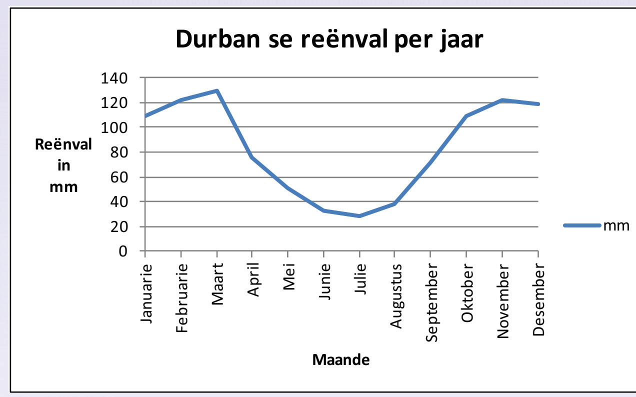
81 Interpretasie van grafieke: reënval- en tydgrafieke

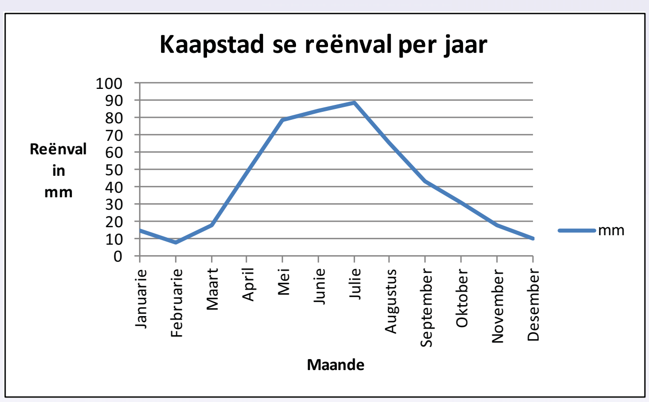


Hoe lees jy die inligting en hoe interpreteer jy die grafieke op hierdie bladsy?

1. Kyk na die grafieke en beantwoord die volgende vrae:







a. Wat is die opskrif van elke grafiek?

b. Wat wys die x-as?

c. Wat wys die y-as?

d. Watter provinsie se gemiddelde reënval is die hoogste in Oktober?

e. Watter provinsie se gemiddelde reënval is die laagste in April?

f. Watter provinsie sou jy in Desember besoek? Hoekom?

g. Watter provinsie sou jy nie in Desember besoek nie? Hoekom nie?

h. Watter provinsie(s) het 'n winterreënseisoen? Hoekom sê jy so?

i. Watter provinsie(s) het 'n somerreënseisoen? Hoekom sê jy so?

j. Gebruik die woorde "toename" en "afname" om elke grafiek te beskryf.

2. Gebruik die grafieke om die volgende tabelle te voltooi.

Maande	**Gemiddelde reënval**		
	Johannesburg	**Durban**	**Kaapstad**

Ondersoek die reënval in jou eie dorp/stad

Wat is die hoogste reënval per jaar vir jou dorp? Watter maand? Teken dit aan tydens 'n maand met 'n hoë reënval en teken 'n grafiek om dit voor te stel.

Teken:

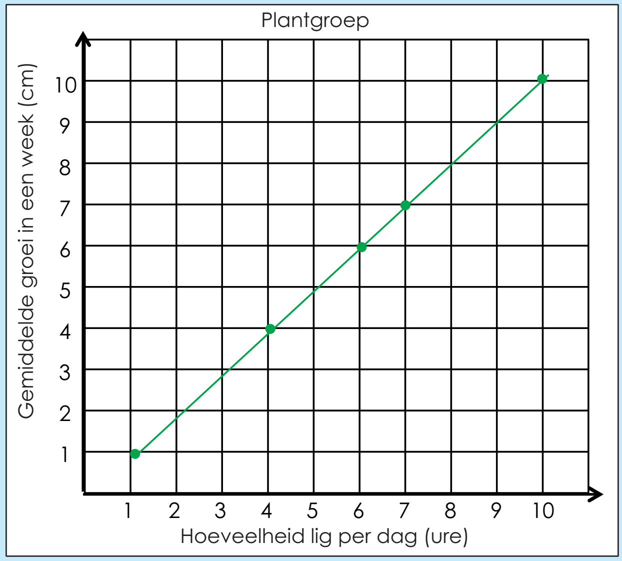
Datum:

82 Teken grafieke

Sam het aangeteken hoe plante groei. Bespreek.

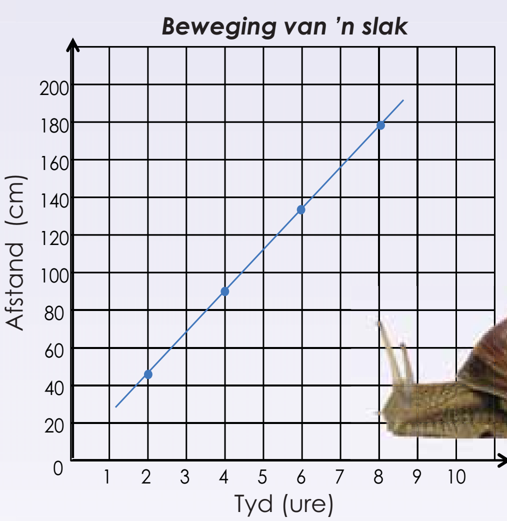
Sou jy enige veranderinge maak of iets meer op die grafiek teken?

Lineêre vergelyking: Die grafiek van 'n lineêre vergelyking is 'n reguit lyn.



Neem hierdie grafiek: toe of af?

1. Beantwoord die volgende vrae oor die beweging van 'n slak.



a. Hoe ver beweeg 'n slak in agt ure?

b. Hoe ver beweeg 'n slak in vier ure? Hoe het jy die grafiek gebruik om dit uit te werk?

c. Hoe ver beweeg 'n slak in ses ure? Hoe het jy die grafiek gebruik om dit uit te werk?

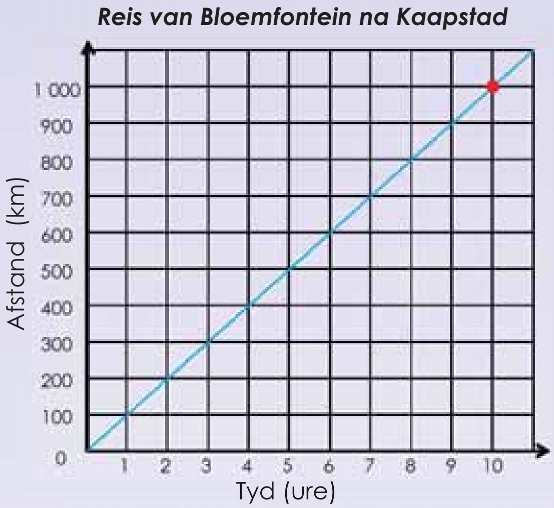
d. Hoe ver beweeg 'n slak in twee ure? Hoe het jy die grafiek gebruik om dit uit te werk?

e. Hoe ver beweeg 'n slak in 9 ure? Hoe het jy die grafiek gebruik om dit uit te werk? Dui dit op die grafiek aan.

f. Hoekom is dit 'n lineêre grafiek?

g. Neem hierdie grafiek toe of af?

2. **Die grafiek hieronder toon die afstande wat per motor van Bloemfontein na Kaapstad afgelê word.**



Hoe lank het dit geduur om ____ km af te lê? Toon die koördinate op die grafiek en verduidelik dit. Ons het die eerste een vir jou gedoen.

Voorbeeld: 1000 km

Dit het tien ure geduur vir die persoon om 1000 km af te lê. Ons kan dit skryf as 1000 km oor 'n periode van tien ure.

a. 100 km

b. 500 km

c. 800 km

d. 750 km

e. 300 km

f. 250 km

3. **Hoe ver het die persoon gereis in:**

a. 1 uur

b. 1 uur 30 minute

c. 3 ure

d. 4 ure 30 minute

e. 5 ure

f. 2 ure 30 minute

Hoe lank het jy gereis?

Gebruik die grafiek getiteld "Reis van Bloemfontein na Kaapstad" om te bereken hoe lank dit sal duur om 275 km te reis.

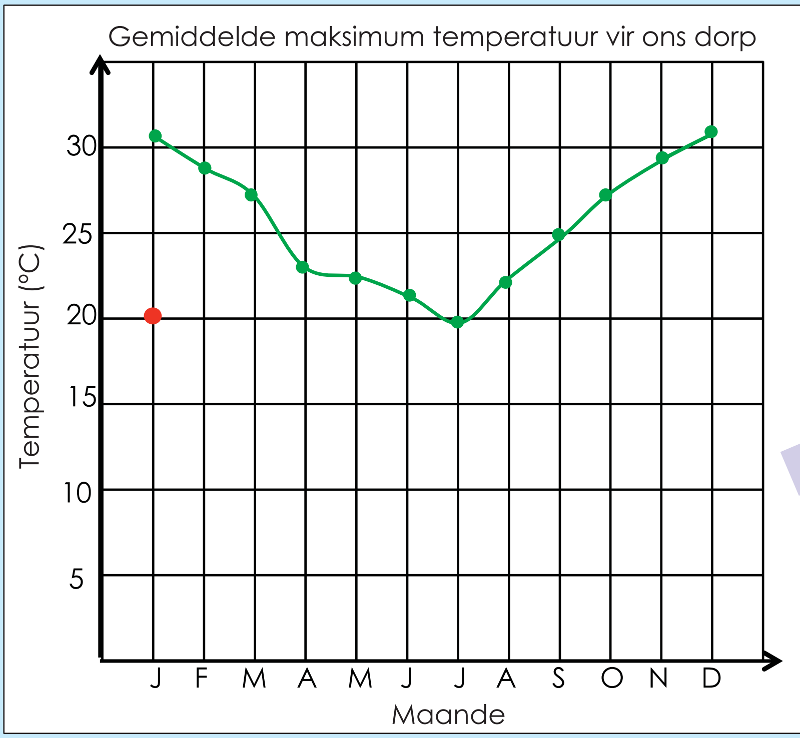
Teken:

Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

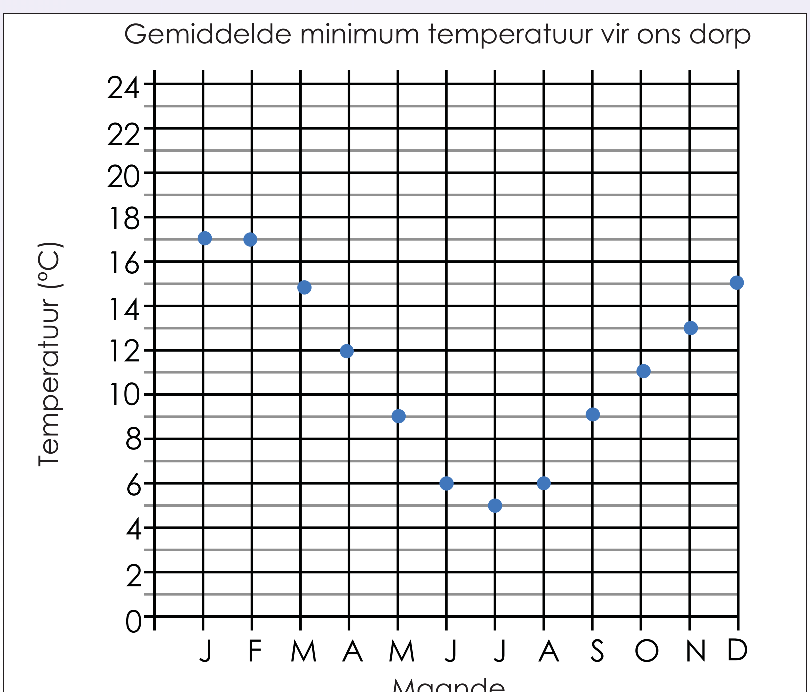
83a Teken meer grafieke

Jy het alles aangeteken, maar vergeet om die minimum temperatuur aan te dui. Stip dit deur die inligting hieronder te gebruik.



Januarie: 20°C
Februarie: 19°C
Maart: 15°C
April: 12°C
Mei: 10°C
Junie: 5°C
Julie: 4°C
Augustus: 6°C
September: 9°C
Oktober: 12°C
November: 15°C
December: 18°C

1. Beantwoord die vrae op die grafiek.



Kwartaal 3

a. Wat is die grafiek se opskrif?

b. Wat is die skaal op die x-as?

c. Wat is die skaal op die y-as?

d. Wat stel die x-as voor?

e. Wat stel die y-as voor?

f. Wat stel die punte of stippels voor?

Teken:

Datum:

vervolg ☛

83b Teken meer grafieke vervolg

2. Gebruik die grafiekpapier op die volgende bladsy om hierdie tabel grafies voor te stel.

Maand	Maksimum	Minimum
J	30	16
F	29	17
M	28	14
A	26	12
M	24	8
J	21	6
J	21	5
A	22	6
S	24	8
O	25	12
N	26	13
D	28	15

a. Wat sal jy op jou x-as skryf?

b. Wat sal jy op jou y-as skryf?

c. Wat sal die skaal van die y-as wees?

d. Wat sal die opskrif van jou grafiek wees?

e. Wat sal jou grafiek uitbeeld?

f. Beskryf die grafiek deur die volgende woorde te gebruik: toename of afname, lineêr of nie-lineêr.

Navorsing

Teken 'n grafiek wat die maandelikse maksimum en minimum temperature vir enige land behalwe Suid-Afrika aandui, vir enige jaar.

Teken:

Datum:

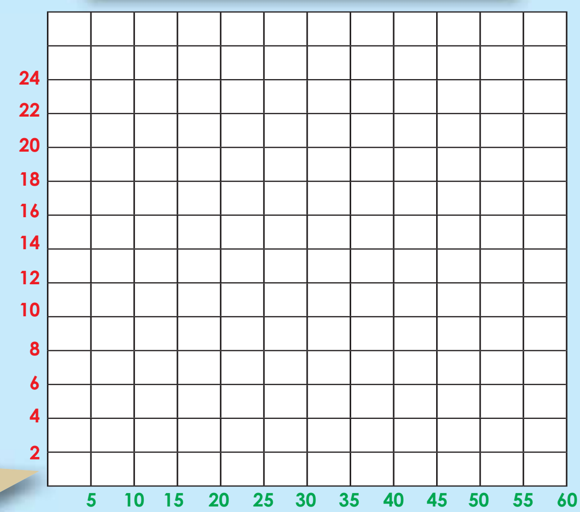
84 Nog meer teken grafieke

Jy moet 'n grafiek met die volgende waardes teken. Hoe sal jy dit doen? Die maksimum waarde van die y-as is 24.
Die maksimum waarde van die x-as is 60.

Die skaal kan soos volg wees:
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24

Die skaal kan soos volg wees:
5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60

Hoekom is hierdie intervalle in 2's en nie in 1'e of 3's nie?

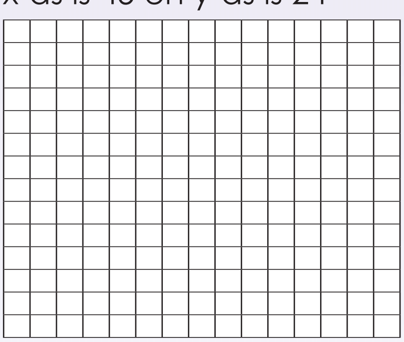


Hoekom is hierdie intervalle in 5'e en nie in 2's of 10'e nie?

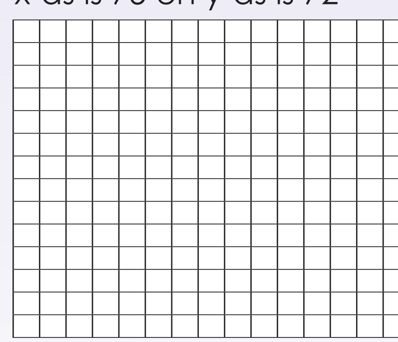
1. **In hierdie aktiwiteit moet jy die grafiekpapier gebruik om die skale van jou grafiek te teken. Bepaal die skaal vir die y-as en x-as.**

Die maksimum waarde van die:

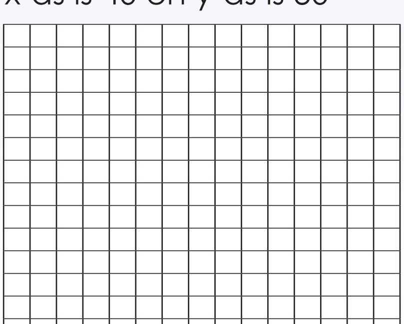
a. x-as is 45 en y-as is 24



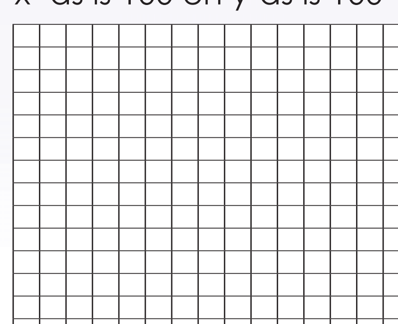
b. x-as is 75 en y-as is 72



c. x-as is 40 en y-as is 30



d. x- as is 100 en y-as is 100



Kwartaal 3

2. Teken die skale vir die volgende grafieke.

a. x-as: 0, 3, 6, 9, 12, 15 en
y-as: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30

b. x-as: 0, 4, 8, 12 en
y-as: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60

c. x-as: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 en
y-as: 0, 20, 40, 60, 80, 100

d. x-as: 36, 48, 60, 72, 84 en
y-as: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20

3. Knip 'n grafiek uit 'n koerant en plak dit hier. Beskryf die intervalle.

Om grafieke te teken

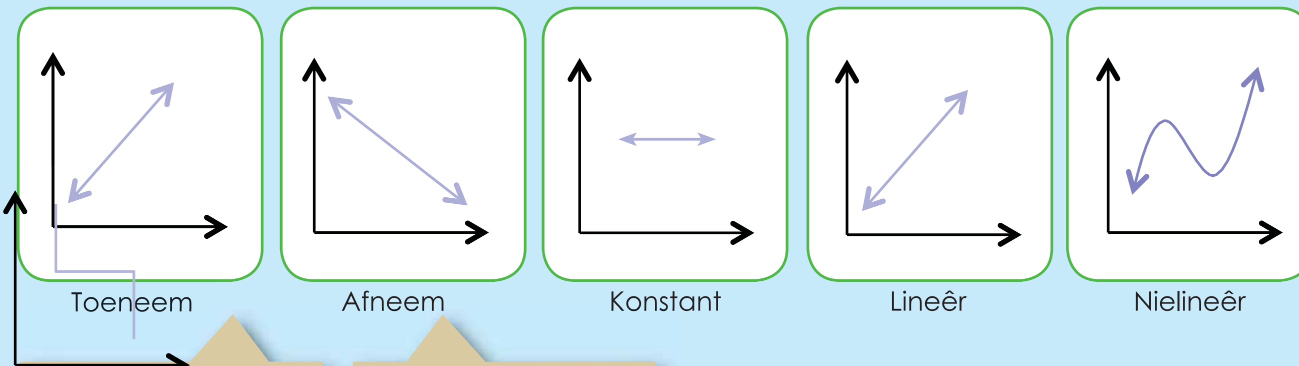
Teken 'n grafiek met 10 intervalle op die x-as en 12 intervalle op die y-as. Jy kan enige veelvoude gebruik om dit te benoem.

Teken:

Datum:

85 Nog steeds meer teken grafieke

Bestudeer die grafieke. Verduidelik hulle.



Kry 'n mens 'n nielineêre toenemende grafiek?

Kry 'n mens 'n nielineêre afnemende grafiek?

1. Gebruik die data op die volgende tabelle om grafieke te teken. Beskryf elke grafiek deur die woorde "toenemend", "afnemend", konstant, lineêr en nielineêr te gebruik.

a. Thabo se spoedstapresultate.

Die tyd wat hy geloop het, is aangeteken ná 2, 4, 6, 8 en 10 km.

Km	Minute
2	20
4	40
6	60
8	80
10	100

b. Susan se spoedstapresultate.

Die tyd wat sy geloop het, is aangeteken ná 2, 4, 6, 8 en 10 km.

Km	Minute
2	20
4	45
6	50
8	75
10	95

c. Maksimum en minimum gemiddelde temperature vir 'n dorp vir 'n jaar.

Maand	Minimum in grade Celsius	Maksimum in grade Celsius
Januarie	27	14
Februarie	25	14
Maart	24	12
April	22	10
Mei	19	9
Junie	17	8
Julie	16	7
Augustus	17	8
September	22	9
Oktober	23	12
November	25	13
Desember	28	14

Wees kreatief

Skep jou eie tabel, teken 'n grafiek en beskryf dit.

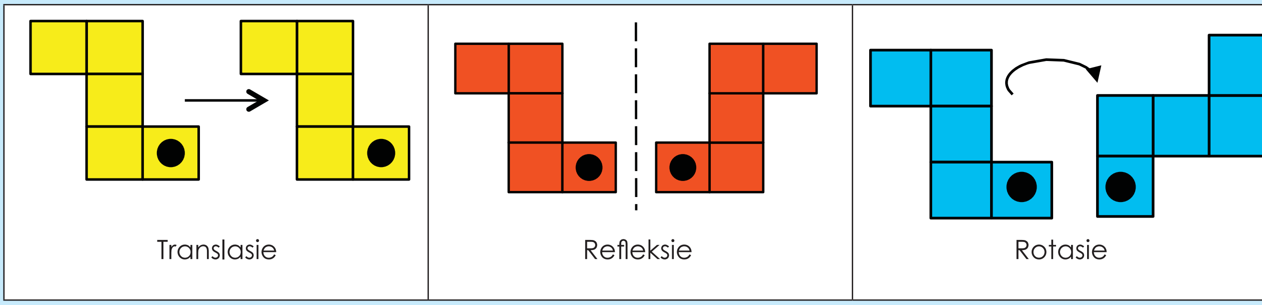
Teken:

Datum:

Weer transformasies

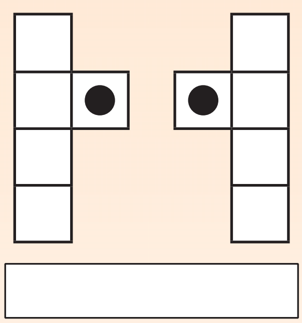
Onthou jy nog?

Verduidelik elke transformasie.

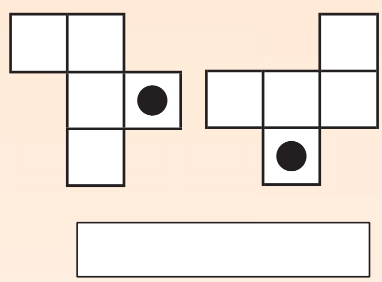


1. Dui aan hoe elke figuur beweeg is. Skryf translasie, rotasie of refleksie.

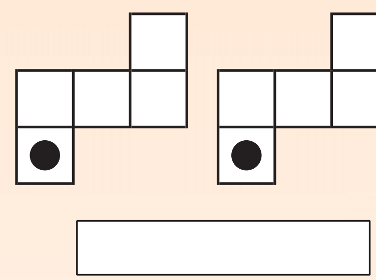
a.



b.

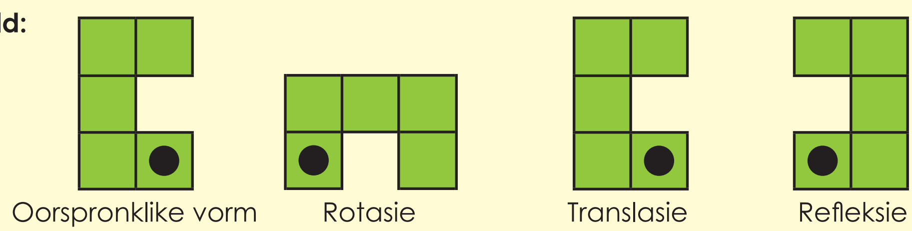


c.

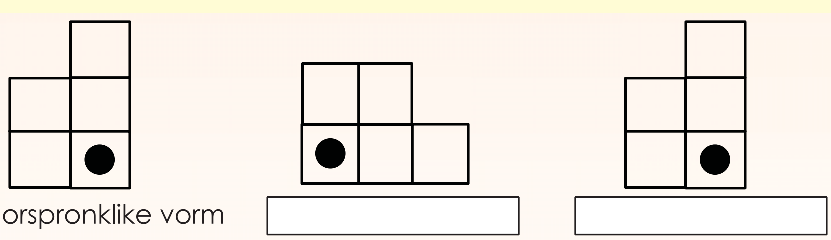


2. Benoem elke diagram as 'n translasie, 'n refleksie of 'n rotasie van die oorspronklike vorm.

Voorbeeld:

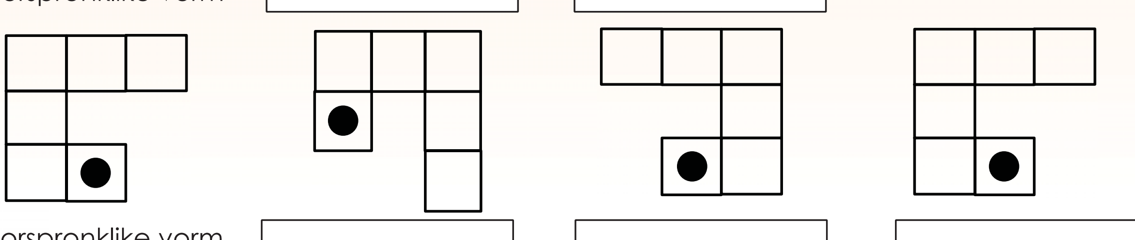


a.



Oorspronklike vorm

b.



Oorspronklike vorm

Kwartaal 3

3. **Skep diagramme om aan te dui:**

a. Rotasie

'n Rotasie is 'n transformasie wat punte beweeg; dus bly hulle dieselfde afstand van 'n vaste punt (die middelpunt van rotasie).

b. Refleksie

'n Refleksie is 'n transformasie wat dieselfde effek as 'n spieëlbeeld het.

c. Translasie

'n Translasie is die beweging van 'n objek na 'n nuwe posisie sonder om sy vorm, grootte of oriëntasie te verander. Wanneer 'n vorm getransformeer word deur dit na 'n nuwe posisie te skuif, sonder dat dit draai, is dit getransleer.

Probleemoplossing

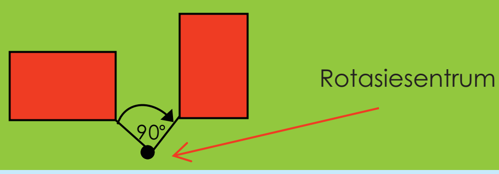
Skep 'n diagram deur van refleksie, rotasie en translasie gebruik te maak.

Teken:

Datum:

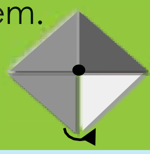
87 Rotasies

Rotasie: 'n rotasie is 'n transformasie wat punte beweeg sodat hulle dieselfde afstand van 'n vaste punt, die rotasiesentrum, bly.

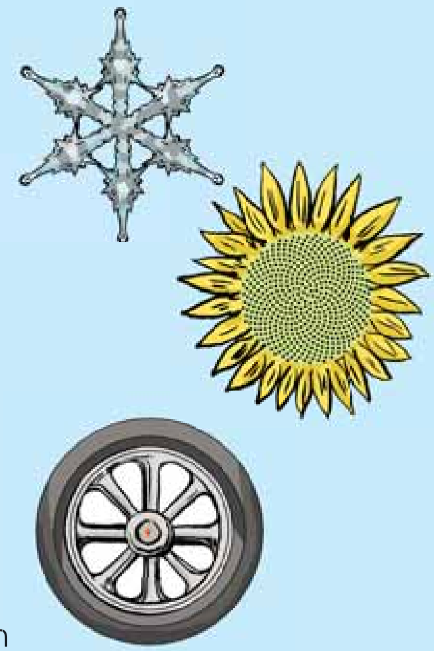


Rotasiesimmetrie: 'n Figuur het rotasiesimmetrie as 'n buitelyn van die draaiende figuur by sy oorspronklike vorm pas.

Simmetrieorde: Dit is hoeveel keer 'n buitelyn in een volle rotasie met die oorspronklike ooreenstem.



Rotasie in die natuur en in masjiene.

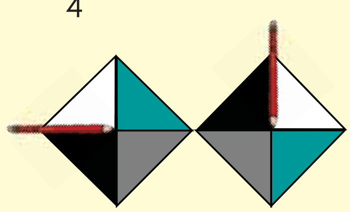


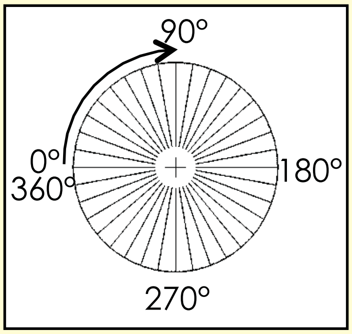
Gebruik enige herwonne materiaal om die verskil tussen rotasie en rotasiesimmetrie te toon.

