



**Brombacher
& Associates**

NumberSense Companion Workbook Grade 7

Sample Pages (AFRIKAANS)

Working in the NumberSense Companion Workbook

The NumberSense Companion Workbooks address measurement, spatial reasoning (geometry) and data handling. There are 4 NumberSense Companion Workbooks. With the publication of the NumberSense Companion Workbooks we complete the mathematics curriculum coverage for Grades 4 to 7 (one Companion Workbook per grade). It is our hope that the NumberSense Companion Workbooks will provide children with the same challenges and enjoyment that they get from the NumberSense Workbooks helping them to experience mathematics as a meaningful, sense-making, problem solving activity.

Please note that these sample pages include references from the Companion Workbook Teacher Guide – the actual workbook will not include the Teacher Guide pages. Teachers will be able to download the Teacher Guides, at no charge, from the NumberSense website. You will, however, need to register on the website to access these resources.

To gain optimal benefit from the workbook series it is critical that children are encouraged to reflect on the tasks that they complete. Teachers (and parents) should ask questions such as:

- Did you notice anything as you completed those activities?
- What helped you to answer the question?
- How is this activity similar to or different from activities that you have already completed?

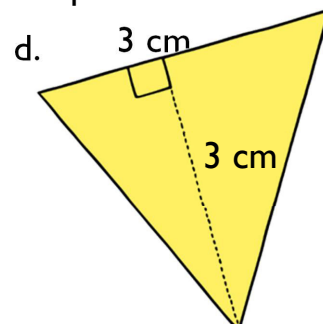
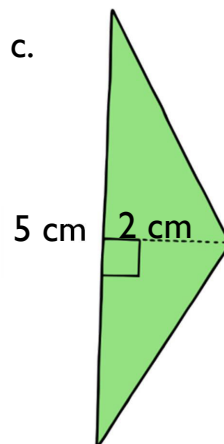
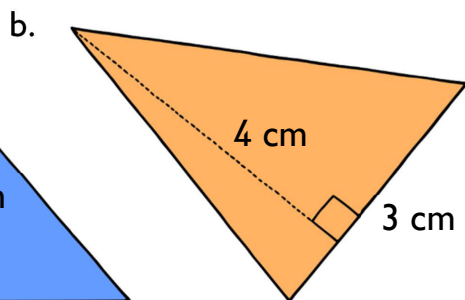
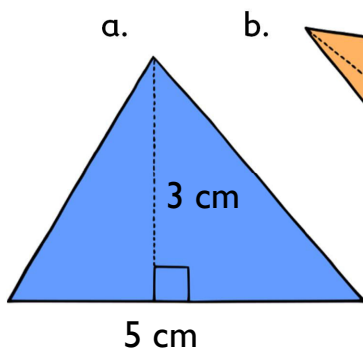
Please mail info@numbersense.co.za for further assistance or information.



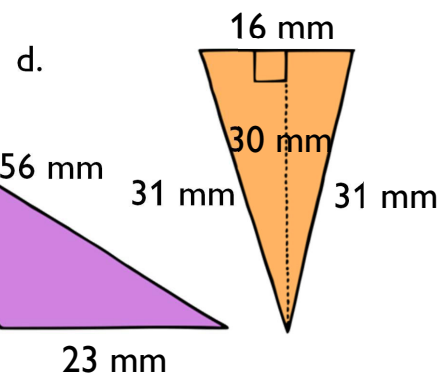
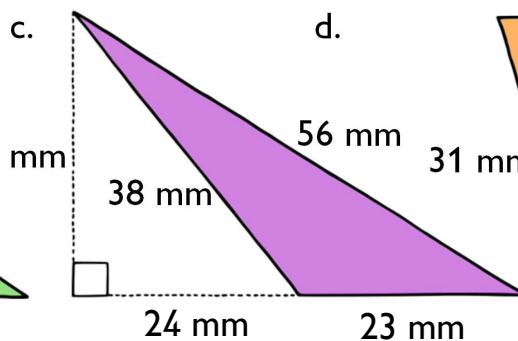
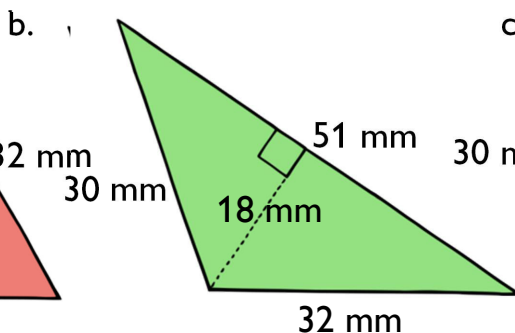
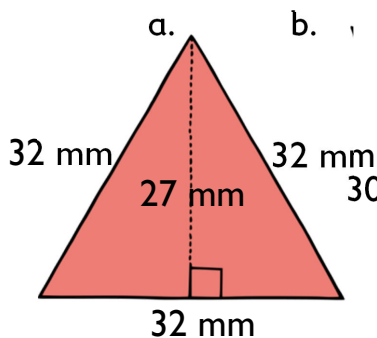
Die formule vir die oppervlakte van 'n driehoek is:

$$\text{Oppervlakte} = \frac{1}{2} \times \text{basis} \times \text{loodregte hoogte.}$$

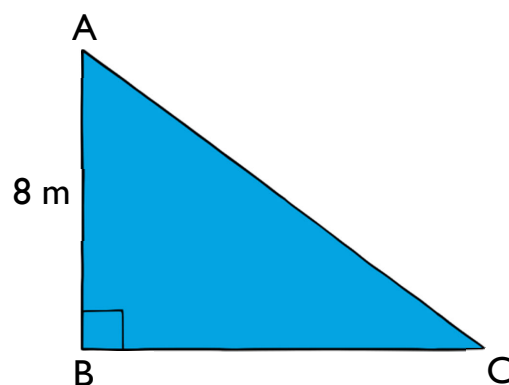
1. Gebruik die formule om die oppervlakte van die driehoeke te bepaal.



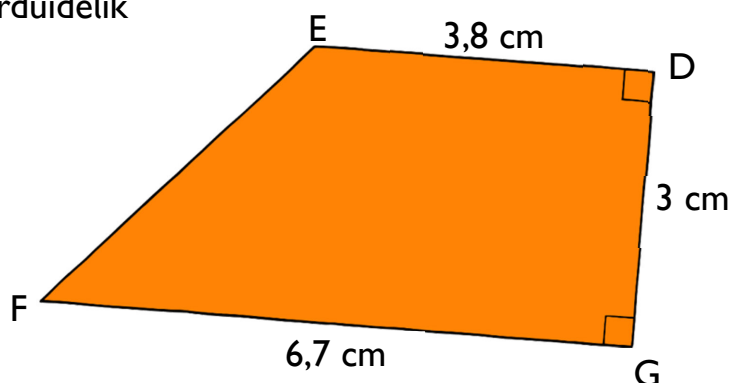
2. Bepaal die oppervlakte en omtrek van die driehoeke.



3. Die oppervlakte van $\triangle ABC$ is 24 m^2 . Die omtrek van $\triangle ABC$ is 24 m. Bepaal die lengte van BC en AC.



4. Bepaal die oppervlakte van DEFG. Verduidelik jou redenasie.