1. Kyk na die diagramme en verduidelik hulle in jou eie woorde.

Voorbeeld:

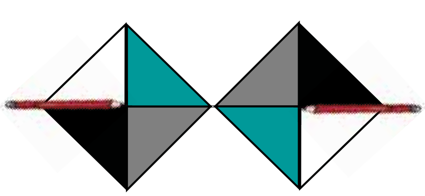
$\frac{1}{4}$ draai = 90^0

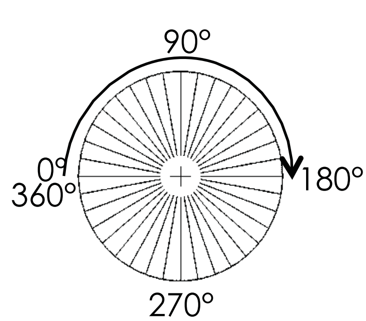




Die papier het 'n kwart draai roteer, wat dieselfde as 90° is. Ons kan dit op 'n gradeboog aantoon.

a. $\frac{1}{2}$ draai = 180^0





____

____

____

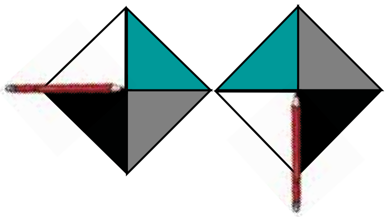
____

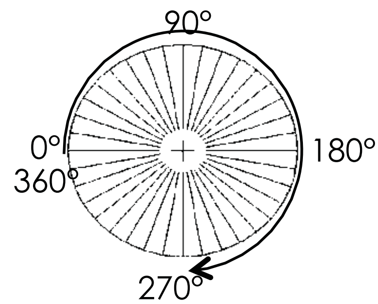
____

Kwartaal 3

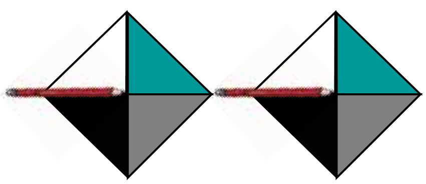
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

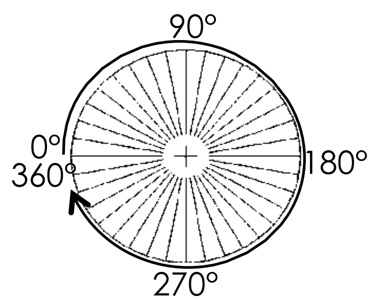
b. $\frac{3}{4}$ draai = 270⁰



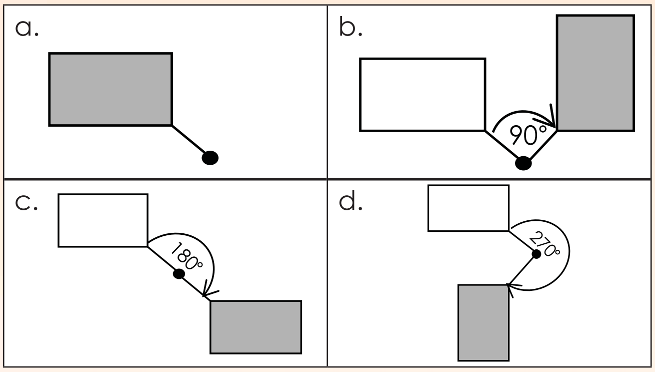


c. 1 volle draai = 360⁰

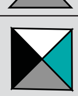
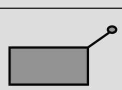
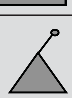




2. Kyk na die sketse hieronder en verduidelik dit.



3. Voltooi die tabel hieronder deur elke vorm te roteer en die geroteerde vorm te teken.

	90°	180°	270°	360°
				
				
				

Probleemoplossing

Ontwerp jou eie rotasies, met die rotasiemiddelpunt buite die vorm.

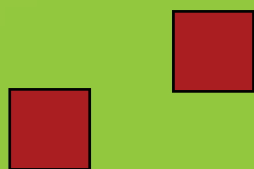
Teken:

Datum:

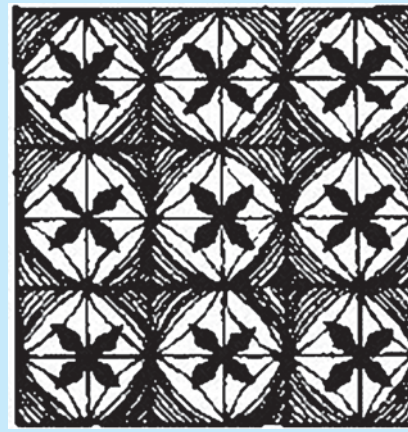
88 Translasie

DEFINISIE

'n Translasie is die beweging van 'n objek na 'n nuwe posisie sonder om van vorm, grootte of oriëntasie te verander.

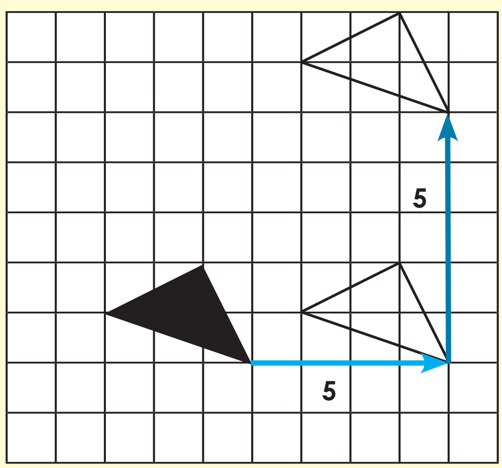


Wanneer 'n vorm getransformeer word deur dit in 'n nuwe posisie te skuif, word daar gesê dat dit getransleer is.

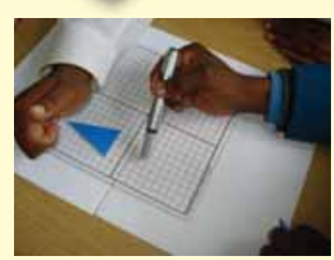


1. Verduidelik elke translasie in jou eie woorde. Die oorspronklike vorm is ingekleur.

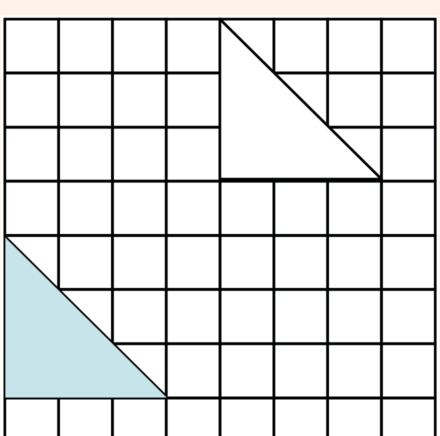
Voorbeeld:



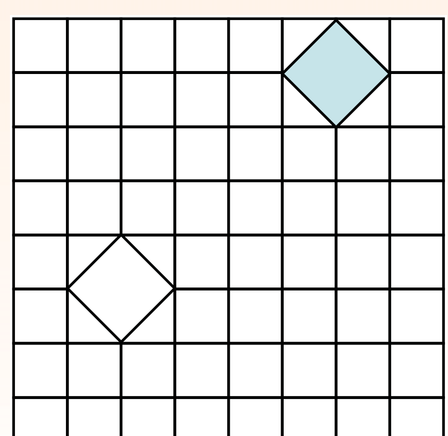
Elke punt van die driehoek is vier vierkante na regs en vyf vierkante opwaarts getransleer.



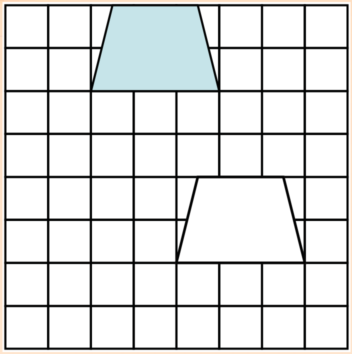
a.



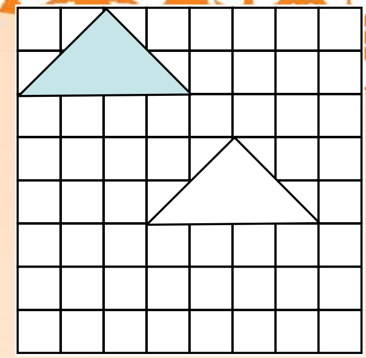
b.



c.

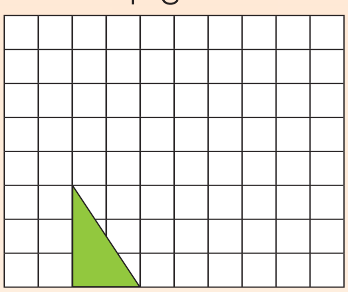


d.

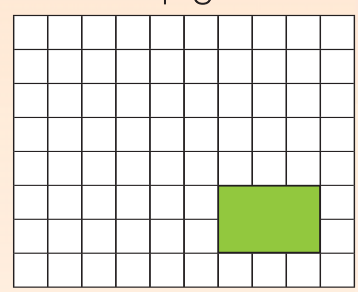


2. Toon die volgende translasies op 'n ruitbord:

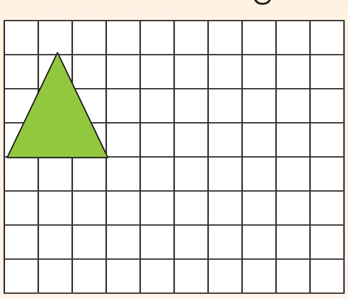
a. Elke punt van die driehoek is vier vierkante na regs en vyf vierkante op getransleer.



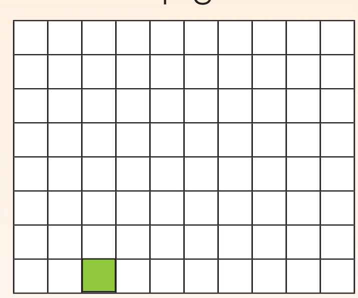
b. Elke punt van die reghoek is drie vierkante na links en drie vierkante op getransleer.



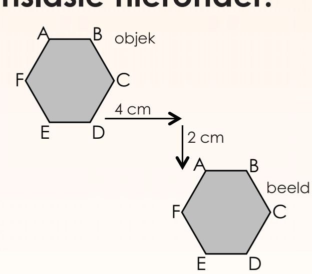
c. Elke punt van die driehoek is vyf vierkante na regs en twee vierkante afwaarts getransleer.



d. Elke punt van die vierkant is twee vierkante na regs en sewe vierkante op getransleer.



3. In wiskunde word die translasie van 'n objek sy beeld genoem. Beskryf die translasie hieronder.



Probleemoplossing

Spoor 'n getransleerde patroon in die natuur op en verduidelik dit in woorde.

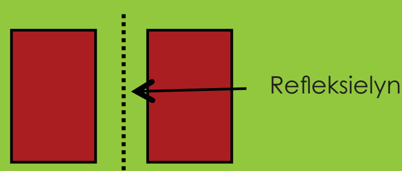
Teken:

Datum:

89 Refleksie en reflektiewe simmetrie

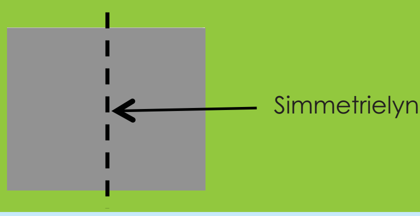
DEFINISIE

Refleksie: 'n refleksie is 'n transformasie wat dieselfde effek as 'n spieëlbeeld het.



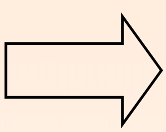
Reflektiewe simmetrie:

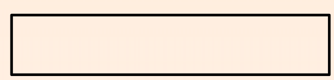
'n Objek is simmetries wanneer een helfte 'n spieëlbeeld van die ander helfte is.

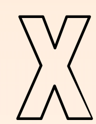


Kyk na die foto. Wat sien jy?

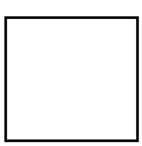
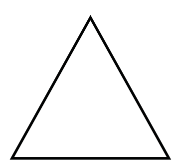
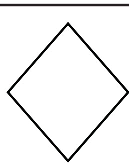
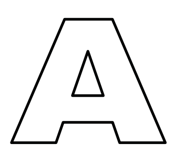
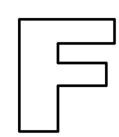
1. **Hoeveel simmetrielyne het elkeen? Teken hulle.**

a. 

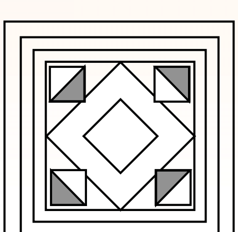
b. 

c. 

2. **Teken al die simmetrielyne vir elke figuur, waar van toepassing.**

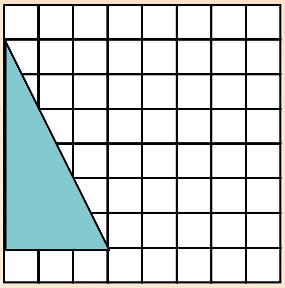
a. 	b. 	c.
d. 	e. 	f. 

3. **Die volgende ontwerp gebruik reflektiewe simmetrie. Die een helfte is 'n refleksie/ spieëlbeeld van die ander helfte. Die twee helftes is presies dieselfde en pas perfek op mekaar as die ontwerp korrek gevou word. Hoeveel simmetrielyne is daar?**

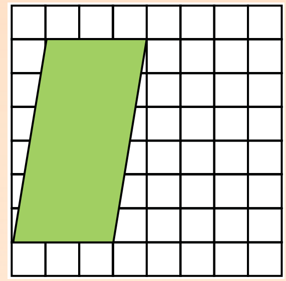


4. Toon 'n refleksie deur die gegewe geometriese figuur te gebruik. Onthou om die refleksielyn te toon.

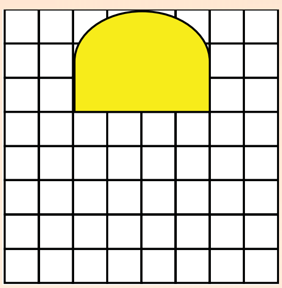
a.



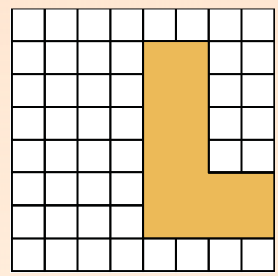
b.



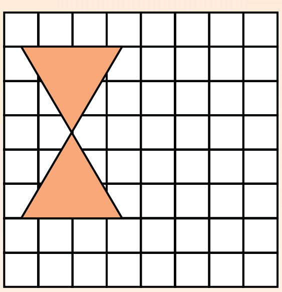
c.



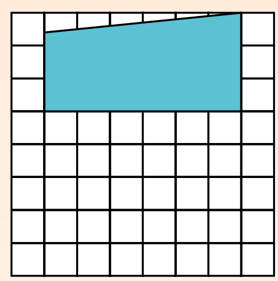
d.



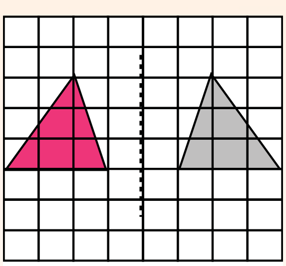
e.

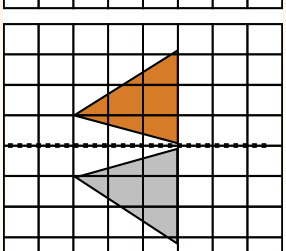


f.



5. Kyk na die refleksies en beskryf dit.





Probleemoplossing

Spoor 'n foto van refleksie in die natuur op.

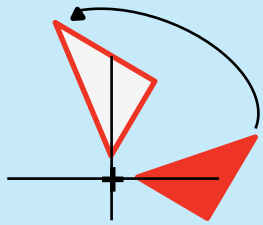
Teken:

Datum:

90 Transformasies

Kopieer elke transformasie op grafiekpapier en verduidelik dit dan in woorde.

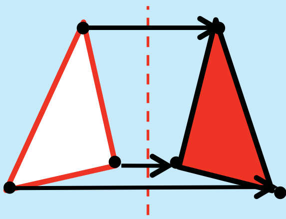
Rotasie



Draai

Om om 'n **middelpunt** te **draai**. Die afstand van die middelpunt **na enige punt** op die vorm bly **dieselfde**. Elke punt maak 'n **sirkel om die middelpunt** (rotasie).

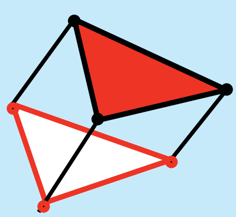
Refleksie



Omdraai of spieël

Dit is 'n **omdraaing** oor 'n **lyn**. Elke punt is dieselfde afstand van die **middelpuntlyn**. Dit het dieselfde **grootte** as die **oorspronklike beeld**. Die vorm bly **dieselfde** (refleksie).

Translasie



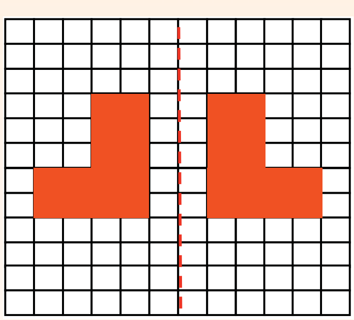
Skuif

Dit beteken om te **beweeg** sonder rotasie, kanteling of verstelling. Elke punt van die vorm moet **dieselfde afstand** en in **dieselfde rigting** beweeg (translasie).

1. **Beskryf elke diagram. Gebruik woorde soos "spieël", "vorm", "oorspronklike vorm", "refleksielyn" en "vertikaal".**

Refleksie

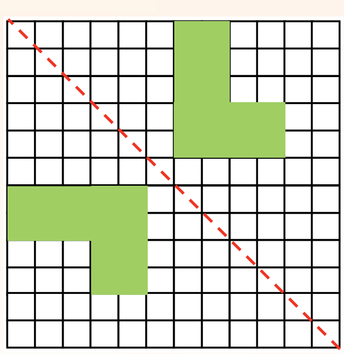
a.



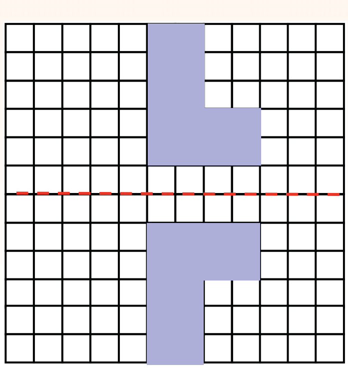
Wanneer 'n vorm in 'n spieël gereflekteer word, is die refleksie dieselfde afstand van die refleksielyn as die oorspronklike vorm.

a.

c.



b.



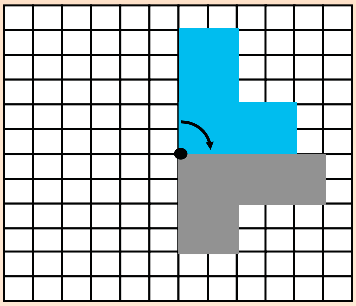
b.

c.

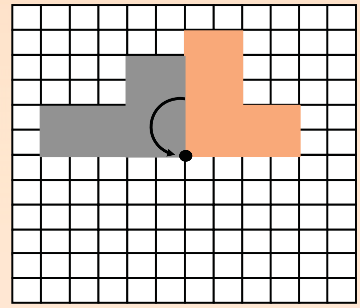
Rotasie

Gebruik woorde soos "geroteer" of "gedraai", "regsom", "linksom", "rotasiepunt" en "afstand".

d.



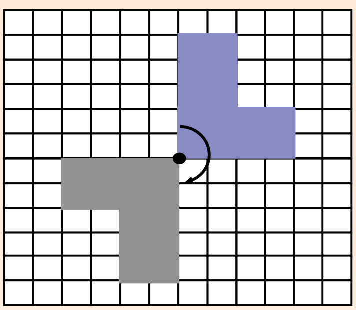
e.



d.

e.

f.

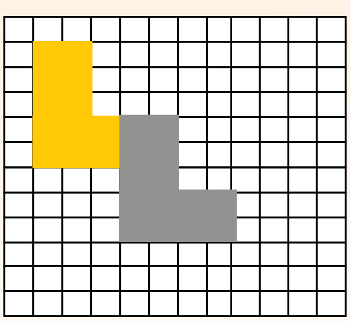


f.

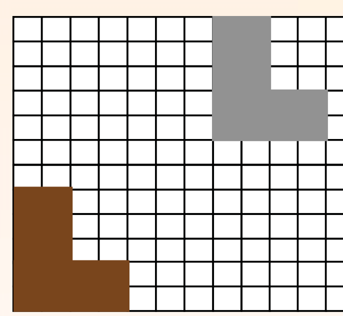
Translasie

Gebruik woorde soos "vorm", "skuif", "van een plek na 'n ander", "moenie draai nie", "links", "regs", "op", "af", ensovoorts.

g.



h.



g.

h.

Betrek jou familie

Teken jou eie vorm op blokkiespapier. Teken nou die volgende en beskryf die transformasie:

- refleksie
- rotasie
- translasie

Teken:

Datum:

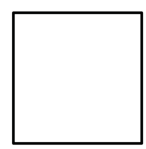
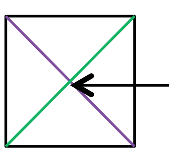
91 Ondersoek

Wanneer ons 'n ondersoek doen, behoort jy:

- genoeg tyd daaraan te bestee om probleme deeglik te ondersoek
- meer as een oplossing vir baie probleme te vind
- jou eie strategieë en benaderings te ontwikkel, gebaseer op jou kennis en begrip van wiskundige verhoudings
- uit 'n verskeidenheid konkrete materiale en toepaslike hulpbronne te kies
- jou wiskundige denkprosesse uit te druk deur te teken, te skryf en daaroor te praat.

1. Bewys dat die diagonaal van 'n vierkant nie gelyk is aan die lengte van enige van sy sye nie.

a. Wat weet ek? Maak 'n skets om elkeen van die volgende te toon.

Wat transformasie is (rotasie, refleksie en translasie).	Wat 'n vierkant is. 
Wat diagonale lyne van 'n vierkant is.  Wat 'n vierkant is.	Dat die lengte van al die sye van 'n vierkant gelyk is.

b. Wat wil ek doen?

Die lengte van 'n sy van 'n vierkant met die lengte van 'n diagonaal vergelyk.

Ek kan/moet rotasie, translasie en/of refleksie gebruik.

c. Wat moet ek voortbring? Maak 'n skets van elk.

Let op dat ons soms eers later aan iets dink; ons dink nie altyd uit die staanspoor aan alles nie. Mense sal dus verskillende antwoorde hê.

'n Refleksielyn	'n Rotasiepunt	'n Rooster waarop translasie gemeet kan word.

d. Val weg

Jy sukkel dikwels en wil dalk tou opgooi. Dit is egter presies die oomblik waarop jy moet volhou en deur die frustrasie moet werk en alternatiewe idees moet ondersoek. Dit is die fase waarin jy aannames maak, data versamel, patrone ontdek en probeer om jou antwoorde te staaf.

Onthou om die inligting in a, b en c te gebruik.

e. Hersien

Gaan jou gevolgtrekkings of oplossings na, dink na oor wat jy gedoen het – die kern-idees en sleuteloomblikke.

Betrek jou familie

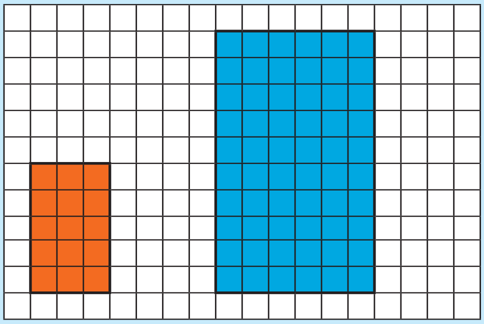
Deel hierdie ondersoek-ervaring met 'n familielid.

Teken:

Datum:

92 Vergroting en verkleining

Bestudeer hierdie diagram en bespreek.



Oranje reghoek

Die lengte = 5 Die wydte = 3

Blou reghoek

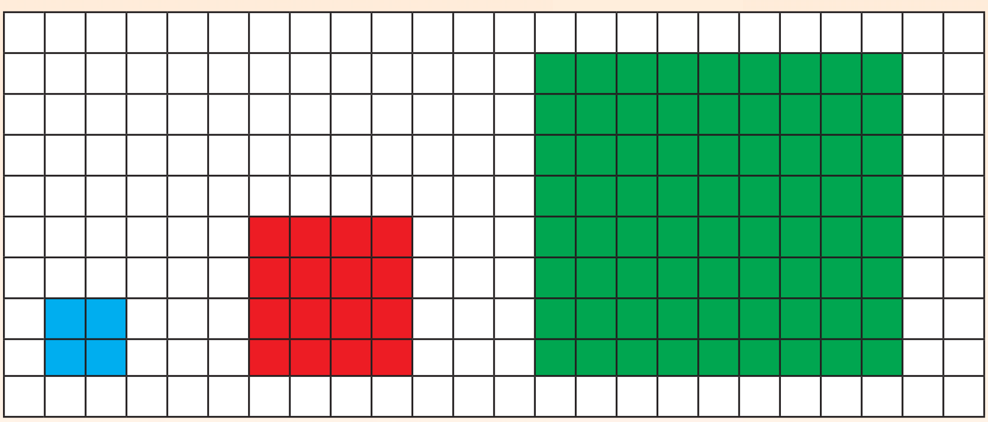
Die lengte = 10 Die wydte = 6

Die lengte van die **blou reghoek** is **twee maal** die lengte van die **oranje reghoek**.

Die wydte van die **blou reghoek** is **twee maal** die wydte van die **oranje reghoek**.

Die **oranje reghoek** is **twee maal** vergroot.

1. Gebruik die diagramme om die vrae te beantwoord.



a.

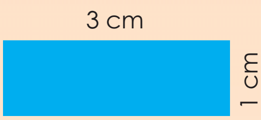
Blou vierkant	Rooi vierkant	Groen vierkant
Lengte = ____	Lengte = ____	Lengte = ____
Wydte = ____	Wydte = ____	Wydte = ____

b. Die lengte van die rooi vierkant is ___ maal die lengte van die blou vierkant.
Die wydte van die rooi vierkant is ___ die wydte van die blou vierkant.
Die rooi vierkant is ___ maal vergroot.

c. Die lengte van die groen vierkant is ___ maal die lengte van die rooi vierkant.
Die wydte van die groen vierkant is ___ die wydte van die rooi vierkant.
Die groen vierkant is ____ maal vergroot.

d. Die lengte van die groen vierkant is ___ maal die lengte van die blou vierkant.
Die wydte van die groen vierkant is ___ maal die wydte van die blou vierkant.
Die blou vierkant is ___ maal verklein.

2. Gebruik die diagramme om die vrae te beantwoord.



Blou reghoek

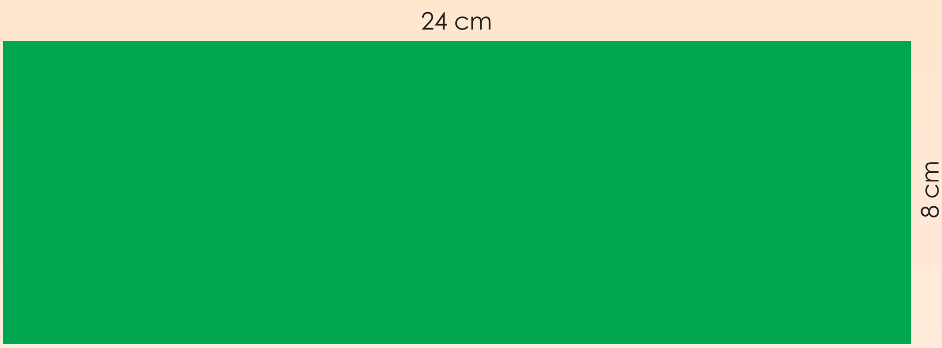
Die lengte = ____

Die wydte = ____

Rooi reghoek:

Die lengte = ___

Die wydte = ___



Groen reghoek:

Die lengte = ___

Die wydte = ___

In vergelyking met die:

a. rooi reghoek is die blou reghoek ___ maal verklein.

b. groen reghoek is die blou reghoek ___ maal verklein.

c. blou reghoek is die rooi reghoek ___ maal vergroot.

d. groen reghoek is die rooi reghoek ___ maal verklein.

e. blou reghoek is die groen reghoek ___ maal vergroot.

f. rooi reghoek is die groen reghoek ___ maal vergroot.

3. Teken 'n reghoek van 1 cm by 2 cm. Vergroot dit twee maal en vergroot dan die tweede reghoek ses maal. Maak 'n skets om jou antwoord te wys.

Probleemoplossing

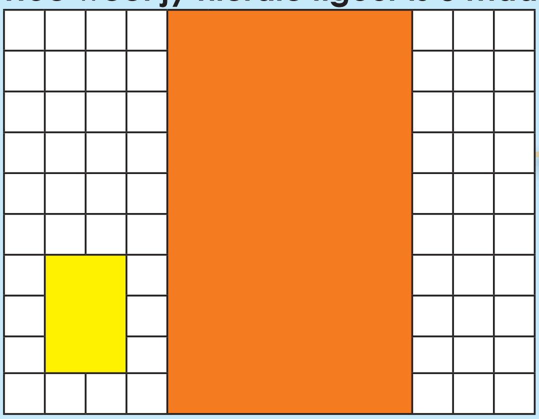
Wat sal die omtrek van 'n reghoek van 20 mm by 40 mm wees as jy dit 3 maal vergroot?

Teken:

Datum:

93 Nog vergroting en verkleining

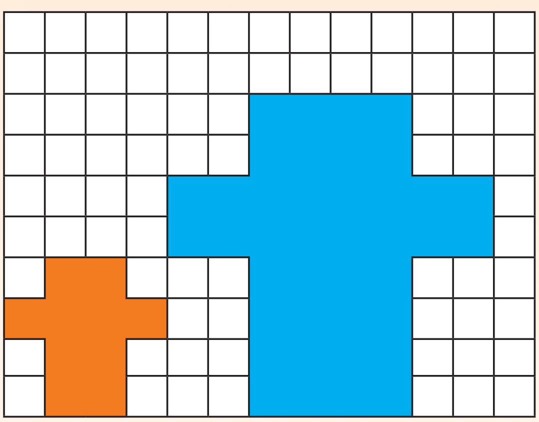
Hoe weet jy hierdie figuur is 3 maal vergroot?



Ons sê die skaal is faktor 3.

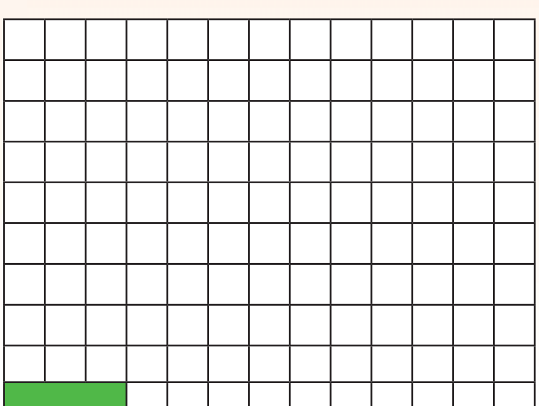
Die skaalfaktor van klein na groot is 3.
Die skaalfaktor van groot na klein is 3.

1. Met hoeveel is hierdie vorm vergroot? Skryf al die stappe neer.

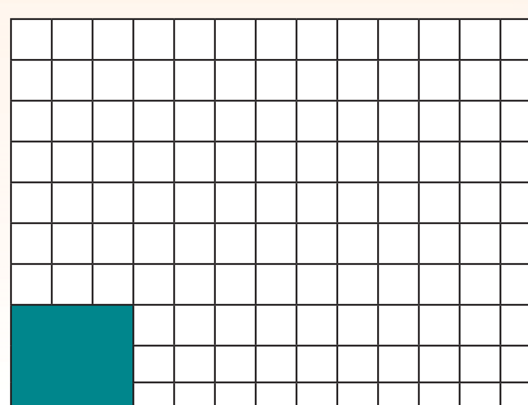


2. Vergroot die reghoek met:

a. skaalfaktor 4



b. skaalfaktor 3



3. **Voltooi die tabel. Begin elke keer met die oorspronklike geometriese figuur (reghoek). Jou tekeninge hoef nie op skaal te wees nie, maar moet korrek benoem wees.**

a.

Geometriese figuur	**Vergroot met skaalfaktor 2.**	**Vergroot met skaalfaktor 5.**	**Vergroot met skaalfaktor 10.**
2 cm × 3 cm 2 cm 3 cm = 6 cm^2	2 cm × 2 × 3 cm × 2 4 cm 6 cm = 24 cm^2	2 cm × 5 × 3 cm × 5 10 cm 15 cm = 150 cm^2	2 cm × 10 × 3 cm × 10 20 cm 30 cm = 600 cm^2
b. 5 cm × 1 cm			
c. 4 cm × 2 cm			
d. 8 cm × 3 cm			
e. 1,5 cm × 2 cm			

Probleemoplossing

Vergroot 'n reghoek van 1,5 cm by 5 cm met skaalfaktor 3.

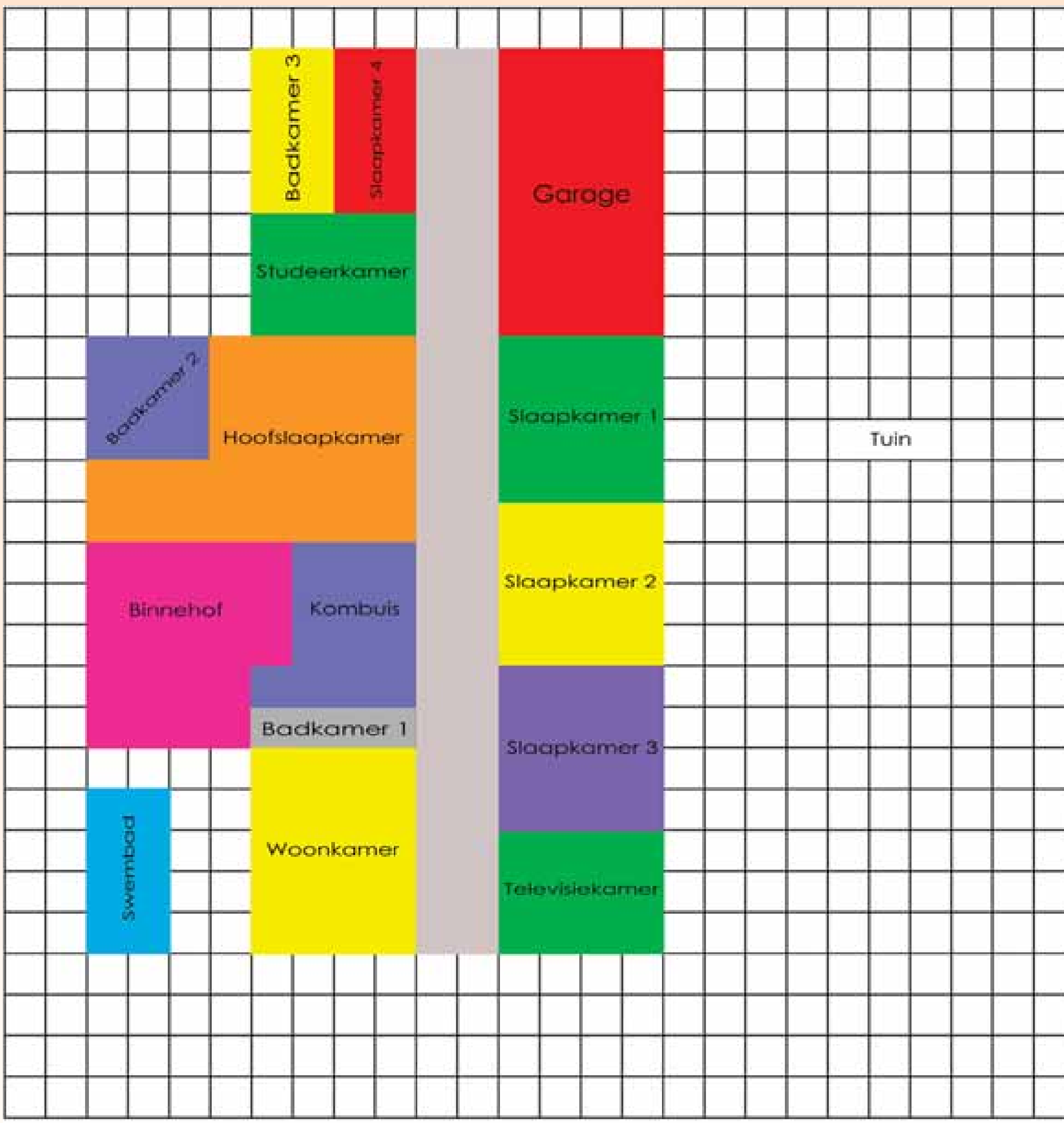
Teken:

Datum:

94 Vergrotings en verkleinings

Gebruik die kennis wat jy in die vorige twee werkblaaie verwerf het. Dit sal nuttig wees om die volgende woorde te hersien:
- vergroting
- verkleining
- skaalfaktor

'n Kliënt vra vir jou om die volgende veranderinge aan die huis plan te maak.



1. **Vergroot die volgende met skaalfaktor 2.**
   a. Garage
   b. Badkamer 3

2. **Verbind slaapkamer 1 en 2 en verklein met skaalfaktor 2.**

Kwartaal 3

3. Vervang slaapkamer 3 met 'n badkamer die selfde groote as badkamer 3.
4. Vergroot die tv-kamer na 'n baie groot onthaal vertrek met 'n skaal faktor van 3.
5. Verdubbel die grootte van die studeer-kamer.
6. Vergroot die swembad met 'n skaal faktor van 2.

Let daarop dat jy dalk die oriëntasie van die vergrote of verminderde kamers moet verander.

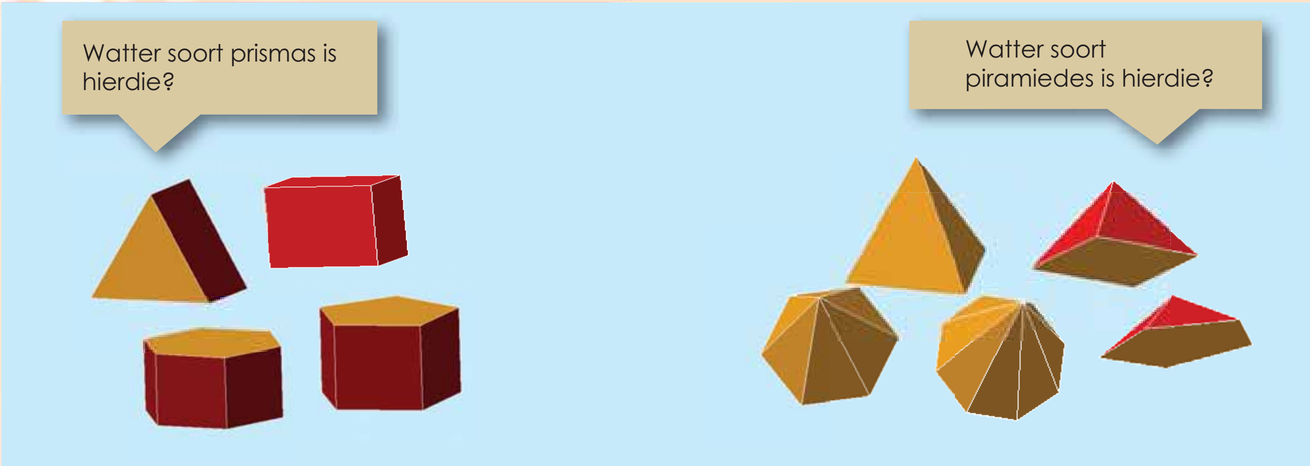
Probleemoplossing

Ontwerp jou droomhuis. Vergroot dit met skaalfaktor 2.

Teken:

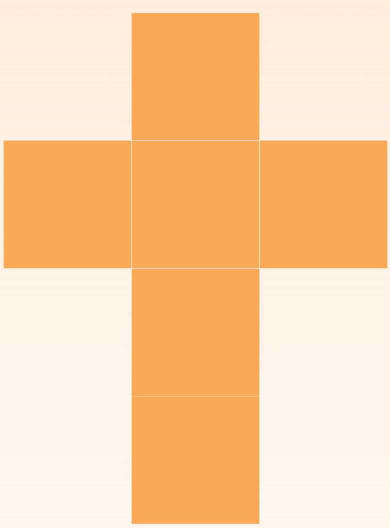
Datum:

95 Prismas en piramiedes

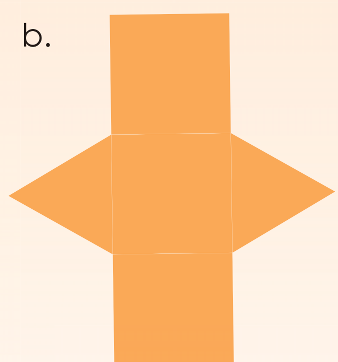


1. Maak die volgende geometriese voorwerpe deur die nette hieronder te gebruik. Vergroot die nette met 'n skaalfaktor van 2. Jy benodig grafiekpapier, 'n liniaal, kleefband en skêr.

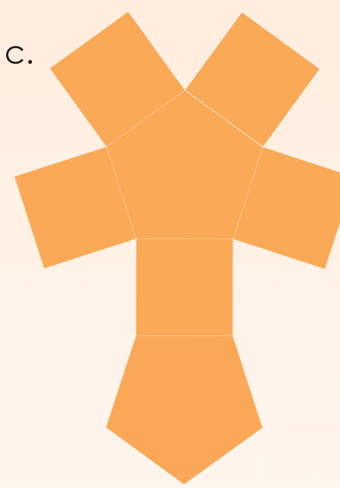
a.



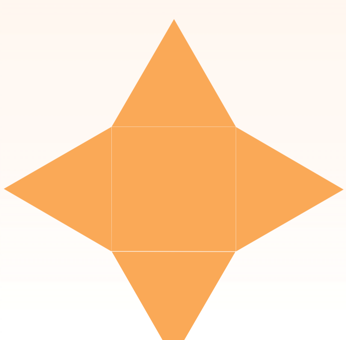
b.



c.



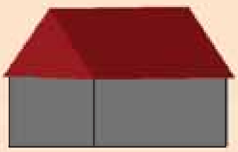
d.



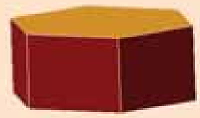
e.

2. **Identifiseer en benoem al die geometriese vaste liggame (3D-voorwerpe) in hierdie diagramme.**

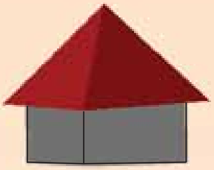
a.



b.



c.



3. **Identifiseer en benoem soveel piramiedes en prismas as moontlik.**

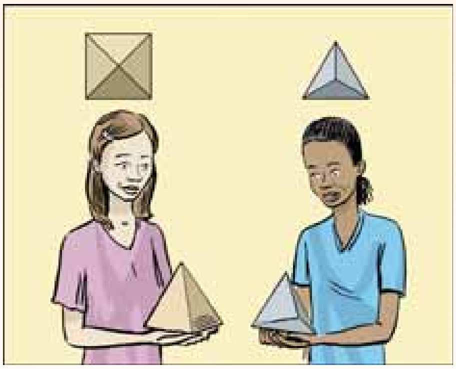
a.

b.

c.

4. **Vergelyk prismas en piramiedes.**

Prismas	Piramiedes



Probleemoplossing

Noem vyf pare piramiedes en prismas wat presies bo-op mekaar sal pas, en sê hoekom.

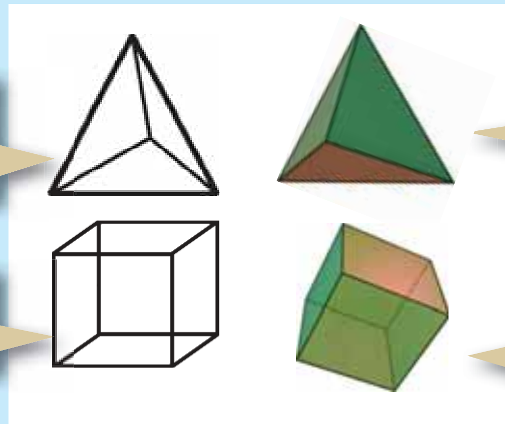
Teken:

Datum:

96 3D voorwerpe

Dit is 'n skelet van 'n tetraëder (viervlak).

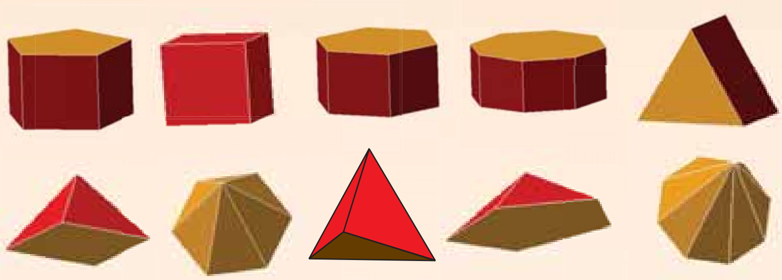
Dit is 'n skelet van 'n kubus.



'n Tetraëder is 'n spesiale tipe driehoekige piramiede wat uit identiese driehoeke bestaan.

'n Heksaëder (sesvlak) is 'n poliëder (veelvlak) met ses vlakke. 'n Gewone heksaëder, waarvan al die vlakke vierkantig is, is 'n kubus.

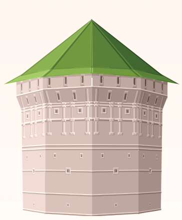
1. Watter piramiede sal presies op elke prisma pas? Trek lyne om dit aan te dui.



a. Omkring die tetraëder in blou.
b. Omkring die heksaëder in rooi.

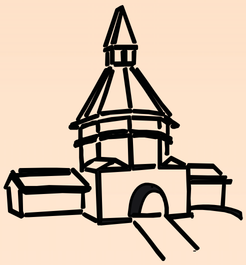
2. Beskryf die prismas en piramiedes in hierdie prentjies.

a.

b. 

c.

3. **Jou maat het hierdie skets gemaak van 'n gebou wat sy gesien het. Identifiseer en benoem al die vaste liggame.**

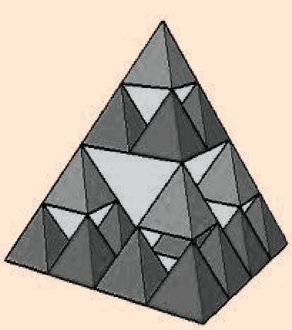


4. **Teken die nette vir die volgende:**

Tetraëder
Heksaëder

Probleemoplossing

Hoeveel tetraëders het jy nodig om die groot tetraëder te voltooi?



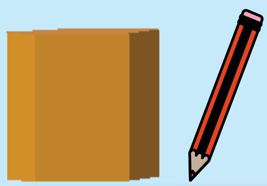
Hoe sou jy die woord "heksaëder" gebruik om hierdie Rubik-kubus te beskryf?

Teken:

Datum:

97 Die bou van 3D modelle

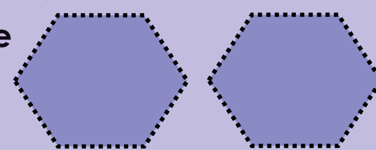
Geometriese vaste liggaam



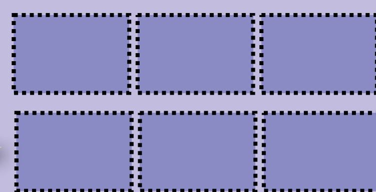
Dit is wat ons kry as ons elke vlak van die heksagonale prisma natrek.

Geometriese figure

2 heksagone



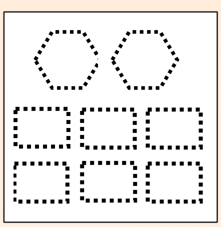
6 reghoeke



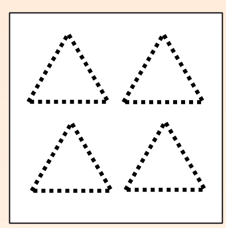
'n 2D vorm is 'n "geometriese figuur" en 'n 3D voorwerp is 'n "geometriese vaste liggaam".

1. Watter geometriese vaste liggaam kan uit hierdie geometriese figure gemaak word?

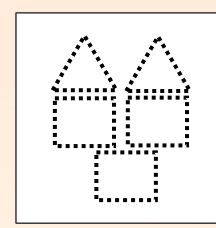
a.



b.



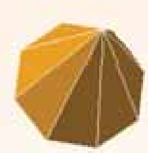
c.



2. Identifiseer al die geometriese figure in hierdie vaste liggame en maak 'n skets van al die vorms.

a.

b.



3. a. Maak verskillende geometriese vaste liggame en geometriese figure deur van afvalprodukte gebruik te maak.

- prismas (driehoekige prisma, kubus, reghoekig, pentagonaal, heksagonaal en oktagonaal)
- piramiedes (driehoekig, tetraëder, reghoekig, pentagonaal, heksagonaal en oktagonaal)

b. Gebruik die geometriese vaste liggame om "geboue van die toekoms" te skep.

4. a. Skryf neer hoe jy elke poliëder geskep het, deur te fokus op die vorms van die vlakke en hoe jy hulle verbind het. Jy kan sketse insluit.

b. Beskryf hoe jy die geometriese vaste liggame saamgevoeg het om jou "geboue van die toekoms" te skep. Gee redes hoekom jy sekere vaste liggame vir sekere geboue gebruik het.

c. Wys jou werk vir die klas.

Wenke vir aanbieding

Doen die volgende as jy jou werk wys:

- Maak oogkontak met verskillende mense deur die hele aanbieding;
- Begin deur te verduidelik waaroor die aanbieding gaan;
- Gebruik natuurlike handgebare om te demonstreer;
- Staan regop met albei voete stewig op die grond;
- Toon deurgaans 'n positiewe gesindheid jeens die onderwerp;
- Bly binne die vereiste tydsraamwerk;
- Gebruik visuele hulpmiddels om die aanbieding te verbeter;
- Verduidelik alle punte deeglik;
- Organiseer jou aanbieding en behou die belangstelling van die gehoor.

Probleemoplossing

Pas twee geometriese vaste liggame op mekaar. Waar hulle aan mekaar raak, moet die vlakke dieselfde wees. Die twee geometriese vaste liggame mag nie prismas of piramiedes wees nie.

Teken:

Datum:

98 Visualiseer 3D voorwerpe / Speel 'n spel

Watter geometriese vaste liggaam is dit?

Doen die volgende in pare. Laat elkeen 'n beurt kry om vrae te stel.

1. **Versoek jou maat om sy of haar oë toe te maak. Vra hom of haar dan die volgende vrae:**

a. Benoem en beskryf die nuwe **vaste liggaam**.

Gestel jy het 'n kubus.

Gestel jy het nou twee identiese kubusse.

Plaas hulle op mekaar.

Nadat jy die voorwerp gevisualiseer het, moet jy dit teken, benoem en beskryf.

Teken:	Benoem:	Beskryf:

b. Benoem en beskryf die vaste liggaam uit **verskillende aansigte**:

Gestel jy kyk na 'n groot kartonboks wat soos 'n kubus lyk.

Kan jy so staan dat jy net een vierkant kan sien?

Kan jy so staan dat jy 2 of 3 vierkante kan sien?

As jy een vierkant sien.	As jy twee vierkante sien.	As jy drie vierkante sien.

Die piramiedes is die klipgrafkelders van Egipte se konings, die Farao's. Hulle bestaan al duisende jare en bevat baie leidrade oor die lewe (en dood) in Antieke Egipte.

Wat is die groot piramiede by Giza? Vind uit.

Groot piramiede by Giza en wiskunde.

- Die basis was oorspronklik ongeveer 230,33 vierkante m.
- Die oorspronklike hoogte was 146,59 m.
- Altesame meer as 2 300 000 blokke kalkklip en graniet is gebruik.
- Die konstruksiedatum was ongeveer 2589 vC.
- Geskatte konstruksietyd was 20 jaar.
- Geskatte totale massa is 6,5 miljoen ton.

c. Watter tipe piramiede (geometriese voorwerpe) sal ons meestal in Egipte aantref?

---

d. Benoem en beskryf die vaste liggaam uit **verskillende aansigte:**

Gestel jy besoek die piramiedes in Egipte.

Jy staan op die grond en kyk na 'n piramiede.

Wat is die maksimum getal driehoeke wat jy sien?

Wat as jy in 'n vliegtuig bo-oor vlieg?

e. Benoem en beskryf die vaste liggaam uit **verskillende aansigte**:

Beeld vanaf die grond	Beeld vanuit die lug

'n Beeld vanuit die lug word ook 'n voëlperspektief genoem. Hoekom dink jy word dit so genoem?

Betrek jou familie

Beskryf 'n geometriese vaste liggaam aan jou familie en vra hulle om dit te visualiseer.

Teken:

Datum:

99 Vlakke, rande en hoekpunte

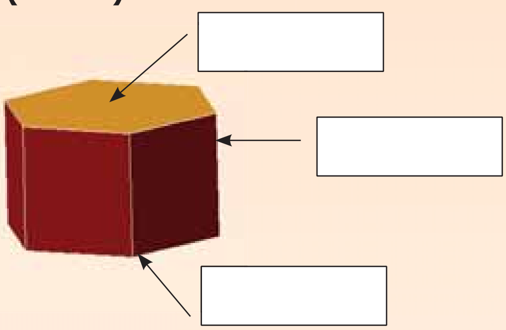
DEFINISIE

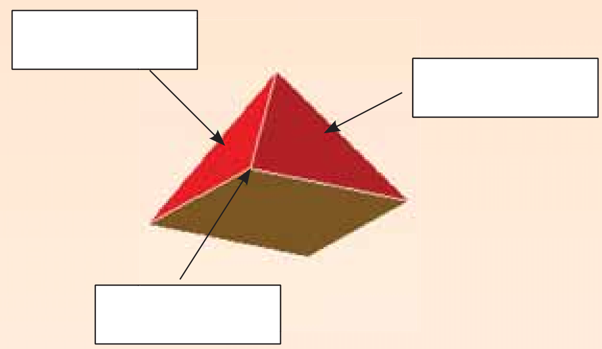
Vlak: 'n Vlak is 'n plat of geboë oppervlakte omring deur 'n aansig of aansigte. Die oppervlakte van 'n 3D voorwerp verwys na al die aansigte saam.

Hoekpunt (verteks): 'n punt waar twee of meer kante bymekaar kom (hoek).

Kant: Waar twee vlakke met mekaar verbind is.

1. **Benoem die volgende deur hierdie woorde te gebruik: vlak, kant en hoekpunt (nodus).**

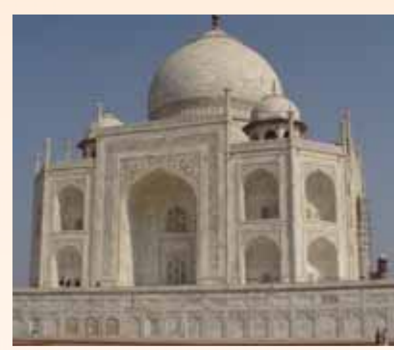




2. **Benoem die vlakke, hoekpunte en kante op elke foto.**

a.

b.



c.

d. Dui die toppunt van elke gebou met 'n sterretjie (*) aan.

'n Toppunt is die hoogste punt van 'n geometriese vaste liggaam ten opsigte van 'n lyn of vlak wat as basis gekies is.

3. Wat het al hierdie objekte gemeen? Wanneer hulle toe is, het hulle almal:

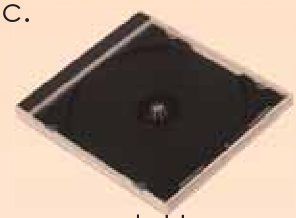
a.

- ___ vlakke
- ___ kante
- ___ hoekpunte

b.

- ___ vlakke
- ___ kante
- ___ hoekpunte

c.



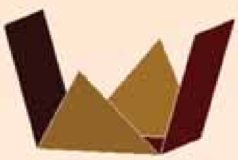
- ___ vlakke
- ___ kante
- ___ hoekpunte

d.

- ___ vlakke
- ___ kante
- ___ hoekpunte

4. Benoem die volgende deur hierdie woorde te gebruik: vlak, kant en hoekpunt. Sê ook watter geometriese voorwerp elkeen sal vorm.

a.



Geometriese voorwerp:

____

- ___ kante
- ___ hoekpunte
- ___ vlakke

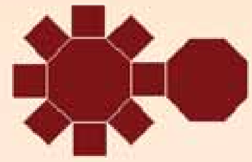
b.

Geometriese voorwerp:

____

- ___ kante
- ___ hoekpunte
- ___ vlakke

c.

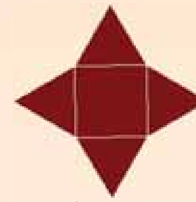


Geometriese voorwerp:

____

- ___ kante
- ___ hoekpunte
- ___ vlakke

d.



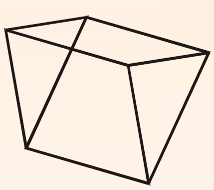
Geometriese voorwerp:

____

- ___ kante
- ___ hoekpunte
- ___ vlakke

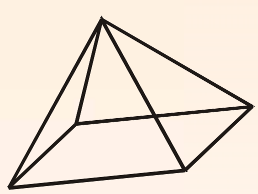
5. Kyk na hierdie skelette. Dui aan hoeveel hoekpunte en kante jy in elke struktuur sien.

a.



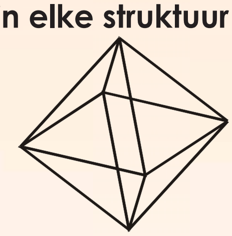
___hoekpunte ___ kante

b.



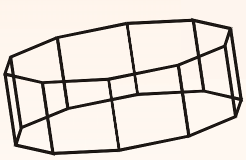
___ hoekpunte ___kante

c.



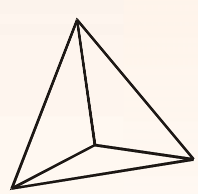
___ hoekpunte ___kante

d.



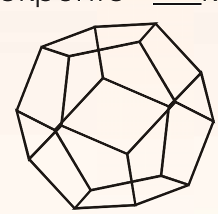
___hoekpunte ___ kante

e.



___ hoekpunte ___ kante

f.



___ hoekpunte ___kante

Probleemoplossing

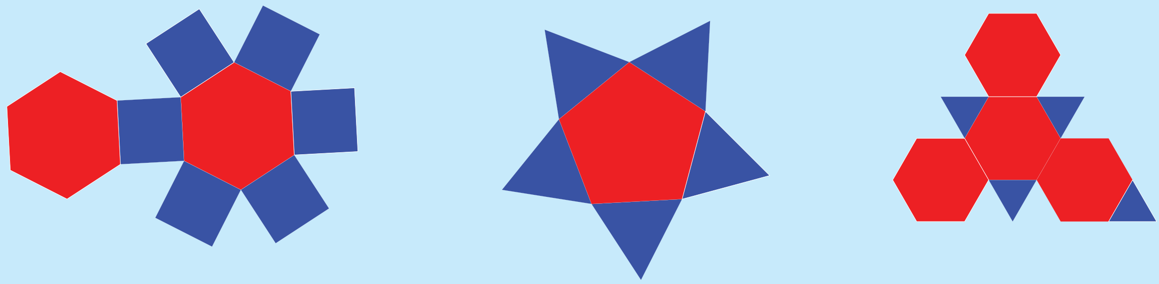
- Kan 'n prisma 'n onewe aantal hoekpunte hê? Gee 'n voorbeeld.
- Kan 'n piramiede 'n onewe aantal hoekpunte hê?
- Hoeveel meer vlakke het 'n oktagonale piramiede as 'n heptagonale piramiede?

Teken:

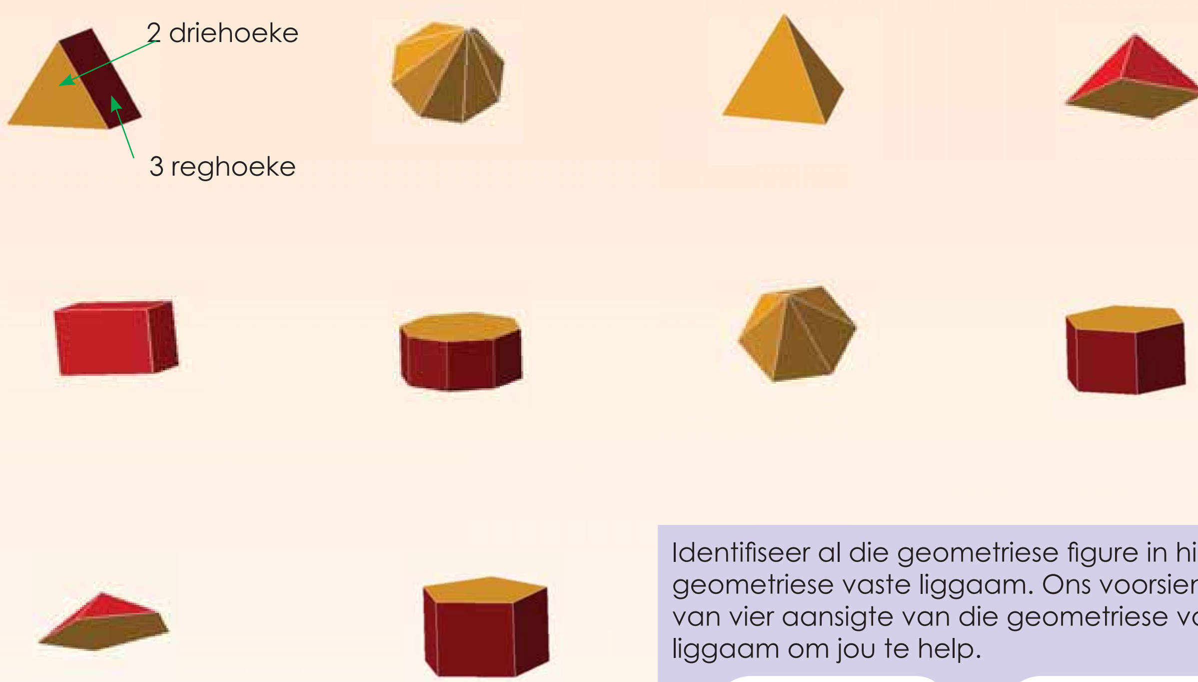
Datum:

100 Nog vlakke, hoekpunte en kante

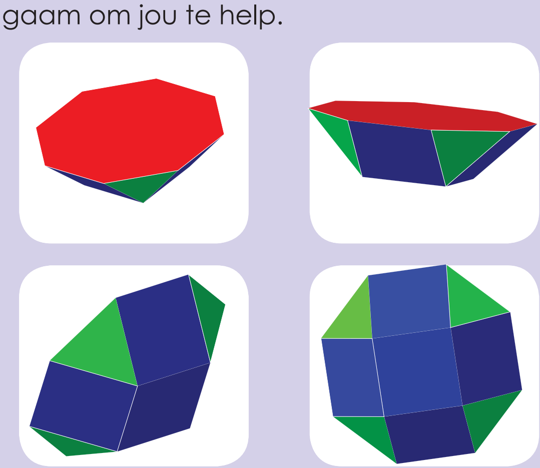
Kopkrapper: Kyk na hierdie **nette** geometriese vaste liggame. Hoeveel vlakke, hoekpunte en kante het elke vaste liggaam?



1. Skryf byskrifte met pyltjies wat na die geometriese figure dui wat jy in elke voorwerp kan sien, en skryf hoeveel van elk daar is.

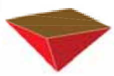
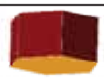
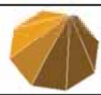


Identifiseer al die geometriese figure in hierdie geometriese vaste liggaam. Ons voorsien jou van vier aansigte van die geometriese vaste liggaam om jou te help.



Kwartaal 3

2.

	Naam van vaste liggaam	Vorms gemaak uit	Aantal kante	Aantal hoekpunte	Aantal vlakke
					
					
					

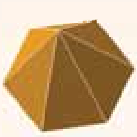
a. Kyk na die tabel hierbo en vergelyk 'n driehoekige piramiede met 'n vierkantige piramiede. Beskryf die ooreenkomste en verskille.

b. Beskryf die verskille tussen 'n heksagonale prisma en 'n oktagonale prisma.

c. Beskryf die verskille tussen 'n heksagonale piramiede en 'n oktagonale piramiede.

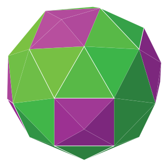
d. Wat moet jy aan die geometriese vaste liggaam aan die linkerkant doen om dit in die geometriese vaste liggaam aan die regterkant te verander?

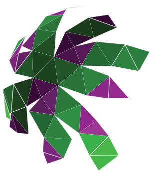
i.

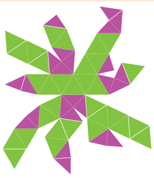
ii. 

Los dit saam met 'n familielid op.

Beskryf die geometriese vaste liggaam deur die volgende woorde te gebruik: vlakke, hoekpunte en kante. Ons verskaf die ontvouings om jou hiermee te help.







Teken:

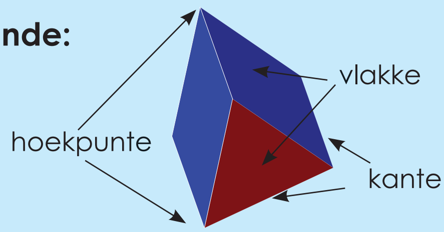
Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

101 Selfs meer oor vlakke, rande en hoekpunte

Hersien die volgende:

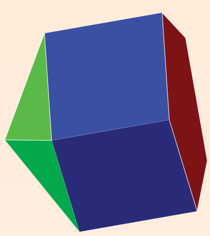
- vlakke
- hoekpunte
- kante

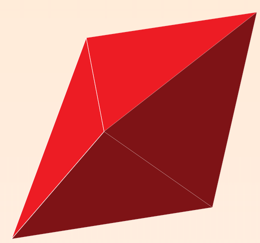


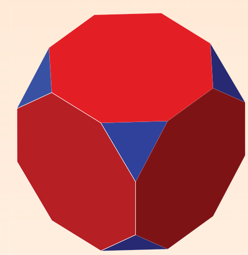
Identifiseer die vlakke, hoekpunte en kante in hierdie foto.

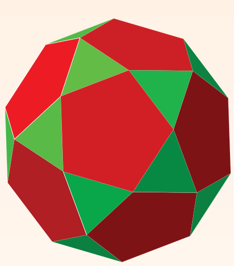
1. Kyk na die verskillende poliëders.

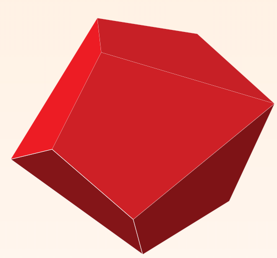
Identifiseer die vlakke, hoekpunte en kante.

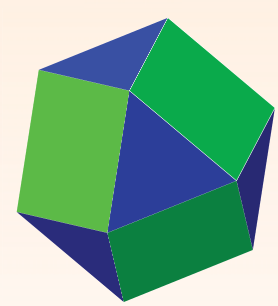
a. 

b. 

c. 

d. 

e. 

f. 

2. Visualiseer hoeveel hoekpunte 'n pentagonale prisma het. _____

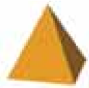
a. Hoeveel kante het dit? _____

b. Hoeveel vlakke het dit? _____

c. Wat van 'n heptagonale prisma? _____

d. Heptagonale piramiede? _____

3. Voltooi die tabel:

	Vaste liggaam	Hoekpunte	Kante	Vlakke	Bereken V – K + H vir elke geometriese vaste liggaam. V = vlakke, K = kante en H = hoekpunte. Wat let jy op?
Driehoekige prisma		6	9	5	5 – 9 + 6 = 2
Reghoekige prism		8	12	16	6 – 12 + 8 = 2
Pentagonale prisma					
Heksagonale prisma					
Oktagonale prisma					
Driehoekige piramiede					
Vierkantige piramiede					
Pentagonale piramiede					
Heksagonale piramiede					
Oktagonale piramiede					

Probleemoplossing

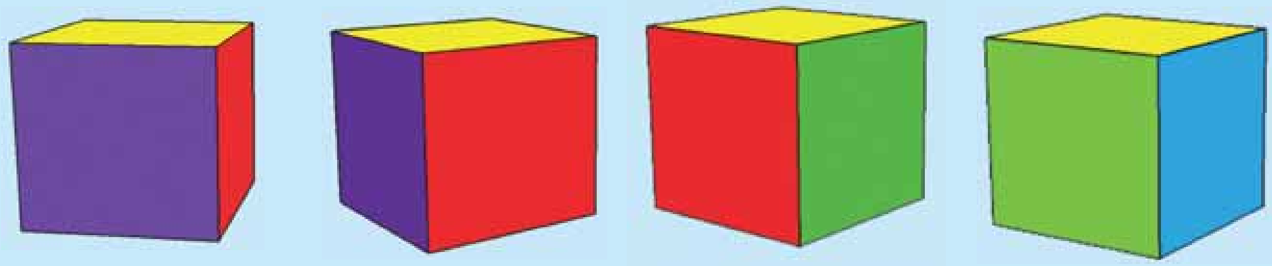
Gebruik Euler se formule. Dit wys die getal hoekpunte, vlakke en kante. 8 – 7 + 1 = 2. Is dit 'n veelvlak? Hoekom of hoekom nie?

Teken:

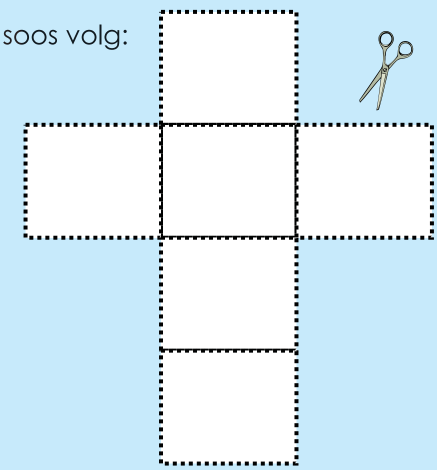
Datum:

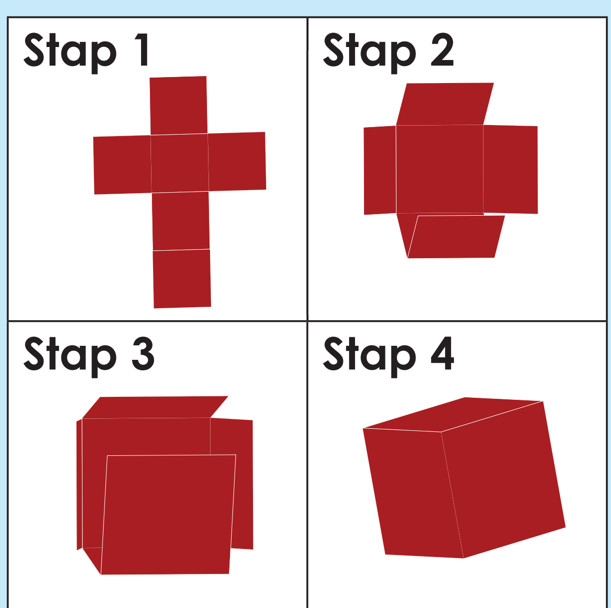
102a Aansigte

In hierdie aktiwiteit gaan jy uit verskillende perspektiewe na die kubus kyk. Maak 'n kubus en plaas dit in dieselfde posisie voor jou.



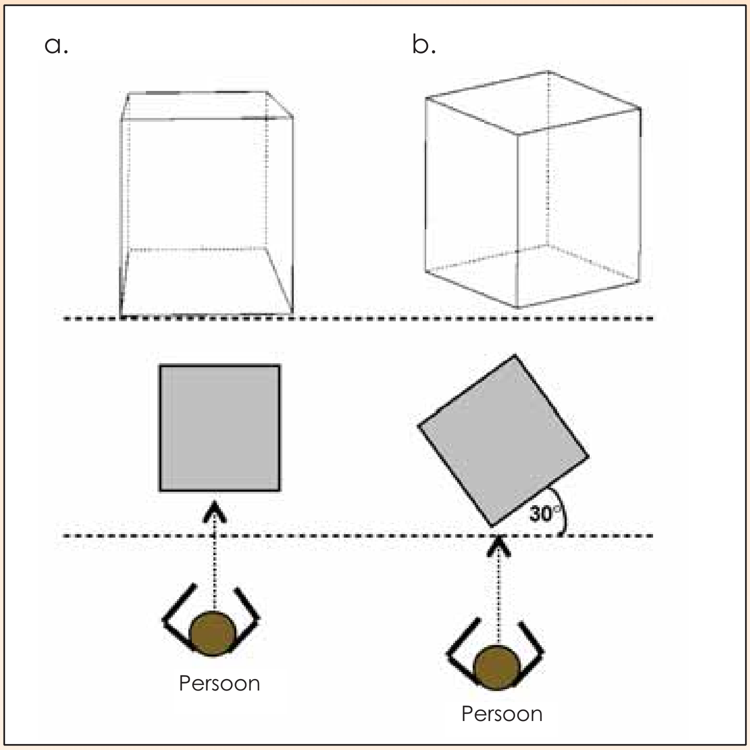
Maak 'n kubus soos volg:





1. **Kyk na die sketse hieronder. Verduidelik elkeen.**

Kyk of jy 'n kubus kan teken met 'n hoek van 30° soos hieronder in b, sonder om 'n gradeboog te gebruik. Plaas 'n kubus op jou lessenaar en plaas 'n stuk papier onder die kubus.



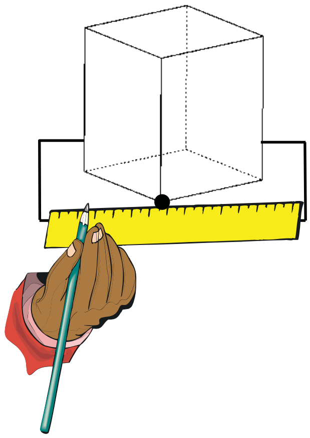
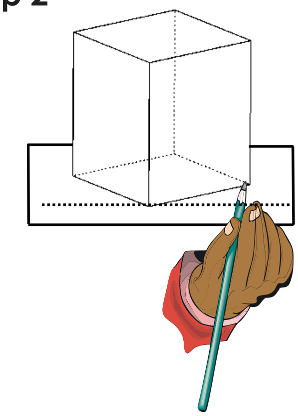
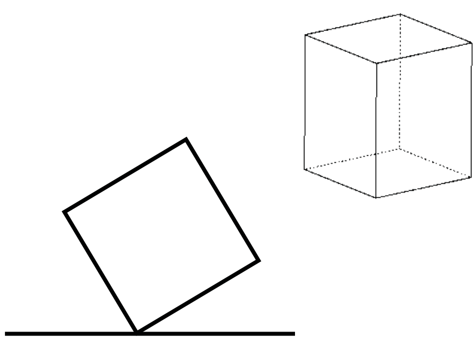
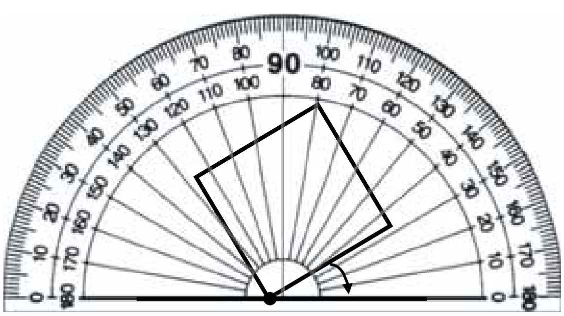
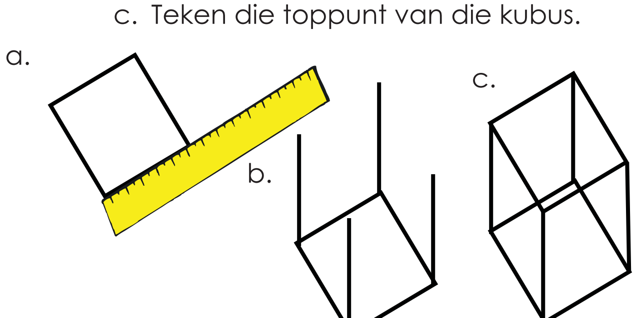
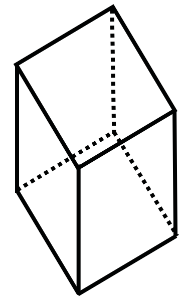
Teken:

Datum:

vervolg ☛

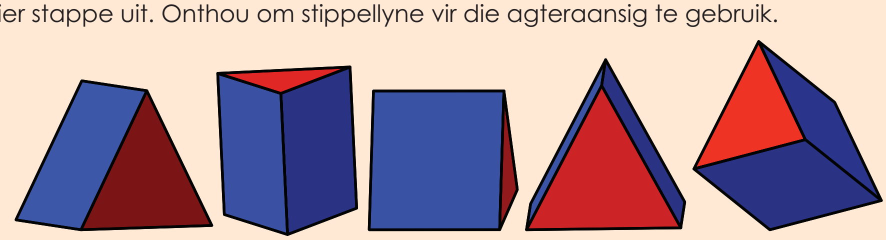
102b Aansigte vervolg

2. Teken deur die stappe te volg.

Stap 1  Trek 'n lyn parallel (ewewydig) aan die kant van die tafel en deur een van die hoekpunte (wat raak aan die lyn).	**Stap 2**  Plaas die kubus op die lyn op die wyse waarop jy dit sien (ongeveer 30° gedraai). Trek die basis van die kubus na.
Stap 3 Verwyder die kubus. 	**Stap 4** Meet jou hoek om te sien hoe naby jou skatting was. 
Stap 5 a. Meet die lengte van die sye. b. Trek lyne van dieselfde lengte om die hoogte van die kubus te wys. c. Teken die toppunt van die kubus. 	**Stap 6** Dit is belangrik om stippellyne te gebruik om die agterkant van die kubus (of enige ander geometriese vaste liggaam) te wys. 

Probleemoplossing

Sit by jou lessenaar, kyk na die sketse in jou boek en plaas dan die geometriese vaste liggaam in dieselfde posisie op jou lessenaar. Is al die sketse moontlik? Maak 'n skets van enige van hierdie sketse en voer dit in vier stappe uit. Onthou om stippellyne vir die agteraansig te gebruik.

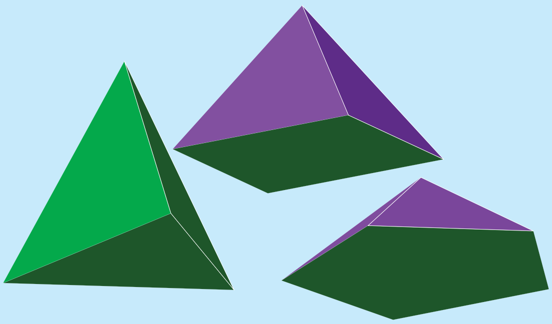


Teken:

Datum:

103 Konstrueer 'n piramiede-net

Wat is 'n piramiede? Kyk na die prentjies en beskryf 'n piramiede.

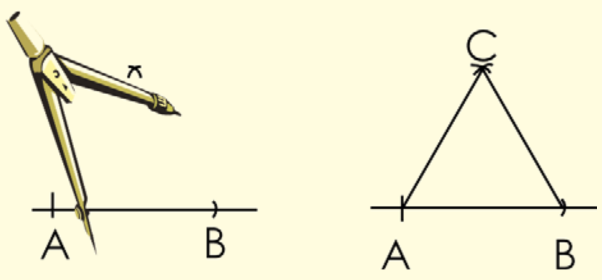


Waar tref ons regte piramiedes aan?

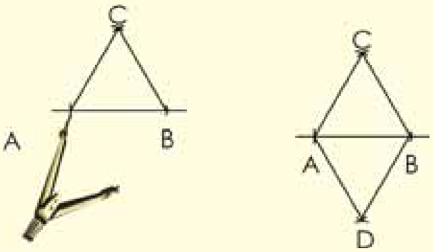
Tref ons piramiedes slegs in Egipte aan?

1. Konstrueer die net vir 'n tetraëder.

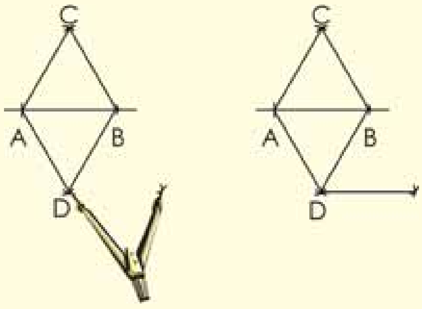
Stap 1:
Konstrueer 'n gelyksydige driehoek. Benoem dit ABC.



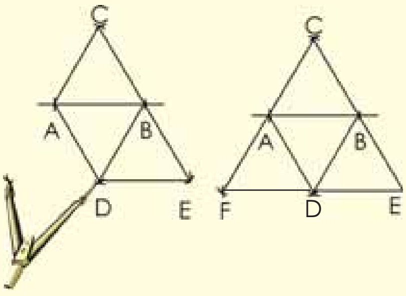
Stap 2:
Konstrueer nog 'n gelyksydige driehoek, met een basis wat met basis AB van die eerste driehoek verbind is.



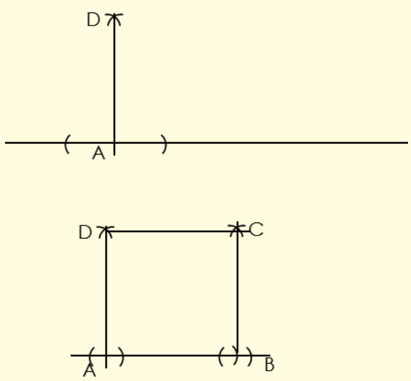
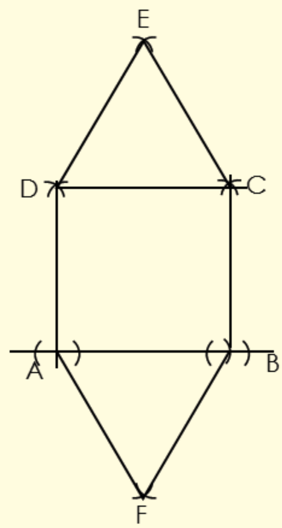
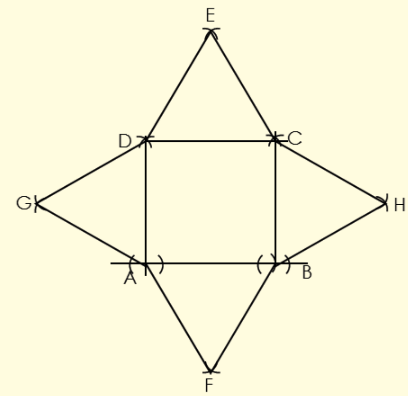
Stap 3:
Konstrueer nog 'n driehoek en gebruik BD as 'n basis.



Stap 4:
Konstrueer nog 'n driehoek en gebruik AD as 'n basis.



2. Konstrueer die net vir 'n vierkantige piramiede. Jy sal ekstra papier nodig hê.

Stap 1:	**Stap 2:**	**Stap 3:**
Konstrueer twee loodregte lyne. Die lengtes van AD en AB behoort dieselfde te wees. Gebruik jou passer om hulle te meet. Konstrueer daarna vierkant ABCD.	• Konstrueer 'n driehoek deur AB as 'n basis te gebruik. • Konstrueer 'n driehoek deur DC as basis te gebruik.	• Konstrueer 'n driehoek deur DA as 'n basis te gebruik. • Konstrueer 'n driehoek deur BC as basis te gebruik.
		

i) Nadat jy die vierkantgebaseerde piramiede gekonstrueer het, beantwoord die volgende vrae:

- Watter probleme het jy ervaar?

____

____

- Wat sou jy volgende keer anders wou doen?

____

____

ii) Doen nou die konstruksie op karton, knip dit uit en maak die vierkantige piramiede.

Probleemoplossing

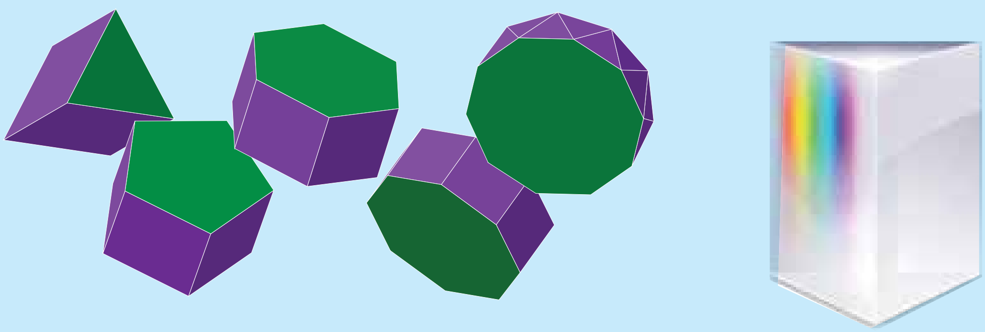
Kyk na hierdie geskenkboksie en maak dit self.

Teken:

Datum:

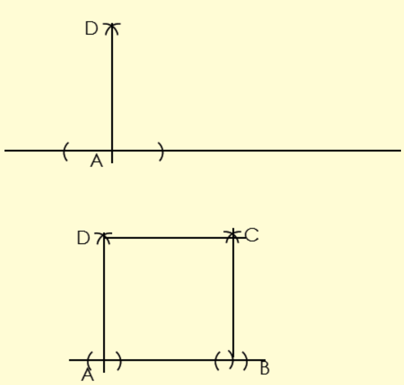
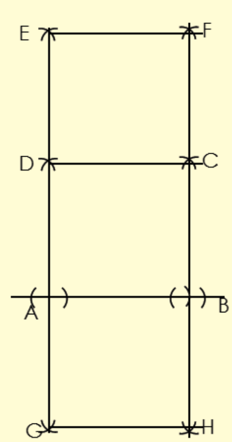
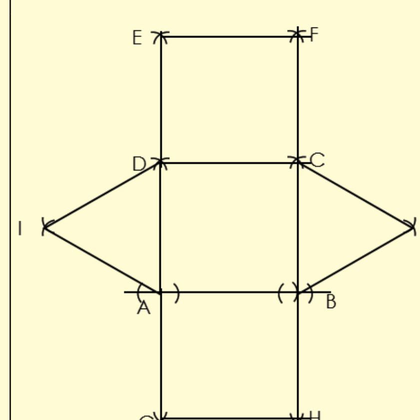
104 Konstrueer die net vir 'n prisma

Wat is 'n prisma? Kyk na die prentjies en beskryf 'n prisma.

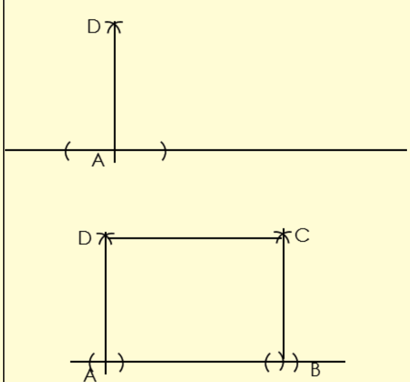
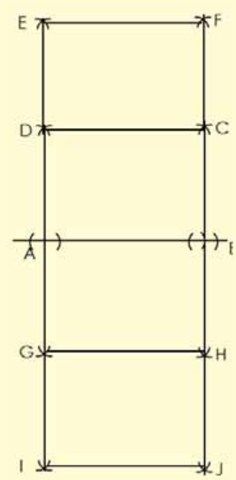
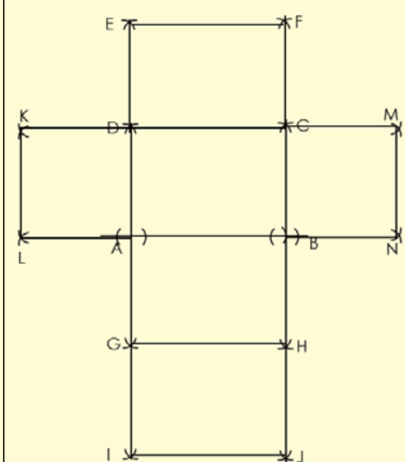


Mense dink soms dat 'n prisma slegs hierdie vorm aanneem. Hoe kan jy uitvind of dit waar is?

1. Konstrueer die net vir 'n driehoekige prisma.

Stap 1:	**Stap 2:**	**Stap 3:**
Konstrueer twee loodregte lyne. Die lengtes van AD en AB kan dieselfde wees, of een kan langer wees om 'n reghoek te vorm. Gebruik jou passer om dit te meet. Konstrueer daarna vierkant (of reghoek) ABCD.	• Konstrueer nog 'n vierkant (of reghoek) deur AB as 'n basis te gebruik. • Konstrueer 'n vierkant (of reghoek) deur DC as 'n basis te gebruik.	• Konstrueer 'n driehoek deur DA as 'n basis te gebruik. • Konstrueer 'n driehoek deur BC as 'n basis te gebruik
		

2. Konstruksie van ’n reghoekige prisma.

Stap 1:	Stap 2:	Stap 3:
Konstrueer twee loodregte lyne. Die lengte tussen A en B behoort langer te wees as dié tussen D en A. Gebruik jou passer om dit te meet. Konstrueer daarna reghoek ABCD.  	• Gebruik DC as basis om nog ’n reghoek bokant te konstrueer. • Gebruik AB as basis om nog ’n reghoek onderkant te konstrueer. Benoem die nuwe punte G en H. • Gebruik GH as basis om nog ’n reghoek te konstrueer.  	• Gebruik DA as basis om ’n vierkant te konstrueer. • Gebruik CB as basis om ’n vierkant te konstrueer. 

Probleemoplossing

Wat wys die prisma vir ons?

Teken:

Datum:

105 Heelgetalle

"Wat is die temperatuur op 'n warm, sonnige dag?"

Wys na die grade op hierdie termometer. Wat beteken dit as die temperatuur twee grade onder vriespunt (nul) is? Dui aan waar dit op die termometer is.

Jy sal 'n negatiewe teken gebruik om hierdie getal te skryf omdat dit onder nul is.

–2

Waar is vyf grade onder nul op die termometer? Is dit warmer of kouer as twee grade onder nul?

As jy die termometer op sy kant draai, word dit soos 'n getallelyn, en toon dat die negatiewe syfers links van nul en positiewe syfers regs van nul is. Nul is nie positief óf negatief nie.

Kwartaal 4

1. Skryf die toepaslike temperatuur vir die gegewe weerstoestand.

a. Wat sal die temperatuur op 'n warm en sonnige dag wees?________________

b. Wat sal die temperatuur op 'n koel lentedag wees? ________________

c. Wat sal die temperatuur op 'n yskoue wintersoggend wees?________________

d. Skryf die volgende temperatuur neer: agt onder nul.________________

e. Wat is kouer, agt onder nul of 10 onder nul? Hoekom?________________

f. Teken 'n termometer en dui aan waar 10 onder nul sal wees.

2. Skryf in watter kolom die geld in elke stelling aangedui sal word: negatief of positief.

Stelling	Positief	Negatief
a. Pieter het R100 in die trekking gewen.		
b. Volgens die weerverslag gaan dit sewe grade onder nul in Sutherland wees.		
c. Cindy het haar beursie met R20 daarin verloor.		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

d. David het sy selfoon vir R200 verkoop.		
e. Ek het R50 se lugtyd met 'n deel van my spaargeld gekoop.		
f. Ons het deur die loop van die dag R500 ingesamel.		
g. Ons het R100 van die ingesamelde geld gebruik om verversings vir die partytjie te koop.		
h. My ouer broer het R120 verdien vir die werk wat hy gedoen het.		
i. Ons wins was R300.		
j. Ons het 'n verlies van R200 gemaak		

3. Beantwoord die vrae hieronder nadat jy die tabel in Vraag 2 voltooi het.

a. Omkring die woord in elke sin wat jou gehelp het om die besluit te neem.

b. Watter eienskappe word in die positiewe kolom aangetref?______________________

____

c. Watter eienskappe word in die negatiewe kolom aangetref?______________________

____

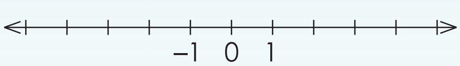
d. Skryf al die eienskappe van heelgetalle neer. ___________________________________

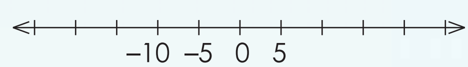
____

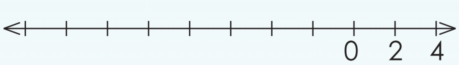
e. Waar word heelgetalle in die daaglikse lewe gebruik? Gee jou eie voorbeelde of knip voorbeelde uit 'n koerant. ____

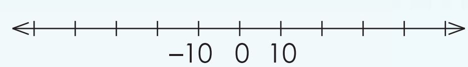
____

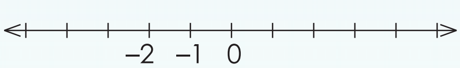
4. Voltooi hierdie getallelyne.

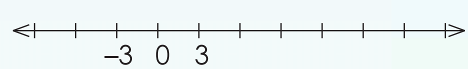
a.


b.


c.


d.


e.


f.


5. Voltooi die volgende:

a. {3, 2, 1, 0, ____, _____, ____}

b. {–10, –9, –8, ____, ____, ____}

c. {8, 6, 4, 2, ____, ____, _____, _____}

d. {–9, –6, –3, ____, ____, ____}

e. {12, 8, 4, ____, ____, ____}

Probleemoplossing

Spoor vyf negatiewe getalle in 'n koerant op.

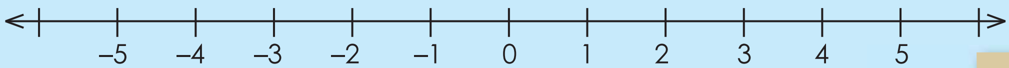
a. Verduidelik wat elke getal beteken.

b. Skryf die teenoorgestelde getalle neer van die vyf getalle wat jy opgespoor het.

Teken:

Datum:

106 Nog heelgetalle



- Wat noem ons die eenhede regs van die nul? (positiewe getalle of heelgetalle)
- Wat noem ons die eenhede links van die nul? (negatiewe getalle of heelgetalle)
- Wat sal vyf eenhede links van 3 wees?
- Wat sal vyf eenhede regs van 3 wees?
- Wat is die teenoorgestelde van –4?
- Wat is die teenoorgestelde van 4?
- Wat is drie onder nul?

1. Skryf 'n heelgetal neer om elke beskrywing uit te beeld.

a. Vyf eenhede links van 4 op 'n getallelyn. __________

b. 20 onder nul. __________

c. Die teenoorgestelde van 271. __________

d. Agt eenhede links van –3 op 'n getallelyn. __________

e. Agt eenhede regs van –3 op 'n getallelyn. __________

f. 16 bo nul. __________

g. 14 eenhede regs van –2 op 'n getallelyn. __________

h. Sewe eenhede links van –8 op 'n getallelyn. __________

i. Die teenoorgestelde van –108. __________

j. 15 onder nul. __________

2. Orden hierdie heelgetalle van die kleinste tot die grootste.

a. –5, –51, 21, –61, 42, –66, 5, 39, –31, –71, 31, 66

____

b. 42, 21, 48, 72, –64, –20

____

c. 15, –30, –14, –3, 9, 31, 21, 26, 4, –31, –24, 44

____

d. –41, 54, –31, –79, 57

____

e. –26, 32, 23, 10, –31, 12, 31, 26

____

f. 43, –54, 44, –55, –37, 22, 52, –39, –43, –56, 18

____

g. –41, –23, –31, 40, –21, 2

____

h. 4, –10, 15, 7, 10, –2, –13, –6, –12, 9, 12

____

i. –7, –15, –25, –24, –12, –13, 22, 6, 11, 2

____

j. 73, –24, –20, 21, –44, 5, –2, 41, 55

____

3. Vul in <, > of =

a. –2 ☐ 2   b. –10 ☐ 10   c. –5 ☐ 0

d. –4 ☐ –3   e. –9 ☐ –6   f. –20 ☐ –16

4. Skryf vyf getalle neer wat kleiner is as en vyf getalle wat groter is as:

a. –2

kleiner	groter

b. –99

kleiner	groter

c. 1

kleiner	groter

Probleemoplossing

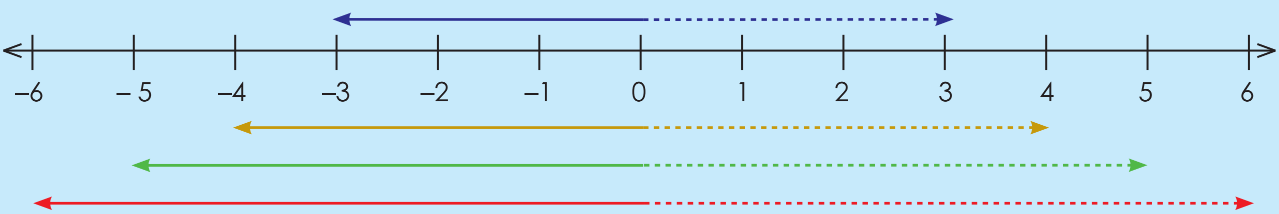
Formuleer jou eie woordprobleem deur ’n negatiewe en 'n positiewe getal te gebruik.

Teken:

Datum:

107 Bereken heelgetalle

Wat is die teenoorgestelde van –3? Hoeveel eenhede it dit van –3 tot 3?



Verduidelik bogenoemde.

1 Ons het geleer dat twee heelgetalle teenoorgesteldes is as hulle dieselfde afsten van nul is. Skryf die teenoorgestelde heelgetalle vir die volgende neer:

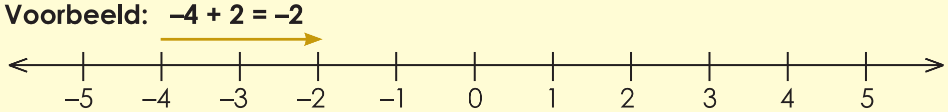
a. –2 ______ b. 3 ______ c. –7 ______

d. 8 ______ e. –10 ______ f. –15 ______

g. 1 ______ h. –100 ______ i. 75 ______

2. Bereken die volgende:

Voorbeeld: –4 + 2 = –2



a. –5 + 5 =

b. –2 + 3 =

c. –7 + 8 =

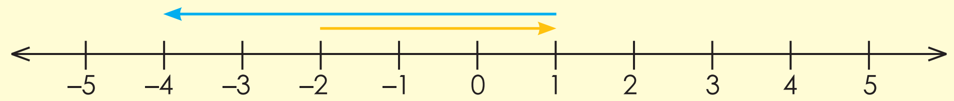
d. 2 – 3 =

e. +4 – 6 =

f. 10 – 12 =

3. Bereken die volgende:

Voorbeeld: –2 + 3 – 5 = –4



a. –3 + 2 – 5 =

b. 2 – 6 + 10 =

c. –6 + 8 – 7 =

d. –3 + 10 – 11 =

e. 9 – 11 + 2 =

f. 2 – 8 + 7 =

4. Voltooi die volgende:

Voorbeeld: Trek 7 af van –2. Tel agteruit: –3, –4, –5, –6, –7, –8, –9

Tel 2 by –5. Tel vorentoe: –4, –3

a. Trek 4 af van –3________

b. Trek 6 af van – 8________

c. Trek 5 af van 3 ________

d. Trek 9 af van 7 ________

e. Trek 3 af van –2________

Probleemoplossing

Wat is:

Die som van 10 en 8, en die som van –9 en –8?

Die som van 101 en 85, en die som van –98 en –104?

Die som van 19 en –8, en die som van –19 en 8?

Die som van –7 en –14, en die som van –4 en 20?

Die som van 100 en –50, en die som van –100 en 50?

Teken:

Datum:

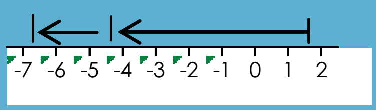
Bewerkings met heelgetalle

Bespreek die volgende

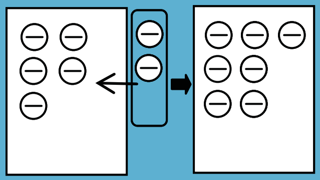
Tel heelgetalle met dieselfde teken op. Vind –5 + (–2).

Metode 1: Gebruik 'n getallelyn.

- Begin by nul.
- Beweeg 5 eenhede na regs.
- Van daar af, beweeg 7 eenhede na links.



Metode 2: Teken 'n diagram.

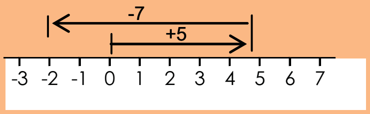


–5 + (–2)   –5 + (–2) = – 7

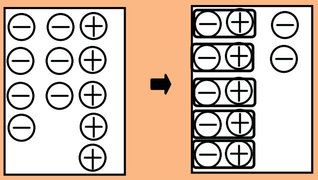
Tel heelgetalle met verskillende tekens op. Vind 5 + (–7).

Metode 1: Gebruik 'n getallelyn.

- Begin by nul.
- Beweeg 5 eenhede na regs.
- Van daar af, beweeg 7 eenhede na links.



Metode 2: Teken 'n diagram.



5 + (–7)   5 – 7 = – 2

1. Voltooi die volgende
- Getallelynmetode
- Teken 'n diagram

a. Vind – 8 + (–3)

b. Vind –12 + (–8)

c. Vind –4 + (–5)

d. Vind –7 + (–9)

e. Vind –18 + (–7)

f. Vind 6 + (–8)

g. Vind 9 + (–11)

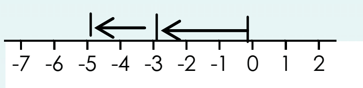
h. Vind 6 + (–9)

i. Vind 3 + (–16)

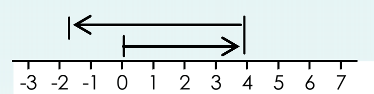
j. Vind 8 + (–19)

2. Skryf somme vir die volgende neer.

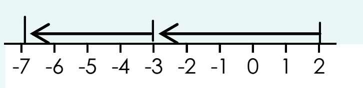
a.



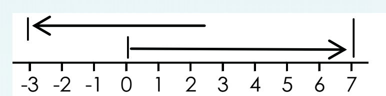
b.



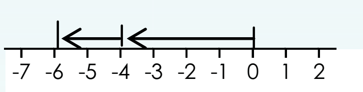
c.



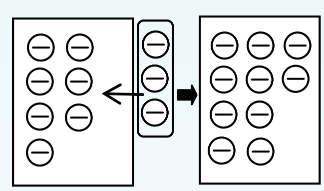
d.



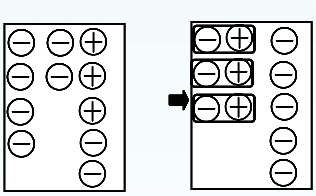
e.



f.



g.



Help jou maat!

Skryf stap vir stap neer hoe jy bewerkings met heelgetalle aan 'n maat sal verduidelik wat een dag van die skool afwesig was.

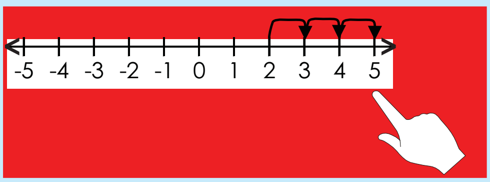
Teken:

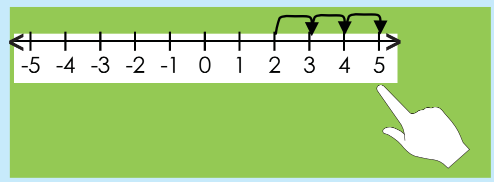
Datum:

109 Optelling en aftrekking van heelgetalle

Aftrekking van 'n negatiewe getal is net soos om 'n positiewe getal op te tel. Die twee kanselleer mekaar uit: 2 + 3 = 2 – (–3)

As jy 'n **positiewe getal optel**, beweeg jou vinger na **regs** soveel plekke as die waarde van daardie getal. Byvoorbeeld, as jy drie optel, beweeg jou vinger drie plekke na regs: 2 + 3 = 5

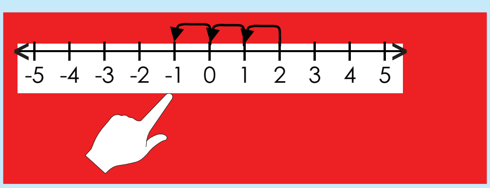


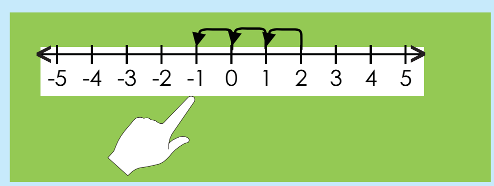


As jy 'n **negatiewe** getal **aftrek**, beweeg jou vinger na regs soveel plekke as die waarde van daardie getal. Byvoorbeeld, as jy –3 aftrek, beweeg jou vinger drie plekke na regs: 2 – (–3) = 5

Om 'n negatiewe getal op te tel is dieselfde as om 'n positiewe getal af te trek: 2 + (–3) = 2 – 3

As jy 'n **negatiewe getal optel**, beweeg jou vinger na **links** soveel plekke as die waarde van daardie getal. Byvoorbeeld, as jy –3 optel, beweeg jou vinger drie plekke na links: 2 + (–3) = –1





As jy 'n **positiewe getal aftrek**, beweeg jou vinger na **links** soveel plekke as die waarde van daardie getal. Byvoorbeeld, as jy 3 aftrek, beweeg jou vinger drie plekke na links: 2 – 3 = –1

1. Bereken die volgende deur van getallelyne gebruik te maak.

a. 4 + (–5) =

b. 5 + (–7) =

c. 7 + (–8) =

d. 6 + (–9) =

e. 3 + (–2) =

f. 4 + (–7) =

2. Bereken die volgende:

a. 4 – (–5) = ______
b. 5 – (–7) = _____
c. 5 – (–7) = _____
d. 6 – (–9) = ______
e. 3 – (–2) = _____
f. 4 – (–7 = _____
g. 5 – (–4) = _____
h. 2 – (–1) = _____
i. 3 – (–4) = _____
j. 1 – (–3) = _____
k. 2 – (–5) = _____
l. 5 – (–11) = _____
m. 7 – (–6) = _____
n. 8 – (–12) = _____
o. 5 – (–9) = _____
p. 4 – (–4) = _____
q. 3 – (–3) = _____
r. 5 – (–12) = _____
s. 2 – (–4) = ______
t. 3 – (–6) = _____
u. 5 – (–6) = _____
v. 3 – (–8) = _____
w. 7 – (–10) = _____
x. 6 – (–6) = _____
y. 4 – (–6) = _____
z. 7 – (–14) = _____

3. Verduidelik in jou eie woorde wat jy moes doen om by die antwoord uit te kom:

a. In nommer 1.

b. In nommer 2.

Teken:

Datum:

Probleemoplossing

Formuleer jou eie probleem deur heelgetalle te gebruik.

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

110 Bereken heelgetalle

Beskryf:		Gee 'n voorbeeld van elk deur simbole te gebruik:		
Positiewe getal	+	Negatief getal	=	Positiewe antwoord Negatief antwoord
Positiewe getal	–	Negatief getal	=	Positiewe antwoord Negatief antwoord
Negatief getal	+	Positiewe getal	=	Positiewe antwoord Negatief antwoord
Negatief getal	–	Positiewe getal	=	Positiewe antwoord Negatief antwoord

Kwartaal 4

1. Bereken die volgende:

a. 12 + (–31) =

b. –28 + (–42) =

c. 7 + (–34) =

d. 33 + (–44) =

e. 5 + (–432) =

f. –15 + (–20) =

g. –15 + 5 =

h. 19 + 14 =

i. 25 + 4 =

j. 4 + 7 =

2. Bereken die volgende:

Voorbeeld: –14 – (–20)
= –14 + 20
= 6

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

a. 7 – (–31) =

b. 35 – 31 =

c. –17 – 8 =

d. 47 – (–46) =

e. –41 – 17 =

f. 28 – (–46) =

g. –47 – (–7) =

h. –28 – 15 =

i. –15 – 3 =

j. 5 – 31 =

3. Los die volgende op:

a. _____ + 44 = 42

b. _____+ (–18) = –32

c. _____ + (–21) = –30

d. –3 + _____ = 33

e. 14 + _____ = 16

f. 14 + _____ = 63

g. 42 + _____ = 65

h. _____ + (–10) = –12

i. 38 + _____ = 65

j. –46 + _____ = –72

k. _____ + (–43) = –41

l. _____ + (–16) = 30

m. _____ + (–44) = –81

n. _____ + (–31) = 6

o. _____ + (–28) = –32

p. 11 + _____ = –19

q. _____ + 24 = 6

r. 45 + _____ = 73

s. _____ + (–29) = 1

t. 12 + _____ = –32

u. –44 + _____ = –15

v. _____ + 24 = –11

w. _____ + 10 = 33

x. _____ + 49 = 18

y. _____ + 4 = 26

z. 41 + _____ = 60

Probleemoplossing

Noem drie heelgetalle waarvan die som –9 is. Gebruik twee positiewe heelgetalle en een negatiewe heelgetal.

Noem drie heelgetalle waarvan die som –4 is. Gebruik twee negatiewe heelgetalle en een positiewe heelgetal.

Noem vier heelgetalle waarvan die som –11 is. Gebruik twee negatiewe heelgetalle en twee positiewe heelgetalle.

Teken:

Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

111 Kommutatiewe eienskap en heelgetalle

Volgens die kommutatiewe eienskap van getalle kan 'n mens getalle omruil en steeds dieselfde antwoord kry.

Dit geld vir wanneer jy optel of vermenigvuldig.

$8 + 4 = 4 + 8$

$5 \times 4 = 4 \times 5$

In hierdie werksblad werk ons met heelgetalle.

1. **Gebruik die kommutatiewe eienskap om die volgende uitdrukkings na vergelykings te verander.**

Voorbeeld: $8 + (–3) = (–3) + 8 = 5$
$(–8) + 3 = 3 + (–8) = –5$

a. $4 + (–5)$

b. $(–10) + 7$

c. $3 + (–9)$

d. $8 + (–11)$

e. $(–4) + 8$

f. $9 + (–2)$

2. **Toon aan dat die kommutatiewe eienskap van optelling vir heelgetalle geld. Vervang en bereken.**

Voorbeeld: $a = –2$ en $b = 3$
$a + b = b + a$
$(–2) + 3 = 3 + (–2)$
$1 = 1$

a. $a + b = b + a$ as $a = 4$; $b = –1$

b. $a + b = b + a$ as $a = –2$; $b = 7$

c. $a + b = b + a$ as $a = -2$; $b = 7$

d. $x + y = y + x$ as $x = -1$; $y = 13$

e. $x + y = y + x$ as $x = -5$; $y = 9$

f. $d + e = e + d$ as $e = -12$; $d = 7$

g. $t + s = s + t$ as $t = -4$; $s = 10$

h. $a + b = b + a$ as $a = -10$; $b = 7$

i. $y + z = z + y$ as $z = -8$; $y = 2$

j. $k + m = m + k$ as $k = -13$; $m = 20$

Probleemoplossing

Gebruik die kommutatiewe eienskap om jou eie vergelyking te skryf en bewys dat dit geld deur die getalle –8 en 21 te gebruik.

Teken:

Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

112 Assosiatiewe eienskap en heelgetalle

Die assosiatiewe eienskap van getalle beteken dat dit nie saak maak hoe jy die getalle groepeer wanneer jy optel of vermenigvuldig nie.

Dit maak met ander woorde nie saak wat jy eerste bereken nie.

Voorbeeld van optelling:
(2 + 3) + 5 = 2 + (3 + 5)
Omdat 5 + 5 = 2 + 8 = 10

Voorbeeld van optelling:
(2 × 4) × 3 = 2 × (4 × 3)
8 × 3 = 2 × 12 = 24

In hierdie werksblad gee ons aandag aan heelgetalle en die assosiatiewe eienskap.

1. Gebruik die assosiatiewe eienskap om die volgende te bereken.

Voorbeeld:

[(2 + 3) + (–4)] = 2 + [3 + (–4)]
5 – 4 = 2 – 1
1 = 1

[(–2) + (3 + 4)] = [(–2 + 3) + 4]
–2 + 7 = 1 + 4
5 = 5

[(–3) + (2 + 4)] = [(–3 + 2) + 4]
–3 + 6 = –1 + 4
3 = 3

a. [(–6) + (4 + 2)]
= –6 +6
= 0
en [(–6 + 4) + 2]
= –2 + 2 = 0

b. [3 + 7 + (–5)]

c. [(6 + 4) + (–2)]

d. [(–3) + 7 + 5]

e. [(–4) + (6 + 2)]

f. [3 + (–7) + 5]

g. [(–9) + (3 + 11)]

h. [(12 + 13) + (–10)]

i. [(–3) + (9 + 11)]

j. [(–12) + (13 + 10)]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

2. Toon aan dat die assosiatiewe eienskap vir optelling van heelgetalle geld.

Voorbeeld: $a = -7,\ b = 1,\ c = 2$

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$
$$[(-7) + 1] + 2 = (-7) + (1 + 2)$$
$$-6 + 2 = -7 + 3$$
$$-4 = -4$$

a. $(a + b) + c = a + (b + c)$
As: $a = 4$
$b = -5$
$c = 3$

b. $(a + b) + c = a + (b + c)$
As: $a = 2$
$b = 9$
$c = -4$

c. $a + (b + c) = (a + b) + c$
As: $a = -8$
$b = 1$
$c = 2$

d. $a + (b + c) = (a + b) + c$
As: $a = -2$
$b = 11$
$c = 12$

Probleemoplossing

Gebruik die assosiatiewe eienskap om jou eie vergelyking te skryf en bewys dat dit geld deur die getalle –5, 17 en 12 te gebruik.

Teken:

Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

113 Heelgetalle: distributiewe eienskap en heelgetalle

$\mathbf{4} \times (2 + 5) = (\mathbf{4} \times 2) + (\mathbf{4} \times 5)$

In hierdie werksblad werk ons met heelgetalle.

1. **Gebruik die distributiewe eienskap om die somme te bereken. Voordat jy die berekeninge doen, onderstreep of beklemtoon die gedistribueerde getal.**

Voorbeelde:

$-2 \times (3 + 4) = (-2 \times 3) + (-2 \times 4)$
$-2 \times 7 = -6 + -8$
$-14 = -14$

$2 \times (-3 + 4) = (2 \times -3) + (2 \times 4)$
$2 \times 1 = -6 + 8$
$2 = 2$

$2 \times (3 + -4) = (2 \times 3) + (2 \times -4)$
$2 \times (-1) = 6 + -8$
$-2 = -2$

a. $-4 \times (2 + 1)$

b. $-5 \times (3 + 6)$

c. $4 \times (-2 + 1)$

d. $5 \times (-3 + 6)$

e. $4 \times (2 + -1)$

f. $5 \times (3 + -6)$

g. $(-3 \times 2) + (-3 \times 4)$

h. $(-7 \times 1) + (-7 \times 4)$

i. $(8 \times -4) + (8 \times 2)$

2. Toon aan dat die distributiewe eienskap van vermenigvulding oor optelling vir heelgetalle geld.

Voorbeeld: $a \times (b + c)$ as $a = -4$, $b = 3$, $c = 1$

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$
$$-4 \times (3 + 1) = (-4 \times 3) + (-4 \times 1)$$
$$-4 \times 4 = -12 + -4$$
$$-16 = -16$$

a. $a \times (b + c)$
as $a = 2$, $b = -3$, $c = -5$

b. $a \times (b + c)$
as $a = -7$, $b = 2$, $c = 3$

c. $a \times (b + c)$
as $a = 1$, $b = -8$, $c = 2$

d. $(a \times b) + a + c)$
as $a = 3$, $b = -10$, $c = 5$

e. $m \times (n + p)$
as $m = 3$, $n = 2$, $p = -11$

f. $(m \times n) + (m \times p)$
as $m = 7$, $n = 8$, $p = -9$

Probleemoplossing

Gebruik die distributiewe eienskap om jou eie vergelyking te skryf vir:

$a = -4$, $b = 5$ en $c = 11$

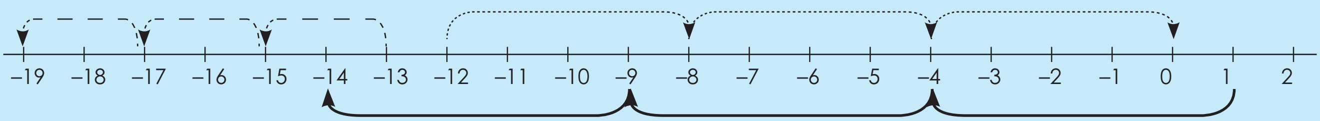
Teken:

Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

114 Getallepatrone: konstante verskil en verhouding

Beskryf die patrone deur "optelling" en "aftrekking" te gebruik.



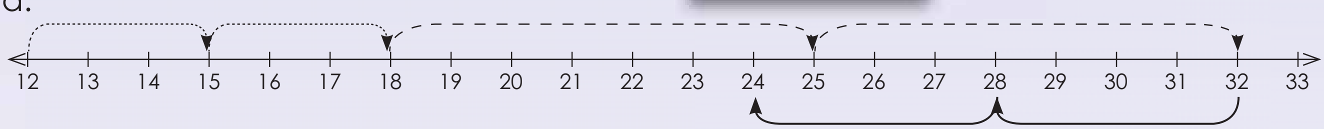
Trek 2 af: –13, –15, –17, –19

Tel 4 af: –12, –8, –4, 0

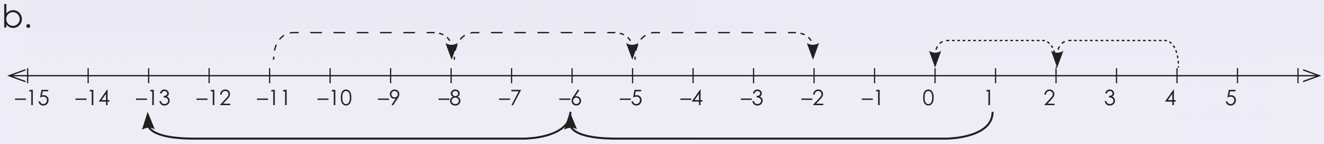
Trek 5 af: 1, –4, –9, –14

1. Beskryf elke patroon.

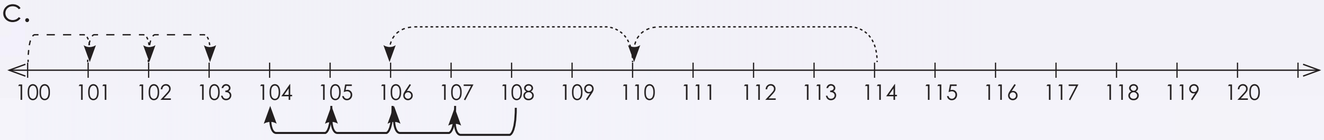
a.



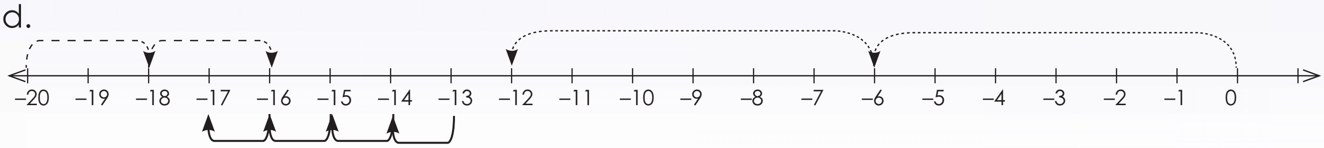
b.



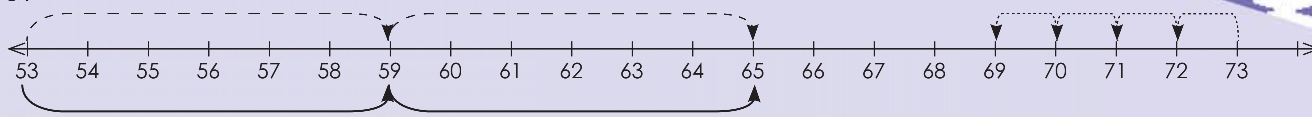
c.



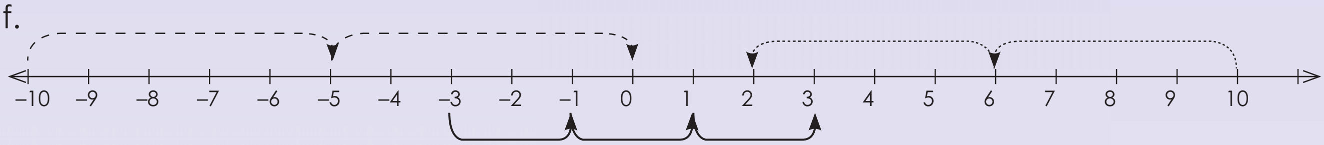
d.



e.



f.



2. Beskryf elke patroon.

Voorbeeld: –12, –8, –4, 0
Tel 4 by.

a. 16, 11, 6, 1

b. 25, 22, 19, 16

c. –16, –8, 0, 8

d. –4, –1, 2, 5

e. –79, –69, –59, –49

f. 58, 50, 42, 34

3. Beskryf elke patroon.

Voorbeeld: –12 , –48, –192, – 768   –12 × 4 = –48, –48 × 4 = –192, –192 × 4 = –768
Vermenigvuldig die vorige getal met 4.

a. 7, –21, 63, –189

b. –4, –44, –484, –5 324

c. –11, –66, –396, –2 376

d. 2, –8, 32, –128

e. 9, 72, 576, 4 608

f. –5, –45, –405, –3 645

Probleemoplossing

Brenda versamel skulpe. Sy tel elke dag twee maal soveel as die vorige dag se getal op. Op dag 1 tel sy 8 skulpe op. Op dag 2 versamel sy 16. Hoeveel skulpe sal sy op dag 3 optel as die patroon aanhou? Skryf die reël neer.

Teken:

Datum:

115 Getallepatrone: nóg 'n konstante verskil nóg 'n konstante verhouding

Beskryf die volgende: –1, –2, –4, –7, –11, –16, …

Wees rustig en beskryf die patroon in woorde.

Wat sal die volgende drie terme wees as die geïdentifiseerde reël gebruik word?

Hierdie patroon het nóg 'n konstante verskil nóg 'n konstante verhouding. Dit kan in jou eie woorde beskryf word as "elke keer se verkleining met 1van die verskil tussen opeenvolgende terme" of "die aftrekking van 1 meer as wat afgetrek is om die vorige term te kry." As hierdie reël gebruik word, sal die volgende drie terme –22, –29, –37 wees.

1. Beskryf die patroon en maak 'n skets om die waarde van elke term te toon.

Voorbeeld: 15, 22, 16, 21, 17

15 + 7 22 – 6 16 +5 21 –4 17

Elke getal van die getallepatroon word 'n term genoem.

a. –4, 1, 5, 8, 10

b. 8, 10, 13, 17, 22

c. 2, –2, –8, –16, –26

d. –11, –12, –10, –13, –9

e. –7, –1, 11, 29, 53

f. 5, –3, –10, –16, –21

2. Wat sal die tiende patroon wees?

Voorbeeld: 2, 3, 5, 8 ,12
Tel +1, +2, +3 en +4 by.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Term	2	3	5	8		47

a.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Term	1	3	7	15		

b.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Term	1	1	2	6		

c.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Term	–5	–2	4	12		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

d.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Term	–6	0	12	30		

e.

Posisie in die ry	1	2	3	4		10
Term	2	4	16	128		

3. Wat sal die waarde van die term wees? Voltooi die tabel.

Voorbeeld: 1, 4, 9, 16

Posisie van die term tot die mag twee.

Posisie in die ry	1	2	3	4		15
Term	1	4	9	16		225

a.

Posisie in die ry	1	2	3	4		20
Term	25	50	75	100		

b.

Posisie in die ry	1	2	3	4		104
Term	–4	–8	–12	–16		

c.

Posisie in die ry	1	2	3	4		59
Term	1	8	27	64		

d.

Posisie in die ry	1	2	3	4		36
Term	13	26	39	52		

e.

Posisie in die ry	1	2	3	4		29
Term	21	42	63	84		

Probleemoplossing

Thabo bou 'n baksteenmuur om die omtrek van sy huis. Op die eerste dag gebruik hy 75 bakstene, op die tweede dag gebruik hy 125 en op die derde dag gebruik hy 175. Hoeveel bakstene sal hy op die vierde dag nodig hê? Skryf 'n reël vir hierdie patroon neer.

Ravi teken 2 figure op die eerste bladsy, 4 figure op die tweede bladsy, 8 figure op die derde bladsy, en 16 figure op die vierde bladsy. As hierdie patroon sou voortduur, hoeveel figure sal Ravi op die vyfde bladsy teken?

Lisa lees 56 bladsye op Sondag, 66 bladsye op Maandag, 76 bladsye op Dinsdag, en 86 bladsye op Woensdag. As hierdie patroon sou voortduur, hoeveel bladsye sal Lisa op Donderdag lees?

Thandi sny 1 roos blom van die eerste plant af, 3 rose van die tweede plant, 7 rose van die derde plant, en 13 rose van die vierde plant. As hierdie patroon sou voortduur, hoeveel rose sal Thandi van die vyfde plant afsny?

Teken:

Datum:

116 Getallerye en getallewoorde

Beskryf die verhoudings tussen die getalle in ’n ry.
–4, –7, –10, –13, …

Identifiseer die:
Eerste term: –4
Tweede term: –7
Derde term: –10
Vierde term: –13

Wat sal die 5de term wees?

Wat is die reëls vir die rye? (“trek 3 af"):
Eerste term: –4 = –3(1) – 1
Tweede term: –7 = –3(2) – 1
Derde term: –10 = –3(3) – 1
Vierde term: –13 = –3(4) – 1

Die getal tussen hakies stem ooreen met die posisie van die term.

As die getal tussen hakies die term verteenwoordig, wat sal die 20ste term wees?

1. Kyk na die volgende getallerye.
   i. Beskryf die reël vir die volgorde in jou eie woorde.
   ii. Bereken die waarde van die 20ste term.

Voorbeeld: Getallery: –6, –10, –14, –18
Reël in woorde: (–4 × die posisie van die term) – 2.

a. Getallery: 8, 14, 20, 26
i.
ii.

b. Getallery: 0, –3, –6, –9
i.
ii.

c. Getallery: –4, –5, –6, –7
i.
ii.

d. Getallery: –2, 3, 8, 13
i.
ii.

e. Getallery: –2, –6, –10, –14

i.

ii.

f. Getallery: –1, 6, 13, 20

i.

ii.

g. Getallery: 13, 21, 29, 37

i.

ii.

h. Getallery: 0, 1, 2, 3

i.

ii.

i. Getallery: 7, 5, 3, 1

i.

ii.

j. Getallery: 2, 4, 6, 8

i.

ii.

Teken:

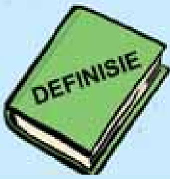
Datum:

Probleemoplossing

Tshepo verdien R25 per week om sy pa se motor te was. As hy die eerste week R5,50 spaar, R7,50 die tweede week en R9,50 die derde week, hoeveel sal hy in die vierde week spaar indien die patroon sou voortduur?

Bereken die totale bedrag wat hy oor 4 weke gespaar het. Skryf 'n reël vir die getallery.

117a Getallery: beskryf 'n patroon



'n Ry is 'n lys getalle of objekte wat in 'n spesiale volgorde is.

Byvoorbeeld

Rekenkundige getallery: –2, –4, –6, –8

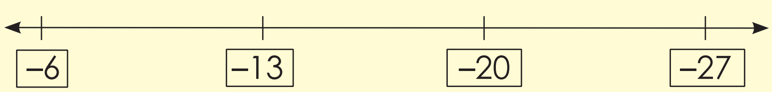
Geometriese getallery: –2, –4, –8, –16

Wat is die verskil tussen 'n getallery en 'n geometriese ry? Gee nog 'n voorbeeld van elk.

1. Beskryf die ry op verskillende maniere deur die sjabloon te gebruik wat verskaf word.

Voorbeeld: –6, –13, –20, –27

i) Skryf dit op 'n getallelyn.



ii) Skryf dit in tabelvorm.

Posisie in die ry	1	2	3	4
Term	–6	–13	–20	–27
	–7(1)+1	–7(2)+1	–7(3)+1	–7(4)+1

Waar **n** die posisie van die term is.

Eerste term: –7 (1) +1 = –6

Tweede term: –7 (2) +1 = –13

Derde term: –7 (3) +1 = –20

Vierde term: –7 (4) +1 = –27

n^{de} term: $-7(n) + 1$

a. –1, 2, 5, 8

i)

ii)

Posisie in die ry	1	2	3	4
Term				

iii) Waar n die posisie van die term is.

Eerste term:

Tweede term:

Derde term:

Vierde term:

n^{de} term:

b. 3, 5, 7, 9

i)

ii)

Posisie in die ry	1	2	3	4
Term				

iii) Waar n die posisie van die term is.

Eerste term:

Tweede term:

Derde term:

Vierde term:

n^{de} term:

Teken:

Datum:

vervolg ☛

Getallery: beskryf 'n patroon vervolg

c. –11, –19, –27, –35

i)

ii)

Posisie in die ry	1	2	3	4
Term				

iii) Waar n die posisie van die term is.

Eerste term:

Tweede term:

Derde term:

Vierde term:

n^{de} term:

d. 16, 22, 28, 34

i)

ii)

Posisie in die ry	1	2	3	4
Term				

iii) Waar n die posisie van die term is.

Eerste term:

Tweede term:

Derde term:

Vierde term:

n^{de} term:

e. –4, –9, –14, –19

i)

ii)

Posisie in die ry	1	2	3	4
Term				

iii) Waar n die posisie van die term is.

Eerste term:

Tweede term:

Derde term:

Vierde term:

n^{de} term:

Probleemoplossing

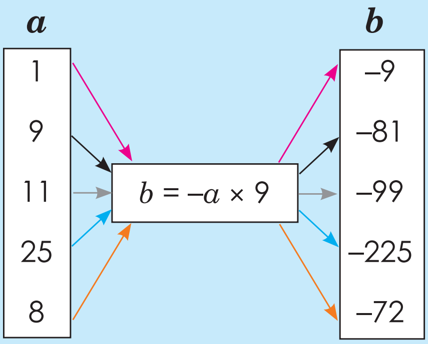
Skryf die reël vir die getallery: –3, –5, –7, –9

Teken:

Datum:

118a Inset- en uitsetwaardes

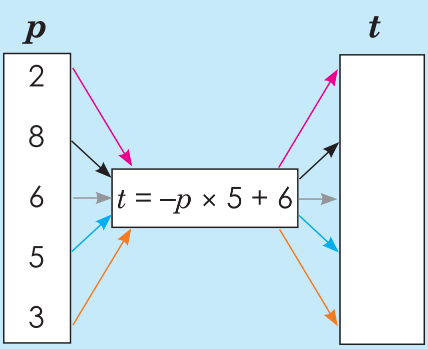
Kyk en bespreek.



Die reël is: $b = -a \times 9$

$b = -a \times 9$. Kyk na die vloeidiagram. Watter getalle kan a vervang?

- $b = -1 \times 9 = -9$
- $b = -9 \times 9 = -81$
- $b = -11 \times 9 = -99$
- $b = -25 \times 9 = -225$
- $b = -8 \times 9 = -72$

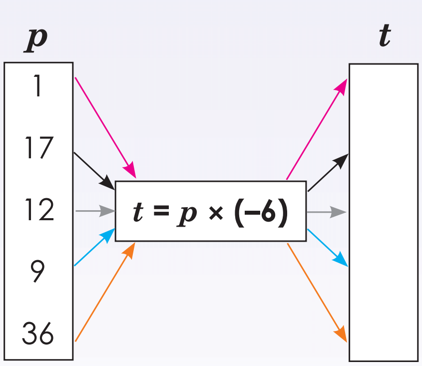


Bereken:

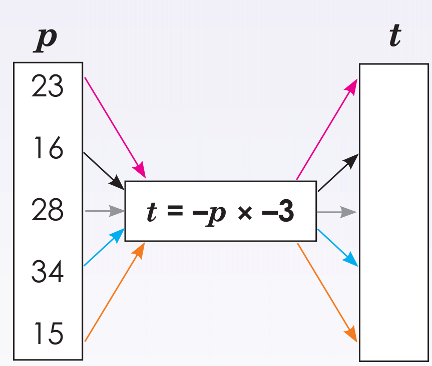
- $t = -2 \times 5 + 6 = -4$
- $t = -8 \times 5 + 6 = -34$
- $t = -6 \times 5 + 6 = -24$
- $t = -5 \times 5 + 6 = -19$
- $t = -3 \times 5 + 6 = -9$

1. Hersiening: voltooi die vloeidiagram.

a.



b.



c. $t = p \times -7$

p	t
19	
2	
11	
8	
17	

d. $t = -p \times 2 + 7$

p	t
	30
	9
	–27
	–8
	15

2. Gebruik die gegewe reël om die waarde van *b* te bereken.

Voorbeeld: $b = -a \times 4$

a	b
3	
2	
5	
7	
4	

$b = a \times 4$

- $-3 \times 4 = -12$
- $-2 \times 4 = -8$
- $-5 \times 4 = -20$
- $-7 \times 4 = -28$
- $-4 \times 4 = -16$

a. $b = -a \times 6$

a	b
6	
15	
8	
2	
17	

b. $b = a \times 15$

a	b
2	
8	
12	
20	
29	

c. $y = -x + 9$

x	y
	2
	1
	3
	11
	25

d. $s = r + 11$

r	s
	15
	18
	20
	31
	16

Teken:

Datum:

vervolg ☛

118b Inset- en uitsetwaardes vervolg

3. Gebruik die gegewe reël om die waarde van *b* te bereken.

Voorbeeld:

a	Reël	b
4	$b = -a \times 2 + 3$	11
6		15
7		17
8		19
9		21

a.

b	Reël	a
39	$a = b \times 3 + 10$	
16		
13		
25		
10		

b.

h	Reël	g
17	$g = h \times 2 + 15$	
2		
8		
14		
29		

c.

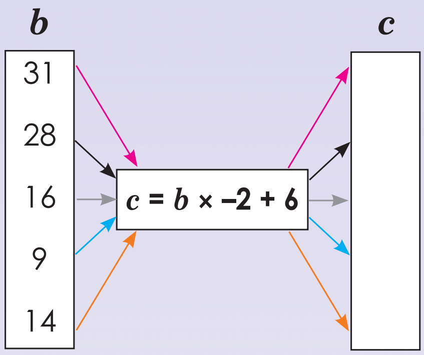
y	Reël	x
	$x = y \times 2 + 4$	12
		8
		24
		10
		18

d.

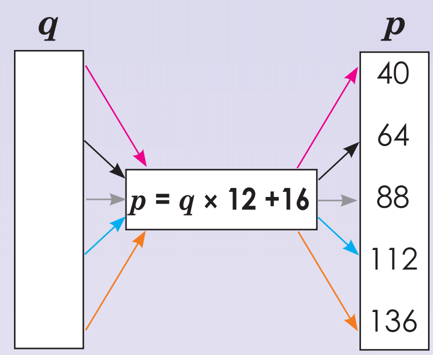
n	Reël	m
5	$m = n + 8 \times 2$	
10		
12		
33		
7		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

e.



f.



4. Berei een vloeidiagram voor om vir die klas aan te bied.

Probleemoplossing

- Teken jou eie vloeidiagram waar $a = -c - 9$.
- Teken jou eie vloeidiagram waar $a = c \times 3 - 7$

Teken:

Datum:

119 Meer oor inset- en uitsetwaardes

x	1	2	3	4		12	n
y	5	7	9	11		m	93

45

27

Hoekom is n = 45 en m = 27?

Die reël $y = 2x + 3$ beskryf die verhouding tussen die gegewe x- en y-waardes in die tabel.

Om m en n te vind, moet jy die ooreenstemmende waardes vir x of y in die reël vervang en die vergelyking deur inspeksie oplos.

Maar in tabelle soos dié een kan meer as een reël moontlik wees om die verhouding tussen x- en y-waardes te beskryf.

Probeer nou om nog 'n reël te vind.

Veelvoudige reëls is aanvaarbaar indien hulle die gegewe insetwaardes by die ooreenstemmende uitsetwaardes laat pas.

1. Los op vir m en n

a. $x = 3y - 1$

y	2	4	6	n	10	20
x				23		m

b. $x = -2y + 6$

y	1	2	3		5	n
x				m		–174

c. $y = -4x - 2$

x	3	4	5	6	n	10	100
y					–30		m

d. $y = x + 2$

x	2	n	4	5	16	17
y		5			m	

e. $t = -8s + 2$

s	1	2	3	n	5	6	7
t				30	m		

f. $p = 7q - 7$

f	1	5	10	20	n	100
q			m		168	

2. Wat is die waarde van m en n?

Voorbeeld: $y = -7x + 2$

x	1	2	3	4		15	m	60
y	–5	–12	–19	–26		–103	18	n

Reël : die gegewe term $x \times -7 + 2$

$n = -418$ en $m = -2$

a.

x	1	2	3	4		25	m	51
y	–2	–5	–8	–11		n	–95	–152

m = ________

n = ________

b.

x	1	2	3	4		m	30	60
y	–3	2	7	12		27	n	292

m = ________

n = ________

c.

x	1	2	3	4		10	15	m
y	–9	–11	–13	–15		–27	n	–47

m = ________

n = ________

d.

x	1	2	3	4		7	m	46
y	4	5	6	7		10		n

m = ________

n = ________

e.

x	1	2	3	4		6	10	m
y	–1	–7	–13	–19		–31	n	

m = ________

n = ________

f.

x	1	2	3	4		m	41	70
y	–12	–14	–16	–18		–70	n	

m = ________

n = ________

Probleemoplossing

Wat is die tiende term? 4 × –5, 5 × –5, 6 × –5

As $y = 5x - 8$ en $x = 2, 3, 4, \ldots$, teken 'n tabel om dit aan te toon.

Teken:

Datum:

120 Algebraïese uitdrukkings

Vergelyk die twee voorbeelde.

–5 + 4

–5 + 4 = –1

Wat is aan die linkerkant van die gelykaanteken?

Wat is aan die regterkant?

–5 + 4 is 'n **algebraïese uitdrukking.**

–5 + 4 = –1 is 'n **algebraïese vergelyking.**

1. Sê of dit 'n uitdrukking of 'n vergelyking is.

a. –4 + 8

b. –9 + 7 = –2

c. –5 + 10

d. –8 + 4 = –4

e. –7 + 5

f. –15 + 5 –10

2. Beskryf die volgende:

Voorbeeld: –6 + 2 = –4
–6 + 2 is 'n uitdrukking, wat gelyk is aan die waarde aan die regterkant, –4.
–6 + 2 = –4 staan bekend as 'n vergelyking. Die linkerkant van 'n vergelyking is gelyk aan die regterkant.

a. –8 + 2 = –6

b. –15 + 9 = –6

c. –11 + 9 = –2

d. –5 + 3 = –2

e. –8 + 1 = –7

f. –4 + 3 = –1

3. **Gebruik die veranderlike "a" en heelgetalle om jou eie 10 uitdrukkings te skep.**

Voorbeeld: $5 + a$

4. **Gebruik die veranderlike "a" en heelgetalle om jou eie 10 vergelykings te skep.**

Voorbeeld: $5 + a = 13$

5. **Sê of dit 'n uitdrukking of 'n vergelyking is.**

Voorbeeld: $-8 + a$ (Dit is 'n uitdrukking.)
$-8 + a = -11$ (Dit is 'n vergelyking.)

a. $-9 + a = -2$

b. $-3 + a = -1$

c. $-5 + a = -3$

d. $-18 + a$

e. $-12 + a = -3$

f. $-7 + a$

Probleemoplossing

Skep 10 voorbeelde van algebraïese uitdrukkings met 'n veranderlike en 'n konstante. Skep hieruit algebraïese vergelykings, wat jy dan moet oplos.

Teken:

Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Die reël as 'n uitdrukking

Die reël is -2(n) + 1

Posisie in ry	1	2	3	4	5	n
Term	–1	–3	–5	–7	–9	

Skryf die reël as 'n **uitdrukking**.

Eerste term: –2(1) + 1 = –2 + 1 = –1

Tweede term: –2(2) + 1 = –4 + 1 = –3

Derde term: –2(3) + 1 = –6 + 1 = –5

Vierde term: –2(4) + 1 = –8 + 1 = –7

Vyfde term: –2(5) + 1 = –10 + 1 = –9

n-de term: –2(n) + 1 =

Let Wel: Hierdie uitdrukkings het almal dieselfde betekenis.

–2n + 1

–2 × n + 1

–2.n + 1

1. Beskryf die volgende in woorde.

Voorbeeld: –4, –8, –12, –16, –20, …

Trek 4 af van die vorige term.

a. 9; 6; 3; 0; –3, ...

b. 4; 10; 16; 22; 28, ...

c. 7; 14; 21; 28; 35, ...

d. 12; 24; 36; 48; 60, ...

e. 8; 16; 24; 32, ...

f. 6; 16; 26; 36; 46, ...

2. Beskryf die volgende ry deur 'n uitdrukking te gebruik.

Voorbeeld: –4, –8, –12, –16, –20, …

Posisie in ry	1	2	3	4	5	n
Term	–4	–8	–12	–16	–20	–4(n)

Eerste term is –4(1), dus is die reël –4(n).

a. 6; 8; 10; 12; 14

b. 5; 11; 17; 23; 29

c. 4; 13; 22; 31; 40

d. 8; 16; 24; 32; 40

e. 15; 25; 35; 45; 55

f. 4; 7; 10; 13; 16

3. Wat beteken die reël?

Voorbeeld: die reël $-2n - 1$ beteken vir die volgende getallery:

Posisie in ry	1	2	3	4	5	n
Term	–3	–5	–7	–9	–11	$-2n - 1$

(–3 is die eerste term, –5 is die tweede term, –7 is die derde term, ensovoorts)

a.

Posisie in ry	1	2	3	4	5	n
Term	10	13	16	19	22	

b.

Posisie in ry	1	2	3	4	5	n
Term	2	10	18	26	34	

c.

Posisie in ry	1	2	3	4	5	n
Term						$7n - 5$

d.

Posisie in ry	1	2	3	4	5	n
Term						$2n - 3$

e.

Posisie in ry	1	2	3	4	5	n
Term	8	17	26	35	44	

f.

Posisie in ry	1	2	3	4	5	n
Term	24	37	50	63	76	

Probleemoplossing

Skryf 'n reël vir:

Op die eerste dag bestee ek R15, op die tweede dag bestee ek R30, op die derde dag bestee ek R45. Hoeveel geld sal ek op die tiende dag bestee as hierdie patroon sou voortgaan?

Ek spaar R15 in Januarie, R30 in Februarie en R45 in Maart. Hoeveel geld moet ek in September spaar indien die patroon sou voortduur?

Thabo verkoop een sjokolade op Maandag, drie sjokolades op Dinsdag en vyf op Woensdag. Hoeveel sjokolades sal hy op Vrydag verkoop as die patroon sou voortduur?

'n Boer plant twee rye mielies op die eerste dag, 6 rye op die tweede dag en 11 rye op die derde dag. Hoeveel rye moet hy op die 12de dag plant as die patroon sou voortduur?

Bongi gebruik haar rekenaar vir twintig minute op dag een, dertig minute op dag twee en veertig minute op dag drie. Hoe lank sal sy haar rekenaar op dag nege gebruik as die patroon sou voortduur?

Teken:

Datum:

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

122 Rye en algebraïese uitdrukkings

Trek 4 van die voorafgaande term af.

–5, –9, –13, –17, –21 …

Beskryf die reël vir hierdie getallery in **woorde**.

Wat beteken die reël –4n + 1 vir die getallery –3, –7, –11, –15, –19?

Skryf die reël as 'n **uitdrukking**.

Eerste term: –4(1) + 1 = –3

Tweede term: –4(2) + 1 = –7

Derde term: –4(3) + 1 = –11

Vierde term: –4(4) + 1 = –15

Vyfde term: –4(5) + 1 = –19

n^{de} term: $-4(n) + 1$

1. Beskryf die volgende in woorde.

Voorbeeld: –2, –6 –10, –14, –18, …

Trek 4 van die voorafgaande term af.

a. –3; –12; –21; –30; –39

b. –6; –13; –20; –27; –34

c. –3; –5; –7; –9; –11

d. 6; –4; –14; –24; –34

e. –7; –8; –9; –10; –11

f. –8; –12; –16; –20; –24

g. –14; –17; –20; –23; –26

h. –19; –21; –23; –25; –27

i. 9; –2; –13; –24; –35

j. –1; –6; –11; –16; –21

2. Beskryf die volgende ry deur 'n uitdrukking te gebruik.

Voorbeeld: –2, –6, –10, –14, –18,…
Eerste term: –4(1) + 2
$-4(n) + 2$

a. 2, 4, 6, 8, 10, …

b. 3, 5, 7, 9, 11, …

c. –8; –20; –32; –44; –56

d. –13; –17; –21; –25; –29

e. –16; –22; –28; –34; –40

f. 9; –2; –13; –24; –35

g. 4; –4; –12; –20; –28

h. –3; –12; –21; –30; –39

i. –8; –18; –28; –38; –48

j. 6; –1; –8; –15; –22

Probleemoplossing

Skryf drie verskillende reëls vir elk:

3; –3; –9; –15; –21

–14; –22; –30; –38; –46

–23; –30; –37; –44; –51

5; 4; 3; 2; 1

19; 7; –5; –17; –29

Teken:

Datum:

Die algebraïese vergelyking

veranderlike — konstantes

$$x + -23 = -45$$

bewerking — gelykaanteken

Oplossing van vergelykings

Omdat 'n vergelyking 'n gebalanseerde skaal verteenwoordig, kan dit ook soos een gemanipuleer word.

Oorspronklike vergelyking is $x - 2 = -5$

Tel 2 aan weerskante by $x - 2 + 2 = -5 + 2$

Antwoord $x = -3$

1. Los op vir x.

Voorbeeld: $x - 5 = -9$
$x - 5 + 5 = -9 + 5$
$x = -4$

a. $x - 12 = -30$

b. $x - 8 = -14$

c. $x - 17 = -38$

d. $x - 20 = -55$

e. $x - 25 = -30$

f. $x - 18 = -26$

g. $x - 6 = -12$

h. $x - 34 = -41$

i. $x - 10 = -20$

j. $x - 25 = -33$

2. Los op vir x.

Voorbeeld: $x + 5 = -2$
$x + 5 - 5 = -2 - 5$
$x = -7$

a. $x + 7 = -5$

b. $x + 3 = -1$

c. $x + 15 = -12$

d. $x + 17 = -15$

e. $x + 23 = -20$

f. $x + 28 = -13$

g. $x + 10 = -2$

h. $x + 33 = -20$

i. $x + 5 = -10$

3. Los op vir x.

Voorbeeld:
$x - 4 + 2 = -7$
$x - 2 = -7$
$x - 2 + 2 = -7 + 2$
$x = -5$

a. $x - 3 = -15$

b. $x - 7 = -12$

c. $x - 2 = -5$

d. $x - 5 = -15$

e. $x - 12 = -20$

f. $x - 10 = -25$

g. $x - 23 = -34$

h. $x - 2 = -7$

i. $x - 30 = -40$

Probleemoplossing

Skryf 'n vergelyking vir die volgende en los dit op:

Vyf keer 'n sekere getal minus vier is gelyk aan vyf en negentig.

Teken:

Datum:

124 Meer oor die algebraïese vergelyking

$-2x = 30$

Wat beteken $-2x$?

$-2x$ beteken negatief twee vermenigvuldig met x

Wat is die omgekeerde bewerking van vermenigvuldiging?

deling

Ons moet $-2x$ deur -2 deel om x op te los.

$\frac{-2x}{-2} = \frac{30}{-2}$

$x = -15$

Onthou, jy moet die skaal balanseer. Wat jy aan die een kant van die gelykaanteken doen, moet jy ook op die ander kant doen.

1. Los op vir x.

Voorbeeld: $-3x = 12$

$\frac{-3x}{-3} = \frac{12}{-3}$

$x = -4$

a. $-5x = 60$

b. $-2x = 24$

c. $-12x = 48$

d. $-7x = 21$

e. $-15x = 60$

f. $-9x = 54$

g. $-5x = 10$

h. $-12x = 36$

i. $-8x = 64$

2. Los op vir x.

Voorbeeld:

$$-3x - 2 = 10$$
$$-3x - 2 + 2 = 10 + 2$$
$$\frac{-3x}{-3} = \frac{-12}{-3}$$
$$x = -4$$

a. $-2x - 5 = 15$

b. $-9x - 4 = 32$

c. $-3x - 3 = 18$

d. $-3x - 2 = 22$

e. $-8x - 4 = 12$

f. $-20x - 5 = 95$

g. $-12x - 5 = 55$

h. $-7x - 3 = 25$

i. $-2x - 2 = 18$

Probleemoplossing

Skryf 'n vergelyking en los dit op.

- Negatief twee maal y is gelyk aan negatief twaalf.
- Negatief drie maal a is gelyk aan negatief vyf en negentig.
- Negatief vyf maal b is gelyk aan negatief sestig.
- Negatief vier maal d is gelyk aan vier en veertig.
- Negatief drie maal x is gelyk aan dertig.
- Negatief twee maal y is gelyk aan vier en sestig.
- Negatief nege maal m is gelyk aan een honderd en agt.
- Negatief ses maal a is gelyk aan ses en sestig.
- Negatief vyf maal b is gelyk aan vyftien.
- Negatief agt maal c is gelyk aan veertig.

Teken:

Datum:

125 Nog algebraïese vergelykings

As $y = x^2 + 1$; bereken y wanneer $x = –3$

$y = (–3)^2 + 1$

$y = 9 + 1$

$y = 10$

Toets

$y = x^2 + 1$

$10 = (–3)^2 + 1$

$10 = 9 + 1$

$10 = 10$

1. Vervang (substitueer)

Voorbeeld: As $y = x^2 + 2$; bereken y wanneer $x = –4$

$y = (–4)^2 + 2$

$y = 16 + 2$

$y = 18$

Toets

$y = x^2 + 1$

$y = (–4)^2 + 2$

$y = 16 + 2$

$18 = 18$

a. $y = x^2 + 3$; $x = 3$

b. $y = b^2 + 3$; $b = 4$

c. $y = x^2 + 2$; $x = 4$

d. $y = q^2 + 9$; $q = 5$

e. $y = c^2 + 1$; $c = 7$

f. $y = p^2 + 6$; $p = 2$

g. $y = d^2 + 7$; $d = 9$

h. $y = x^2 + 5$; $x = 3$

i. $y = f^2 + 8$; $f = 10$

j. $y = x^2 + 4$; $x = 12$

2. Vervang en bereken.

Voorbeeld: As $y = x^2 + \frac{2}{x}$; bereken y wanneer $x = -4$

$y = (-4)^2 + \frac{2}{-4}$

$y = 16 + \frac{1}{-2}$

$y = 15\frac{1}{2}$

Toets

$y = x^2 + 1$

$y = (-4)^2 + 2$

$y = 16 + 2$

$18 = 18$

a. $y = x^2 + \frac{2}{x}$; $x = -4$

b. $y = x^2 + \frac{10}{x}$; $x = 15$

c. $y = x^2 + \frac{6}{x}$; $x = -6$

d. $y = x^2 + \frac{5}{x}$; $x = -10$

e. $y = x^2 + \frac{5}{x}$; $x = -10$

f. $y = x^2 + \frac{4}{x}$; $x = -16$

g. $y = x^2 + \frac{1}{x}$; $x = -9$

h. $y = x^2 + \frac{2}{x}$; $x = -8$

i. $y = x^2 + \frac{2}{x}$; $x = -2$

j. $y = x^2 + \frac{1}{x}$; $x = -2$

Probleemoplossing

Wat is die verskil tussen die waarde van y in $y = x^2 + 2$,as jy eers y met **3 en daarna met –3 vervang**? Maak gebruik van vervanging (substitusie).

y is gelyk aan x tot die mag twee plus vier gedeel deur x, as x gelyk is aan agt. Vervang en bereken.

y is gelyk aan p tot die mag twee plus twee gedeel deur p, as p gelyk is aan vier. Vervang en bereken.

y is gelyk aan b tot die mag twee plus vyf gedeel deur b, as b gelyk is aan 10. Vervang en bereken.

y is gelyk aan m tot die mag twee plus drie gedeel deur m, as m gelyk is aan vier. Vervang en bereken.

y is gelyk aan n tot die mag twee plus nege gedeel deur n, as n gelyk is aan drie. Vervang en bereken.

Teken:

Datum:

Data-insameling

Data-insameling is ’n siklus. In die volgende werksblad gaan ons oor hierdie siklus leer. Die deel waaroor ons gaan leer, sal in groen wees, met enkele aantekeninge.

As ons iets moet weet, moet ons begin deur **vrae te stel**. Wat dink jy is die regte vraag om te vra?

Voorbeeld:

Voordat jy begin om navorsingsdata in te samel, moet jy weet watter vraag of vrae jy moet stel.

’n Goeie beginpunt is om ’n hipotese te formuleer. ’n Hipotese is ’n spesifieke stelling of voorspelling. Die navorsing sal bepaal of dit waar of onwaar is.

Hier is enkele voorbeelde van ’n hipotese:

- Almal in Graad 7 besit ’n selfoon.
- Alle Graad 7s verstaan vierkantswortels.
- Alle Graad 7s hou van kitskos.

1. **Waar sal jy na data soek om antwoorde op hierdie vrae te verskaf?**

a. Wat is die bevolking van die wêreld?	b. Watter leerder drink die meeste water?
c. Wat is die koers van bevolkingsgroei in Suid-Afrika?	d. Wat is die bevolkingsdigtheid in hierdie dorp?
e. Watter tale word in hierdie omgewing gepraat?	f. Wat is Suid-Afrika se gewildste kossoort?
g. Wat is die land se ouderdomstruktuur?	h. Wat is die lewensverwagting in Suid-Afrika?
i. Watter land het die jongste bevolking?	j. Wat is die gewildste kossoorte in hierdie skool?

Primêre navorsing	Sekondêre navorsing
wanneer ons self die data insamel	wanneer ons data gebruik wat deur ander mense ingesamel en ontleed is

2. **Is dit altyd moontlik om data direk van die oorspronklike bron in te samel?**

Teken:

Datum:

vervolg ☛

126b Data-insameling vervolg

3. Om die data van Vraag 1 in te samel, sal jy primêre of sekondêre navorsing of albei doen?

4. Gestel jy wil die gunstelingkleure van mense by jou skool uitvind, maar jy het nie die tyd om almal te vra nie, hoe sal jy te werk gaan om die inligting te kry?

5. Hoe kan ons verseker dat die resultaat nie sydig is nie?

As jy slegs mense ondervra wat vriendelik lyk, sal jy weet wat vriendelike mense dink!

As jy na die swembad gaan en vir mense vra of hulle kan swem, sal jy 'n sydige antwoord kry ... waarskynlik sal 100% "Ja" antwoord.

6. Hoe sou jy 'n vraelys ontwerp?

'n Algemene metode om **primêre data** in te samel is om 'n **opnamevraelys** te gebruik.

Daar is verskillende soorte **vraelyste** en dit word op verskeie maniere uitgevoer.

Die vier belangrikste metodes om 'n opname met behulp van 'n vraelys uit te voer is:

Aangesig tot aangesig	Per pos	Per telefoon	Per internet

Daar is verskillende maniere om die vraelys te ontwerp. Jy kan die volgende gebruik:
- Ja/nee-vrae
- Maak regmerkies in blokkies vir meerkeusevrae
- Woordreaksies/woordresponse
- Vrae wat vereis dat 'n sin geskryf word.

'n Navorsingsprojek

Hoeveel water drink leerders in die skool?

a. Skryf 'n hipotese.

b. Hoe sal jy die data bekom om die hipotese te bewys of te weerlê? Sal dit primêre of sekondêre data wees?

c. Vind enige sekondêre navorsingsdata oor hierdie onderwerp.

d. Vir wie behoort ons te vra?

e. Wat sal ons uit die data leer? (Watter vrae sal jy oor die data stel?)

f. Dink jy die data kan ons help om die navorsingsvraag te beantwoord?

g. Ontwikkel enkele geskikte vrae.

h. Ontwerp 'n eenvoudige vraelys wat vir sowel Ja/Nee-tipe reaksies as response uit meervoudige keuse voorsiening maak.

Teken:

Datum:

127a Organiseer data

In die vorige werksblad het ons gekyk na vraagstelling en data-insameling. Die volgende stap in die datahanteringsproses is om die ingesamelde data te organiseer.

Ons kan die data organiseer deur die volgende te gebruik:

Tellings ~~||||~~ ||| = 8

Die telling is 'n manier om data te tel sodat dit maklik in 'n tabel vertoon kan word. 'n Tellingmerk word gebruik om tred te hou met die tellery.

Frekwensietabelle

'n Frekwensietabel het rye en kolomme. Wanneer die stel datawaardes versprei is, is dit moeilik om 'n frekwensietabel vir elke datawaarde te teken omdat daar te veel rye in die tabel sal wees. Ons groepeer dus die data in klasintervalle (of groepe) om ons te help om die data te organiseer, ontleed en interpreteer.

Stingel-en-blaar-tabelle

Stingel-en-blaar-tabelle (stippels) is spesiale tabelle waarin elke datawaarde verdeel is in "blaar" (gewoonlik die laaste syfer) en 'n "stingel" (die ander syfers). Die "stingel"-waardes word afwaarts gelys, en die "blaar"-waardes is regs (of links) van die stamwaardes. Die "stam" word gebruik om die tellings te groepeer en elke "blaar" dui die individuele tellings binne elke groep aan.

Voorbeeld:

Frekwensietabelle: Gunsteling kleure van 20 studente is soos volg:

Kleur	Tellings	Frekwensie
Pers	||||	4
Blou	~~||||~~ |||	8
Groen	|||	3
Rooi	~~||||~~	5

1. Dit is punte wat leerders behaal vir 'n toets wat uit 10 punte tel.

6 7 5 7 7 8 7 6 9 7
4 10 6 8 8 9 5 6 4 8

Bied hierdie inligting in 'n frekwensietabel aan.

Frekwensietabelle vir groot hoeveelhede data

Voorbeeld: Die beste manier om die data in 'n tabel of grafiek op te som is om die moontlike opsies in groepe of kategorieë saam te groepeer. Byvoorbeeld, in plaas daarvan om in ons tabel 100 rye vir eksamenpunte uit 100 te hê, kan ons dit beperk tot vyf rye deur die tellings soos volg saam te groepeer: tellings tussen 0-20; 21-40; 41-60; 61-80; 81-100.

Kyk na hierdie tabel met eksamenuitslae en teken 'n telling- en frekwensietabel met vyf kategorieë: 0-20, 21-40, 41-60, 61-80, 81-100.

Naam	Eksamenpuntetotaal	Naam	Eksamenpuntetotaal
Denise	55	Elias	65
John	45	Simon	30
Jason	85	Edward	25
Mandla	60	Susan	47
Brenda	79	James	64
Opelo	59	Nhlanhla	77
Lisa	53	Lauren	49
Gugu	90	Tefo	60
Sipho	63	Alicia	46
Lerato	51	Betty	73

Oplossing

Eksamenpuntetotaal	Telling	Frekwensie
0-20		
21-40	||	2
41-60	~~||||~~ ~~||||~~	10
61-80	~~||||~~ |	6
81-100	||	2

Uit hierdie tabel is dit maklik om te sien dat die meeste leerders tussen 41% en 60% in die eksamen behaal het. Twee leerders het die eksamen gedruip, omdat hulle tussen 0% en 40% behaal het, en twee leerders het met onderskeiding geslaag, omdat hulle tussen 81 en 100% behaal het.

2. Die getal oproepe per dag van motoriste wat padbystanddiens versoek het, is vir 'n maand lank aangeteken. Die resultate was soos volg:

28	122	217	130	120	86	80	90	120	140
70	40	145	187	113	90	68	174	194	170
100	75	104	97	75	123	100	82	109	120
81									

Teken 'n frekwensietabel vir hierdie stel datawaardes. Gebruik gegroepeerde data, wat in vyf groepe met intervalle van 40 gegroepeer is.

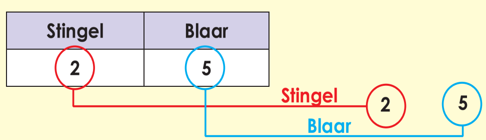
Teken:
Datum:

vervolg ☛

127b Organiseer data vervolg

3. **Teken 'n stingel-en-blaar-tabel van die ondersoek data vanuit die voorbeeld vir vraag 1 op die vorige bladsy:**

Voorbeeld: Dit sal soos volg lyk:



Stingel	Blaar
2	5
3	0
4	5 6 7 9
5	1 3 5 9
6	0 0 3 4 5
7	3 7 9
8	5
9	0

Hoe om 25 te verdeel en te plaas.

Nou is dit maklik om te sien dat die meeste leerders se tellings in die 60s was (meeste blare).
Twee het 60 gekry (stingel 6 en 2 × blare van 0),
een het 63 gekry,
een het 64 gekry en
een het 65 gekry.

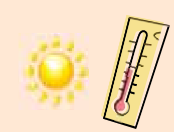
Doen tuis:

1. **Jy het data ingesamel deur kinders in jou klas uit te vra oor hul gunstelingsport.**
   Die resultate is as volg:

Naam	Gunstelingsport	Naam	Gunstelingsport
Denise	Netbal	Elias	Sokker
John	Basketbal	Simon	Rugby
Jason	Sokker	Edward	Basketbal
Mandla	Krieket	Susan	Sokker
Brenda	Krieket	James	Basketbal
Opelo	Rugby	Nhlanhla	Rugby
Lisa	Sokker	Lauren	Tennis
Gugu	Tennis	Tefo	Rugby
Sipho	Rugby	Alicia	Sokker
Lerato	Netbal	Betty	Netbal

Teken 'n tabel wat telling en frekwensie toon.

2. **Jy het die afgelope maand die maksimum temperature per dag aangeteken.**
   Die resultate is as volg:



28	27	27	26	30	31	30	31	29	28
27	26	24	22	19	19	22	23	24	24
26	27	28	29	30	30	29	28	27	27
27									

a. Teken 'n frekwensietabel vir hierdie stel datawaardes. Gebruik gegroepeerde data, wat in ses groepe met intervalle van twee gegroepeer is.

b. Teken 'n stingel-en-blaar-tabel van die aangetekende data.

Teken:

Datum:

128a Som data op

Drie verskillende tipes gemiddelde word gewoonlik gebruik om data te verstaan.

Die **variasiewydte** is die verskil tussen die grootste en die kleinste getal.

Die **gemiddelde** is die totaal van die getalle gedeel deur hoeveel getalle daar is.

Die **mediaan** is die middelwaarde.

Die **modus** is die waarde wat die meeste voorkom.

Voorbeeld:

Lengte van leerders in cm									
150	152	143	146	135	145	151	139	141	161
158	148	144	146	155	159	165	149	139	153
146									

Hoe kan ons die data in klasintervalle (of groepe) groepeer?

Ons moet eers die variasiewydte van die data bepaal. Die **variasiewydte** is die **verskil tussen die grootste en kleinste getal.**

Grootste getal = 165

Kleinste getal = 135

Verskil = grootste getal – kleinste getal

= 165 – 135

= 30

Dus is die **variasiewydte** van hierdie stel getalle 30.

Lengte van leerders	Telling	Frekwensie
135-140	///	3
141-145	////	4
146-150	~~////~~ /	6
151-155	////	4
156-160	//	2
161-165	//	2

As ons wil hê dat die wydte van elke klasinterval 5 moet wees, sal die getal groepe soos volg wees: Variasiewydte ÷ wydte van elke klas = 30 ÷ 5 = 6
Ons moet dus hierdie stel data in ses klasintervalle (of groepe) verdeel.

Uit die data en die frekwensietabel stel ons vas dat die lengte van leerders wissel van 135 cm tot 165 cm. Ons weet ook dat 21 leerders aan die opname deelgeneem het en dat die meeste leerders in die groep van 146 cm tot 150 cm val.

Uit hierdie data kan ons ook die **gemiddelde**, **mediaan** en **modus** bereken.

Gemiddelde

Die **gemiddelde** is die totaal van die getalle gedeel deur hoeveel getalle daar is.

Dit is die algemeenste gemiddelde waarna ons normaalweg verwys en wat ons op ons rapporte gebruik.

135	139	139	141	143	144	145	146	146	146	148	149	150	151	152	153	155	158	159	161	165

As ons al 21 getalle in ons datavariasiewydte optel, kry ons 3 125.

3 125 ÷ 21 = 148,8

Dus is die gemiddelde vir hierdie datavariasiewydte 148,8.

Let Wel: die gemiddelde is nie altyd 'n natuurlike getal nie.

Mediaan

Die **mediaan** is die middelwaarde. In ons variasiewydte het ons 21 rekords.

Om die mediaan (middelwaarde) te bereken, rangskik ons die data van klein na groot en tel dan tot by die middelwaarde.

Die mediaan of middelwaarde in ons datavariasiewydte sal die 11de getal wees.

10 — 11de getal — 10

135	139	139	141	143	144	145	146	146	146	148	149	150	151	152	153	155	158	159	161	165

Dus is die mediaan vir hierdie datavariasiewydte 148.

Modus

Die modus is die waarde wat die meeste voorkom.

Kom ons rangskik die data van klein na groot:

135	139	139	141	143	144	145	**146**	**146**	**146**	148	149	150	151	152	153	155	158	159	161	165

Die waarde wat die meeste voorkom is 146.

Dus is die modus vir hierdie datavariasiewydte 146.

Teken:

Datum:

vervolg ☛

128b Som data op vervolg

1. **Gebruik die datastel hieronder en bereken:**

   3, 13, 7, 5, 21, 23, 39, 23, 40, 23, 14, 12, 56, 23, 29

   a. Die variasiewydte

   b. Die gemiddelde

   c. Die mediaan

   d. Die modus

2. **Sipho het sewe wiskundetoetse geskryf en tellings van 68, 71, 71, 84, 53, 62 en 67 behaal. Wat was die mediaan en modus van sy tellings?**

3. **Wat is die gemiddelde van hierdie getalle: 18, 12, 10, 10, 25?**

4. **Die gemiddelde van drie getalle is 8. Twee van die getalle is 11 en 7. Wat is die derde getal?**

5. **Die temperatuur in grade Celsius oor vier dae in Julie was 21, 21, 19 en 19. Wat was die gemiddelde temperatuur?**

6. **Wat is die modus van hierdie getalle: 75, 78, 75, 71, 78, 25, 75, 29?**

7. **Vyf kinders se lengte is onderskeidelik 138 cm, 135 cm, 140 cm, 139 cm en 141 cm. Wat is die variasiewydte van hul lengte?**

8. **Wat is die mediaan van hierdie getalle: 2,4; 2,8; 2,3; 2,9; 2,9?**

9. **Die koste van vyf koeke is R28, R19, R45, R45, R15. Wat is die mediaankoste?**

10. **Wat is die variasiewydte van hierdie groep getalle: 75, 39, 75, 71, 79, 55, 75, 59?**

11. **Wat is die mediaan van hierdie getalle: 10, 3, 6, 10, 4, 8?**

Doen dit op jou eie.

Die volgende is die toetsuitslae van 20 leerders, aangebied in die vorm van 'n stingel-en-blaar-voorstelling.

Stingel	Blaar
2	5
3	0
4	5 6 7 9
5	1 3 5 9
6	0 0 3 4 5
7	3 7 9
8	5
9	0

Let Wel:
In die geval van 'n ewe aantal getalle sal die mediaan die waarde wees wat halfpad tussen die middelste paar getalle is wat van klein na groot gerangskik is.

1. Gebruik hierdie data om die volgende te vind:
   a. Variasiewydte
   b. Gemiddelde
   c. Mediaan
   d. Modus
2. Teken 'n gegroepeerde frekwensietabel met 'n telling- en frekwensiekolom.

Teken:

Datum:

129a Staafgrafieke

Jy kan 'n staafgrafiek gebruik om data aan te teken.

Staafgrafiek
'n Staafgrafiek is 'n visuele voorstelling wat gebruik word om die hoeveelhede of frekwensie van voorkoms van verskillende datakenmerke te vergelyk.

Hierdie tipe voorstelling stel ons in staat om:
- groepe data te **vergelyk**
- vinnig **veralgemenings** oor die data te maak

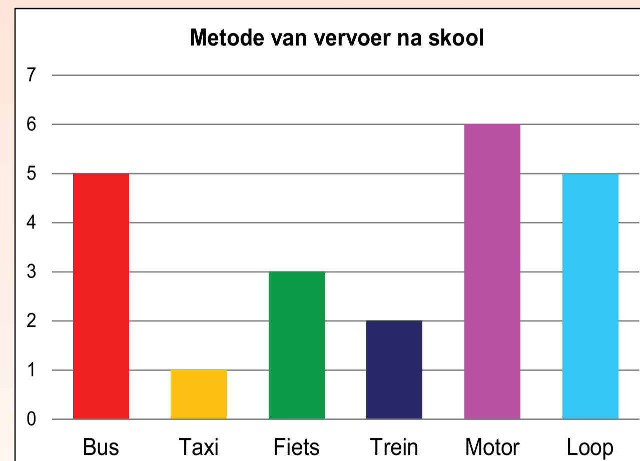
1. **Gebruik die frekwensietabel hieronder om 'n staafgrafiek te teken. Gebruik jou staafgrafiek en skryf drie waarnemings neer oor die data wat in die grafiek voorgestel word.**

Gunstelingvrug	Telling	Frekwensie
Appels	///	3
Lemoene	////	4
Druiwe	~~////~~ /	6
Piesangs	////	4
Kiwi	//	2
Aarbeie	//	2

Stappe om 'n staafgrafiek te teken

1. Om 'n staafgrafiek te teken moet jy met jou **frekwensietabel** begin.
2. Uit die frekwensietabel, besluit op die **variasiewydte en skaal** van die frekwensiedata-as (**vertikale as**) en die gegroepeerde data-as (**horisontale as**).
3. Teken die **vertikale en horisontale asse** en **benoem** hulle.
4. Skryf die **grafiekopskrif** boaan.
5. **Teken die data aan op die grafiek** vir elke datagroep en **teken die grafiek**.
6. Dui die kleur of skakering van die grafiek in **die legende** (sleutel) aan (as 'n legende vereis word).

2. **Lees die data krities wat in hierdie staafgrafiek uitgebeeld word en interpreteer dit.**



Beantwoord die volgende vrae:

a. Hoeveel leerders is in die klas?

Teken:
Datum:

vervolg ☛

129b Staafgrafieke vervolg

b. Watter vervoermetode is die gewildste?

c. Watter metode is die minste in gebruik?

d. Hoeveel meer leerders gebruik die bus as die taxi?

e. Hoekom dink jy gebruik meer leerders die bus as die taxi?

f. Dink jy die meeste leerders woon ver van of naby die skool?

g. Watter persentasie leerders gebruik openbare vervoer?

Probeer nou self.

Gebruik die data wat ingesamel is gedurende 'n opname oor leerders se gunstelingvakke.

a. Teken 'n frekwensietabel deur tellings te gebruik.

b. Teken 'n staafgrafiek deur jou frekwensietabel te gebruik.

c. Interpreteer jou grafiek en skryf minstens vyf gevolgtrekkings.

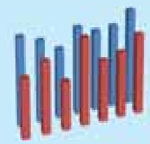
Naam	Gunstelingvak
Peter	Wiskunde
John	Kuns
Mandla	Geskiedenis
Bongani	Wetenskap
Nandi	Wetenskap
David	Wiskunde
Gugu	Geskiedenis
Susan	Kuns
Sipho	Wiskunde
Lebo	Wiskunde
Ann	Geskiedenis
Ben	Wiskunde
Zander	Wetenskap
Betty	Geskiedenis
Lauren	Kuns
Alice	Wiskunde
Veronica	Tale
Jacob	Wiskunde
Alicia	Geskiedenis
Thabo	Tale

Teken:

Datum:

Dubbele staafgrafieke

Jy kan 'n dubbele staafgrafiek gebruik om data aan te teken.



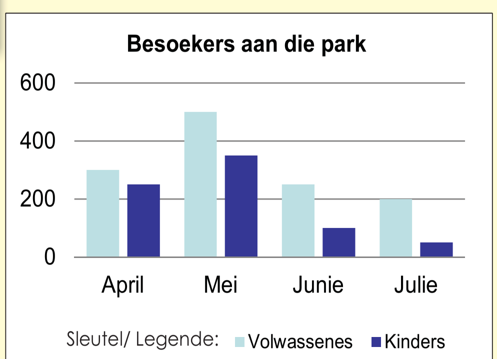
Dubbele staafgrafiek
'n Dubbele staafgrafiek is soortgelyk aan 'n gewone staafgrafiek, maar gee twee stukke verwante inligting vir elke item op die vertikale as in plaas van slegs een.

Hierdie tipe uitstalling stel ons in staat om twee verwante groepe data te vergelyk, en om vinnig veralgemenings oor die data te maak.

Voorbeeld:
Die volgende frekwensietabel toon die aantal volwasse en kinderbesoekers aan 'n park.
Konstrueer 'n sy-aan-sy dubbele staafgrafiek vir die frekwensietabel.

Besoekers aan die park				
	April	Mei	Junie	Julie
Volwassenes	300	500	250	200
Kinders	250	350	100	50

Onthou:
Die twee stelle data op 'n dubbele staafgrafiek moet met mekaar verband hou.



1. **Die resultate van eksamen- en praktiese werk deur 'n klas word in die tabel hieronder getoon.**

Naam	Prakties	Eksamen	Naam	Prakties	Eksamen
Denise	60	65	Elias	55	45
John	63	60	Simon	30	75
Jason	50	50	Edward	65	59
Mathapelo	80	75	Susan	65	75
Beatrix	46	64	Philip	72	75
Opelo	63	53	Ben	46	72
Lisa	51	59	Lauren	31	41
Gugu	67	76	Tefo	75	65
Sipho	81	80	Alicia	63	58
Lorato	78	81	Masa	51	53

a. Teken 'n frekwensietabel deur tellings te gebruik.

vervolg ☛

Teken:
Datum:

130b Dubbele staafgrafieke vervolg

b. Teken 'n dubbele staafgrafiek wat die leerders se praktiese punte met hul eksamenpunte vergelyk.

c. Interpreteer jou grafiek en skryf vyf gevolgtrekkings neer.

Doen dit self.

Gebruik die data wat tydens die opname oor leerders se gunstelingvakke ingesamel is.

a. Teken 'n frekwensietabel deur tellings te gebruik. Verdeel die verskillende vakke tussen meisies (groen) en seuns (blou).

b. Teken 'n dubbele staafgrafiek deur jou frekwensietabel te gebruik, en vergelyk die voorkeure van meisies en seuns.

c. Interpreteer jou grafiek en skryf minstens vyf gevolgtrekkings neer.

d. Hoe vergelyk jou gevolgtrekkings met dié van die vorige probleemoplossingsaktiwiteit waar ons dieselfde data gebruik het?

Naam	Gunstelingvak	Naam	Gunstelingvak
Peter	Wiskunde	Ann	Geskiedenis
John	Kuns	Ben	Wiskunde
Mandla	Geskiedenis	Zander	Wetenskap
Bongani	Wetenskap	Betty	Geskiedenis
Nandi	Wetenskap	Lauren	Kuns
David	Wiskunde	Alice	Wiskunde
Gugu	Geskiedenis	Veronica	Tale
Susan	Kuns	Jacob	Wiskunde
Sipho	Wiskunde	Alicia	Geskiedenis
Lebo	Wiskunde	Thabo	Tale

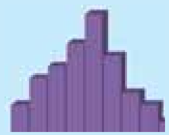
Teken:

Datum:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

131a Histogramme

'n Mens kan 'n histogram gebruik om data aan te teken.



Histogram
'n **Histogram** is 'n bepaalde soort **staafgrafiek** wat datapunte opsom wat in verskillende variasiewydtes val.

Die belangrikste verskil tussen 'n normale staafgrafiek en 'n histogram is dat 'n staafgrafiek jou die frekwensie van elke element in 'n stel data wys, terwyl 'n histogram jou die frekwensie van 'n variasiewydte data wys.

In 'n histogram moet die stawe aan mekaar raak, omdat die data-elemente wat ons aanteken **gegroepeerde getalle** is, en 'n **kontinue variasiewydte van links na regs** vorm.

Voorbeelde van 'n gewone staafgrafiek en 'n histogram

Tabel A

Gunstelingkleur	Telling	Frekwensie
Blue	///	3
Rooi	////	4
Groen	~~////~~ /	6
Geel	////	4
Pienk	//	2
Pers	//	2

Tabel B

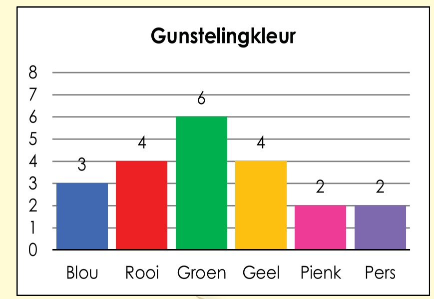
Lengte van leerders	Telling	Frekwensie
135-140	///	3
141-145	////	4
146-150	~~////~~ /	6
151-155	////	4
156-160	//	2
161-165	//	2

Wat is die verskil tussen die twee frekwensietabelle?

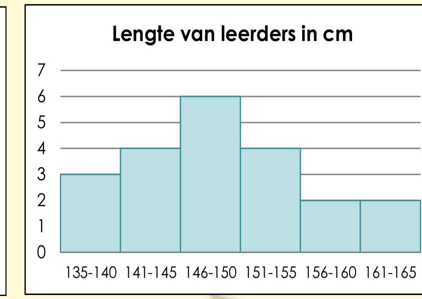
In Tabel A dek die frekwensie individuele items (Blou, Rooi, Groen, Geel, Pienk en Pers).

In Tabel B dek die frekwensie 'n variasiewydte (135 tot 165 – verdeel in kleiner groepe, bv 135-140, 141-145, 146-150, 141-155, 156-160 en 161-165).

Staafgrafiek vir Tabel A



Histogram vir Tabel B



In die grafiek vir Tabel A verteenwoordig elke staaf 'n ander kenmerk. Die lengte van die staaf dui die getal mense aan wat daardie spesifieke kleur as hul gunsteling gekies het.

In die grafiek vir Tabel B verteenwoordig al die stawe een kenmerk. Die wydte van die staaf verteenwoordig die variasiewydte en die hoogte dui op die getal mense wie se lengte binne daardie spesifieke variasiewydte val.

Kom ons kyk nou hoe 'n mens 'n histogram konstrueer.

Kom ons werk met die volgende stel getalle: 3,11,12,12,19, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 35, 36, 37,45, 49
(Ons kan uitwerk dat die **gemiddelde** 26.5, die **mediaan** 24.5 en die **modus** 12 is.)

In die meeste datastelle is byna alle getalle uniek en 'n grafiek wat toon hoeveel ene, hoeveel tweë, ensovoorts, daar is, sal data op 'n sinvolle wyse uitbeeld.

In plaas daarvan groepeer ons die data in gerieflike variasiewydtes, wat klasse/intervalle genoem word. In hierdie voorbeeld gaan ons die data groepeer in blikke met 'n wydte van 10 elk. As ons die grootte van die klas verander, sal dit die voorkoms van die grafiek verander.

Ons teken eers 'n frekwensietabel met die datavariasiewydte wat in die verskillende klasse verdeel is.

Datavariasiewydte	Telling	Frekwensie
0-10		
11-20		
21-30		
31-40		
41-50		

Dan hou ons telling van die data deur dit in die korrekte klas te plaas.

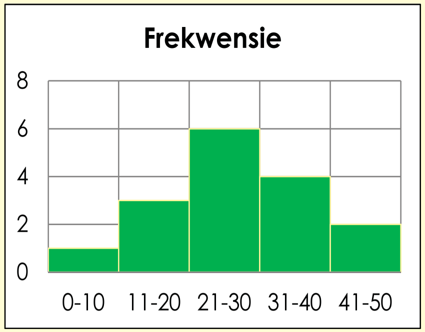
Datavariasiewydte	Telling	Frekwensie
0-10	/	1
11-20	///	3
21-30	~~////~~ /	6
31-40	////	4
41-50	//	2

Teken:
Datum:

vervolg ☛

131b Histogramme vervolg

Ten slotte kan os die histogram teken deur die klasse op die horisontale asse en die frekwensie op die vertikale asse te plaas.



Onthou dat ons histogramme gebruik om groot datastelle grafies op te som. 'n Histogram help jou om te sien waar die meeste van die metings geleë is en hoe uitgesprei dit is.

In die voorbeeld hierbo kan ons sien dat die meeste data binne die klas 21-30 val en dat daar baie min afwyking van die gemiddelde van 26.5 en die mediaan van 24,5 is.

1. Gebruik die volgende data om 'n histogram te teken.

30, 32, 11, 14, 40, 37, 16, 26, 12, 33, 13, 19, 38, 12, 28, 15, 39, 11, 37, 17, 27, 14, 36

a. Wat is die gemiddelde, mediaan en modus?

b. Voltooi die frekwensietabel. Maak die klasse 5 in grootte, wat van 11 tot 40 wissel.

c. Teken die histogram.

Probleemoplossing

Jy het 'n opname gemaak van hoeveel kere jou klasmaats na 'n ander provinsie gereis het. Jy het die volgende data ingesamel:

21, 0, 0, 7, 0, 1, 2, 12, 2, 3, 3, 4, 4, 6, 9, 10, 25, 18, 11, 20, 3, 0, 0, 1, 5, 6, 7, 15, 18, 21, 25

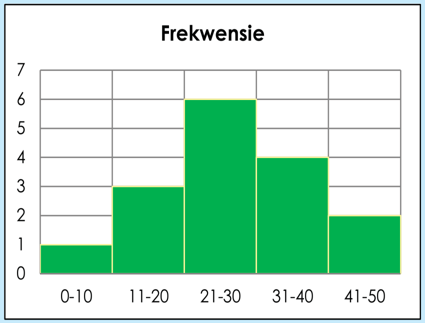
Teken 'n frekwensietabel en daarna 'n histogram deur hierdie datastel te gebruik. Maak die blikke 3 in grootte. Wat kan jy ons oor jou opname vertel deur die histogram te bestudeer?

Teken:

Datum:

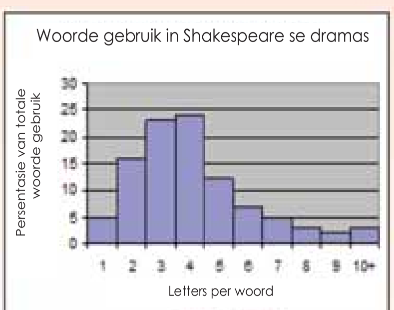
132a Meer oor histogramme

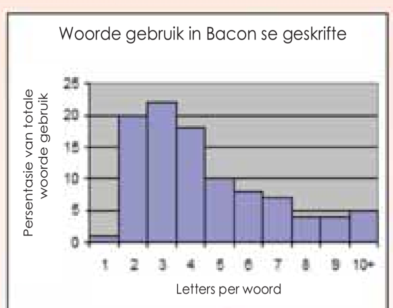
Die waarde van **histogramme** is gedeeltelik dat hulle ons in staat stel om uiters groot stelle data te ontleed deur hulle tot 'n enkele grafiek te reduseer wat die belangrikste pieke in die data kan aantoon, en ook 'n visuele voorstelling gee van die belangrikheid van die statistiek wat deur daardie pieke voorgestel word.



Hierdie grafiek verteenwoordig data met 'n goed omskrewe piek wat naby die mediaan en die gemiddelde is. Hoewel daar uitskieters is, is die frekwensie daarvan redelik laag. Daar kan dus gesê word dat afwykings van die gemiddelde in hierdie datagroep 'n lae frekwensie het.

1. Hierdie twee histogramme is opgestel in 'n poging om te bepaal of William Shakespeare se dramas werklik deur sir Francis Bacon geskryf is. 'n Navorser het besluit om die lengte van die woorde in Shakespeare en Bacon se geskrifte te tel. As die dramas deur Bacon geskryf is, behoort die lengte van woorde wat gebruik is in groot mate ooreen te stem.





a. Watter persentasie van al Shakespeare se woorde bestaan uit vier letters?

b. Watter persentasie van al Bacon se woorde bestaan uit vier letters?

c. Watter persentasie van al Shakespeare se woorde is langer as vyf letters?

d. Watter persentasie van al Bacon se woorde is langer as vyf letters?

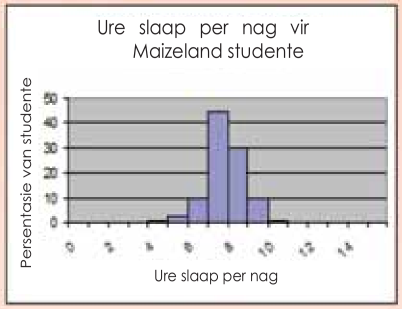
e. Op grond van hierdie histogramme, dink jy dat William Shakespeare regtig bloot 'n skuilnaam vir sir Francis Bacon was? Verduidelik.

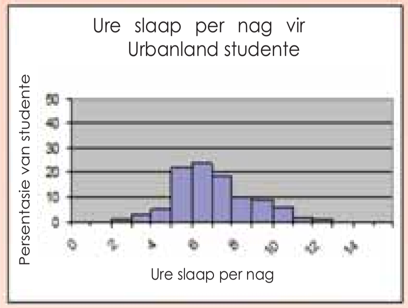
Teken:
Datum:

vervolg ☛

132b Meer oor histogramme vervolg

2. Die twee histogramme toon die slaapgewoontes van tieners by twee verskillende hoërskole. Maizeland Hoërskool is 'n klein plattelandse skool met 100 leerders en Urbandale Hoërskool is 'n groot stadskool met 3 500 leerders.





a. Ongeveer watter persentasie van die studente by Maizeland kry minstens agt ure slaap per nag?

b. Ongeveer watter persentasie van die studente by Urbandale kry minstens agt ure slaap per nag?

c. Watter hoërskool het meer studente wat tussen nege en tien ure slaap per nag?

d. Watter hoërskool het 'n hoër slaaptydmediaan?

e. Maizeland se persentasie studente wat tussen agt en nege ure slaap per nag kry is _______% meer as dié van Urbandale.

Probleemoplossing

Die tabel hieronder toon die ouderdomme van die aktrises en akteurs wat gedurende die eerste 30 jaar van die Academy Awards 'n Oscar vir beste aktrise of akteur ontvang het. Gebruik die data uit die tabel om twee histogramme te teken (een vir wenner-aktrises se ouderdomme en een vir wenner-akteurs se ouderdomme). Gebruik blikwydtes van tien jaar (0-9; 10-19; 20-29, ens.)

Jaar	Ouderdom van wenner-aktrise	Ouderdom van wenner-akteur
1928	22	42
1929	36	40
1930	28	62
1931	62	53
1932	32	35
1933	24	34
1934	29	33
1935	27	52
1936	27	41
1937	28	37
1938	30	38
1939	26	34
1940	29	32
1941	24	40
1942	34	43

Jaar	Ouderdom van wenner-aktrise	Ouderdom van wenner-akteur
1943	24	49
1944	29	41
1945	37	40
1946	30	49
1947	34	56
1948	34	41
1949	33	38
1950	28	38
1951	38	52
1952	45	51
1953	24	35
1954	26	30
1955	47	38
1956	41	41
1957	27	43

Skryf 'n kort paragraaf waarin jy bespreek wat jou twee histogramme onthul.

Teken:

Datum:

133 Sirkeldiagramme

'n Mens kan 'n sektorgrafiek gebruik om data aan te teken.

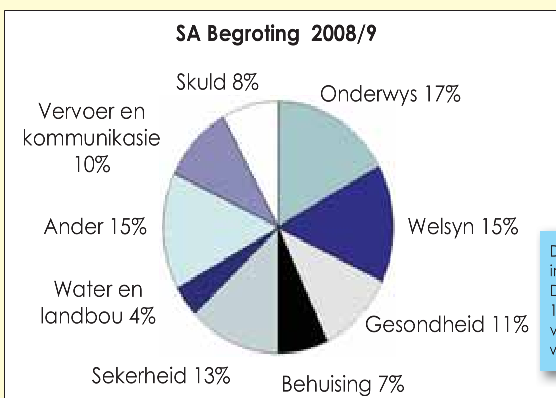
Sektorgrafiek

'n **Sektorgrafiek** is 'n sirkelvormige grafiek waarbinne die sirkel in sektore verdeel is.

Elke sektor verteenwoordig visueel 'n item in 'n datastel om as 'n persentasie of breuk van die totale datastel by die hoeveelheid van die item te pas.

Sirkeldiagramme is nuttig om verskillende dele van 'n hele hoeveelheid te vergelyk. Dit word dikwels gebruik om begrotings en ander finansiële inligting aan te bied.

Voorbeeld: Kyk na hierdie voorbeeld van Suid-Afrika se Nasionale begroting van 2008/'09.



1. **Beantwoord die volgende vrae.**

a. Word die sektore altyd as persentasies aangedui? __________

b. Is dit altyd altesame 100%? __________

c. Wat was die grootste uitgawe in die Suid-Afrikaanse begroting? __________

d. Wat was die kleinste uitgawe in die Suid-Afrikaanse begroting? __________

2. **Teken 'n sektorgrafiek wat die verskillende bestanddele van 'n sampioenpizza aandui (soos hier gelys):**

Vleis 75 g
Kaas 250 g
Kors 500 g
Tamatie 125 g
Sampioene 50 g

3. **Teken 'n sektorgrafiek om jou besteding vir die week aan te toon:**

Uitgawe	Waarde
Huur	300
Kos	225
Vervoer	75

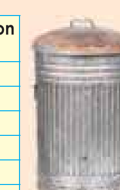
Afval!

Tans genereer elke persoon in Suid-Afrika ongeveer 2 kg vaste afval per dag.

Hierdie tabel toon die verskillende kategorieë vaste afval en die hoeveelheid wat per dag in gram gegenereer word.

Teken 'n sektorgrafiek om hierdie inligting voor te stel.

Afval-kategorie	Afval per dag per persoon gegenereer (gram)
Plastiek	240
Glas	120
Papier	600
Metaal	200
Organies	600
Nieherwinbaar	240



Teken:
Datum:

134a Maak data bekend

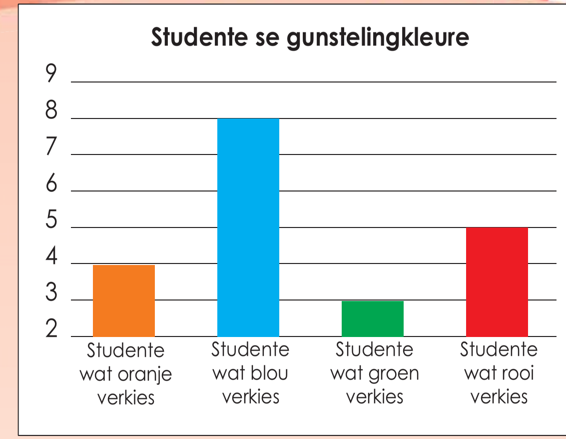
Om verslag te doen oor die data wat jy ingesamel en ontleed het, moet jy die vorm van 'n navorsingsverslag onthou:

- Doel
- Hipotese
- Plan
- Ontleding van data
- Interpretasie van data
- Gevolgtrekkings
- Bylaes
- Verwysings

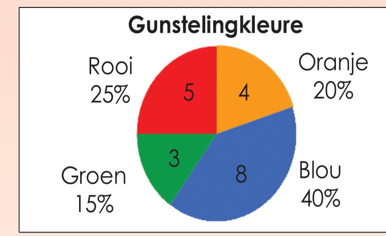
1. Gebruik die inligting uit hierdie opname oor gunstelingkleur en skryf 'n verslag wat die data opsom en gevolgtrekkings maak.

Naam	Gunsteling-kleur	Naam	Gunsteling-kleur
Jacob	Oranje	**Ann**	Rooi
John	Blou	**Simon**	Oranje
Betty	Groen	**Edward**	Blou
Mandla	Oranje	**Susan**	Blou
Lebo	Blou	**Thabo**	Rooi
Bongani	Blou	**Ben**	Blou
Lisa	Rooi	**Grace**	Blou
Gugu	Blou	**Nandi**	Rooi
Sipho	Groen	**Wendy**	Oranje
Lorato	Rooi	**Alice**	Groen

Kleur	Telling	Frekwensie
Oranje	IIII	4
Blou	卌 III	8
Groen	III	3
Rooi	卌	5



Kleur	Telling	Frekwensie
Oranje	IIII	4
Blou	卌 III	8
Groen	III	3
Rooi	卌	5



a. Doel:

Dit is die oorkoepelende doel van die projek.

b. Hipotese:

'n Spesifieke stelling of voorspelling wat jy as waar of onwaar kan bewys.

Teken:

Datum:

vervolg ☛

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

134b Maak data bekend vervolg

c. Plan (om die data in te samel):

Watter data het jy nodig?

Van wie sal jy dit bekom?

Hoe sal jy dit insamel?

Hoe sal jy dit aanteken?

Hoe sal jy verseker dat die data betroubaar is?

Hoekom? Verstrek redes vir die keuses wat jy gemaak het.

d. Ontleding

- Dit is waar jy die berekeninge maak en diagramme teken. Grafieke is nuttig om data visueel uit te beeld.
- Let op gemiddelde en mediaan (nie toepaslik in hierdie studie nie).
- Let op die variasiewydte as 'n maatstaf van hoe uitgesprei die groep is (nie toepaslik in hierdie studie nie).

e. Gevolgtrekkings:

Stem jou resultate ooreen met die hipotese?

Hoe selfversekerd is jy?

Wat het verkeerd geloop? Hoe het jy dit hanteer?

Wat sou jy anders doen as jy weer die navorsing sou doen?

f. Bylaes:

Dit is goeie praktyk om 'n afskrif van die vraelys in te sluit indien een bestaan. Die bylaes kan ook tabelle insluit wat verband hou met steekproefseleksie, instruksies aan onderhoudvoerders, ensovoorts.

g. Verwysings:

As jy enige sekondêre data of navorsing gebruik het, moet jy jou bronne hier erken.

Probeer nou die volgende!

Gebruik die gunsteling-onderwerp-opname en skryf 'n verslag oor die bevindings. Sluit 'n frekwensietabel, grafieke en gevolgtrekkings in.

Naam	Gunsteling onderwerp	Naam	Gunsteling onderwerp
Peter	Wiskunde	Ann	Geskiedenis
John	Kuns	Ben	Wiskunde
Mandla	Geskiedenis	Zander	Wetenskappe
Bongani	Wetenskappe	Betty	Geskiedenis
Nandi	Wetenskappe	Lauren	Kuns
David	Wiskunde	Alice	Wiskunde
Gugu	Geskiedenis	Veronica	Taal
Susan	Kuns	Jacob	Wiskunde
Sipho	Wiskunde	Alicia	Geskiedenis
Lebo	Wiskunde	Thabo	Taal

Teken:

Datum:

135 Datahanteringsiklus

Datahantering

Datahantering is 'n proses waarvolgens data ingesamel, georganiseer, uitgebeeld, ontleed en geïnterpreteer word.

Die visuele uitbeelding of voorstelling van data is baie belangrik.

Hierdie taak strek oor twee werkblaaie.

Is die handspan van Graad 7-meisies kleiner as dié van seuns in dieselfde graad? Is daar 'n verband tussen 'n persoon se lengte en handspan?

1. Kies jou navorsingspan.

Name van jou navorsingspan:

2. Wat is die doel van jul navorsing?

3. Wat is jul hipotese?

4. Vrae wat julle met jul beplanning kan help:

a. Watter data het julle nodig?

b. Van wie sal julle dit kry?

c. Hoe sal julle dit insamel?

d. Hoe sal julle dit aanteken?

e. Hoe sal julle verseker dat die data betroubaar is?

f. Waarom? Verstrek redes vir jou keuses.

Jou groep sal 'n geleendieid kry om jul doelstelling, hipotese en plan aan die res van die klas voor te lê.

Sodra al die navorsingspanne hul planne voorgelê het, sal julle die kans kry om jul planne te verander op grond van dit wat julle by die ander spanne gehoor het.

Ons veranderinge is:

Ons hersiene plan is:

Voorbereiding

Noudat jul plan ingedien is, behoort julle te begin om die nodige data in te samel en aan te teken.

Teken:

Datum:

136 Datahanteringsiklus vervolg

Is die handspan van Graad 7-meisies kleiner as dié van seuns in dieselfde graad? Is daar 'n verband tussen 'n persoon se lengte en handspan?

1. Gebruik die data wat julle ingesamel en aangeteken het om:

a. Jul data in 'n frekwensietabel te organiseer.

b. Die modus, gemiddelde en mediaan te bereken.

c. Die datavariasiewydte te bereken.

d. 'n Stingel-en-blaar-uitstalling te teken.

e. Jul data in 'n grafiek voor te stel. Julle mag meer as een tipe grafiek gebruik.

Interpretasie van jul grafieke en verslagskrywing

Interpreteer jul grafieke en tabelle en skryf 'n verslag onder die volgende opskrifte:

1. Doelstelling
2. Hipotese
3. Plan
4. Ontleding/analise
5. Interpretasie
6. Gevolgtrekkings
7. Bylaes
8. Verwysings

Teken:

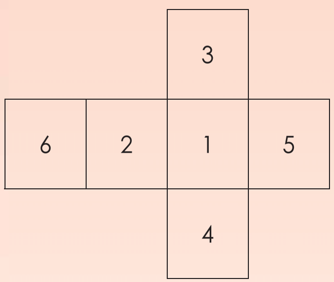
Datum:

137 Moontlike uitkomste

Wat is die moontlike uitkomste wanneer julle hierdie dobbelsteen gooi?
Wat is die moontlike getalle waarop die dobbelsteen kan land?

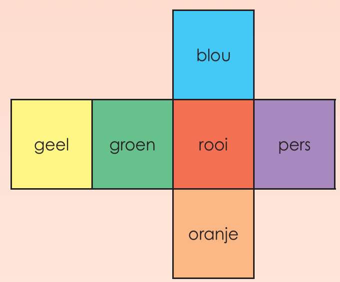
Die moontlike uitkomste is:
1, 2, 3, 4, 5 en 6.

1.a. Watter kans het jy om op ____ te land? Skryf dit as 'n breuk.



i. 2 ____
ii. 5 ____
iii. 3 ____
iv. 6 ____
v. 4 ____
vi. 1 ____
vii. 2 en 3 ____
viii. 1,3 en 4 ____
ix. 2, 4 en 7 ____
x. 1, 2, 3, 4 en 5 ____

1.b. Watter kans het jy om op ____ te land? Skryf dit as 'n breuk.



i. Blou ____
ii. Rooi ____
iii. Pers ____
iv. Oranje ____
v. Geel ____
vi. Groen ____
vii. Blou en geel ____
viii. Groen en rooi ____
ix. Pers, rooi en blou ____
x. Oranje, rooi, blou, groen en geel 1, 2, 3, 4 en 5 ____

2. As die moontlike uitkomste die volgende is, hoeveel aansigte het jou dobbelsteen of dobbelstene?

a. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

b. Groen, blou, geel en rooi

c. Die moontlikheid is $\frac{1}{4}$ om op 3 te land.

d. Die moontlikheid is $\frac{1}{12}$ om op 6 te land.

3. Maak jou eie dobbelsteen wat ________ moontlike uitkomste sal hê.

a. Vier

Wat is die moontlike uitkomste?

b. Twaalf

Wat is die moontlike uitkomste?

Probleemoplossing

'n Sirkel is in 'n aantal segmente verdeel. Elke segment het 'n nommer. Wat is die moontlike uitkomste vir die volgende?

- sirkel in ses gelyke dele verdeel ____________
- sirkel in agt gelyke dele verdeel ____________
- sirkel in twee gelyke dele verdeel ____________

Teken:
Datum:

138 Definisie van waarskynlikheid

Dit is 'n waarskynlikheidskaal:

onwaarskynlik — waarskynlik

onmoontlik — gelyke kans — seker

Lees die volgende stellings. Waar sou jy dit op die waarskynlikheidskaal plaas?

a. Die son sal môre opkom.
b. Ek hoef nie hard te leer vir wiskunde nie.
c. As ek 'n muntstuk opskiet, sal dit op munt val

As ek 'n muntstuk opskiet, is die waarskynlikheid $\frac{1}{2}$, 0,5 of 50% dat dit op kruis of munt sal val. Wat beteken dit?

Ons kan woorde, breuke en/of desimale gebruik om die waarskynlikheid dat iets sal gebeur aan te dui.

'n Breukwaarskynlikheidslyn word soos volg aangedui:

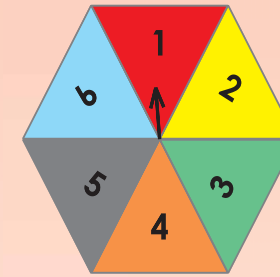
0 — $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ — 1

1. Plaas hierdie woorde in die korrekte plek op die waarskynlikheidslyn: seker, onmoontlik, waarskynlik, onwaarskynlik, gelyke kans

2. Plaas hierdie getalle in die korrekte plek op die waarskynlikheidslyn: 50%, 75%, 25%, 100% en 0%

Onthou dat waarskynlikheid altyd as 'n breuk, persentasie of desimaal tussen 0 en 1 uitgedruk word. Byvoorbeeld: $\frac{1}{4}$, 25% of 0,25 is almal maniere om aan te dui dat daar een kans uit vier is.

3. Wat is die waarskynlikheid om op elke getal op die bord te land?



1 = _____
2 = _____
3 = _____
4 = _____
5 = _____
6 = _____

a. Op watter getal sal jy die waarskynlikste land? ____________
b. Wat is die kanse om op 'n gelyke getal te land? ____________

4. Dui die volgende op die waarskynlikheidskaal aan.

Voorbeeld: Die waarskynlikheid om op 4 op 'n bord met vier gelyke dele te val.

0 — $\frac{1}{4}$ (●) — $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ — 1

a. Die waarskynlikheid om op kruis te val as jy 'n muntstuk opskiet.

b. Die waarskynlikheid van 'n enkele bal wat ewekansig uit 'n emmer met vier balle gekies word.

c. Die waarskynlikheid van drie lekkers wat uit 'n pakkie met vier lekkers gekies word.

5. Skryf bogenoemde as desimale en dan as persentasies.

a.
b.
c.

Probleemoplossing

Wat is die waarskynlikheid dat 'n persoon een lekker uit 'n pakkie met vier lekkers haal? Skryf dit in woorde, breuke, desimale en persentasies.

Teken:
Datum:

139 Relatiewe frekwensie

Soms kan ons nie sê wie sal wen nie, maar ons kan na vorige uitslae kyk om die waarskynlikheid te skat.

Kyk na hierdie voorbeeld: die blou en rooi spanne het 50 wedstryde gespeel.

Die rooi span het 30 van die 50 wedstryde gewen.

Die blou span het 10 van die 50 wedstryde gewen.

Die twee spanne het 10 wedstryde gelykop gespeel.

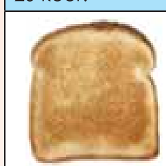
- Wat is die waarskynlikheid dat die rooi span die wedstryd wen? Die kans/ waarskynlikheid is $\frac{30}{50} = \frac{3}{5}$ of 60%
- Wat is die waarskynlikheid dat die blou span die wedstryd wen? Die kans/ waarskynlikheid is $\frac{10}{50} = \frac{1}{5}$ of 20%

Dit is die formule vir relatiewe frekwensie.

Relatiewe frekwensie = $\frac{\textit{getal suksesvolle pogings}}{\textit{totale getal pogings}}$

1. Bereken die relatiewe frekwensie.

a.

Gebotterde sny roosterbrood val 20 keer.	Land 16 keer met gebotterde kant na onder.	Land vier keer met gebotterde kant na bo.
	$\frac{16}{20} = \frac{80}{100}$ of 80%	$\frac{4}{20} = \frac{20}{100}$ of 20%

i. Wat is die relatiewe frekwensie dat die brood met gebotterde kant na onder val?

____

ii. Wat is die relatiewe frekwensie dat die brood met gebotterde kant na bo val?

____

b.

Muntstuk word 100 keer opgeskiet.	Land 60 keer op kruis	Land 20 keer op munt
	Relatiewe frekwensie	Relatiewe frekwensie

c.

'n Seskantige dobbelsteen word 100 keer gerol.	Dit het 1 keer op 21geland.	Dit het 2 keer op 18 geland.	Dit het 3 keer op 17 geland.	Dit het 4 keer op 25 geland.	Dit het 5 keer op 10 geland.	Dit het 6 keer op 9 geland.
	Relatiewe frekwensie	Relatiewe frekwensie	Relatiewe frekwensie	Relatiewe frekwensie	Relatiewe frekwensie	Relatiewe frekwensie

Probleemoplossing

Wat is die relatiewe frekwensie wanneer 'n drukspyker 23 keer uit 100 met punt na bo land?

Teken:

Datum:

140 Waarskynlikheid en relatiewe frekwensie

Kyk na die voorbeelde en vergelyk.

Waarskynlikheid

0 — 25% — 50% — 75% — 100%

'n Waarskynlikheidskaal kan persentasie-intervalle bevat.

Wat is die waarskynlikheid dat 'n muntstuk op kruis sal land?

$\frac{1}{2}$ of 50%

Relatiewe frekwensie

Jy en jou maat skiet 'n muntstuk 100 keer op. Dit land 58 keer op kruis en 42 keer op munt. Wat is die relatiewe frekwensie vir elk?

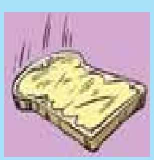
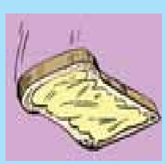
- Kruis: $\frac{58}{100} = 58\%$
- Munt: $\frac{42}{100} = 42\%$

Die verskil tussen die waarskynlikheid en die relatiewe frekwensie is 58% – 50% = 8%

Sal dit altyd die geval wees?

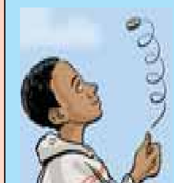
1. Wat is die verskil tussen die waarskynlikheid en relatiewe frekwensie? Gee jou antwoord in persentasie.

a.

Gebotterde sny roosterbrood val 50 keer. 	Land 29 keer met gebotterde kant na onder. 	Relatiewe frekwensie:
		Waarskynlikheid:

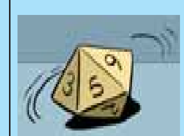
Verskil: ______________

b.

Skiet 'n muntstuk 100 keer op. 	Land 52 keer op kruis.	Relatiewe frekwensie:
		Waarskynlikheid:

Verskil: ______________

c.

Rol 'n 10-kantige dobbelsteen 100 keer.	Land 12 keer op 5. 	Relatiewe frekwensie:
		Waarskynlikheid:

Verskil: ______________

Probleemoplossing

Gee vyf alledaagse voorbeelde van waarskynlikheid.

Teken:

Datum:

141a Hersiening: getalle, bewerkings en verwantskappe

Merk ja of nee.

Konsepte van getalle, bewerkings en verwantskappe	Werkblaaie	Het jy hulp nodig? Ja	Nee
Natuurlike getalle	R1, R2, R3, R4, R5, 8		
Eksponente	14, 15, 16, 17, 18, 19		
Heelgetalle	105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113		
Breuke	**Gewone breuke:** R7, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 **Desimale breuke:** R8, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46		
Veelvoude en faktore	R6, 5, 6		
Eienskappe van getalle	R9, 1, 2, 3, 4		
Finansiële wiskunde	9, 10, 11, 12, 13		
Verhouding en koers	7, 8		

My opsomming en aantekeninge:

1. Werk deur al die werkblaaie vir elke onderwerp en maak jou eie opsommings en aantekeninge.

Natuurlike getalle

Eksponente

Heelgetalle

Breuke

Veelvoude en faktore

Eienskappe van getalle

Finansiële wiskunde

Verhouding en koers

Wat verstaan jy nou?

Nadat jy hierdie werkblad voltooi het, kan jy met jou onderwyser en/of maats deel wat jy voorheen nie verstaan het nie, maar nou wel verstaan.

Teken:

Datum:

vervolg ☛

141b Hersiening: patrone, funksies en algebra

Merk ja of nee.

Patrone, funksies en algebra	Werkblaaie	Het jy hulp nodig?	
		Ja	Nee
Funksies en verhoudings	48, 49, 50, 51, 71, 72, 73, 118, 119		
Numeriese en geometriese patrone	65, 66, 67, 68, 69, 70, 114, 115,116, 117		
Algebraïese uitdrukkings	74, 75, 76, 77, 78, 79, 120, 122, 123		
Algebraïese vergelykings	77, 78, 79, 123, 124, 125		
Grafieke	80, 81, 82, 83, 84, 85		

My opsomming en aantekeninge:

1. Werk deur al die werkblaaie vir elke onderwerp en maak jou eie opsommings en aantekeninge.

Funksies en verhoudings	Numeriese en geometriese patrone

Algebraïese uitdrukkings en vergelykings	Grafieke

Wat verstaan jy nou?

Nadat jy hierdie werkblad voltooi het, kan jy met jou onderwyser en/of maats deel wat jy voorheen nie verstaan het nie, maar nou wel verstaan.

Teken:

Datum:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

142 Hersiening: vorm en ruimte (meetkunde of geometrie)

Merk ja of nee.

Vorm en ruimte (meetkunde of geometrie)	Werkblaaie	Het jy hulp nodig?	
		Ja	Nee
Konstruksie van geometriese figure	R10, 20, 21, 22, 23, 24, 25		
Meetkunde van 2D-figure	21, 22, 24, 26, 27, 28		
Transformasiemeet-kunde	86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94		
Meetkunde van 3D-voorwerpe	95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104		

My opsomming en aantekeninge:

1. Werk deur al die werkblaaie vir elke onderwerp en maak jou eie opsommings en aantekeninge.

Konstruksie van geometriese figure	Meetkunde van 2D-figure

Ruimte om 'n paar tekeninge te maak.

Transformasiemeetkunde	Meetkunde van 3D-voorwerpe

Ruimte om 'n paar tekeninge te maak.

2. Voeg 'n paar alledaagse voorbeelde vir elke konsep by.

Wat verstaan jy nou?

Nadat jy hierdie werkblad voltooi het, kan jy met jou onderwyser en/of maats deel wat jy voorheen nie verstaan het nie, maar nou wel verstaan.

Teken:

Datum:

143 Hersiening: meting

Merk ja of nee.

Meting	Werkblaaie	Het jy hulp nodig?	
		Ja	Nee
Oppervlakte en omtrek van 2D-figure	R12, 52, 53, 54, 55		
Oppervlakte en volume van 3D-objekte	R14, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64		

My opsomming en aantekeninge:

1. Werk deur al die werkblaaie vir elke onderwerp en maak jou eie opsommings en aantekeninge.

Oppervlakte en omtrek van 2D-figure

Ruimte om 'n paar tekeninge te maak.

Oppervlakte en volume van 3D-objekte

Ruimte om 'n paar tekeninge te maak.

2. Voeg 'n paar alledaagse voorbeelde vir elke konsep by.

Wat verstaan jy nou?

Nadat jy hierdie werkblad voltooi het, kan jy met jou onderwyser en/of maats deel wat jy voorheen nie verstaan het nie, maar nou wel verstaan.

Teken:

Datum:

144 Hersiening: datahantering

Merk ja of nee.

Datahantering	Werkblaaie	Het jy hulp nodig? Ja	Nee
Samel data in, organiseer dit en som dit op	R16, 126, 127, 128		
Beeld data uit/stel dit voor	129, 130, 131, 132, 133		
Ontleed, interpreteer en doen verslag oor data	129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136		
Waarskynlikheid	137, 138, 139, 140		

My opsomming en aantekeninge:

1. Werk deur al die werkblaaie vir elke onderwerp en maak jou eie opsommings en aantekeninge.

Samel data in, organiseer dit en som dit op	Beeld data uit/stel dit voor

Ruimte om 'n paar tekeninge of meer aantekeninge te maak.

Ontleed, interpreteer en doen verslag oor data	Waarskynlikheid

Ruimte om 'n paar tekeninge of meer aantekeninge te maak.

2. Voeg 'n paar alledaagse voorbeelde van datahantering by.

Wat verstaan jy nou?

Nadat jy hierdie werkblad voltooi het, kan jy met jou onderwyser en/of maats deel wat jy voorheen nie verstaan het nie, maar nou wel verstaan.

Teken:

Datum: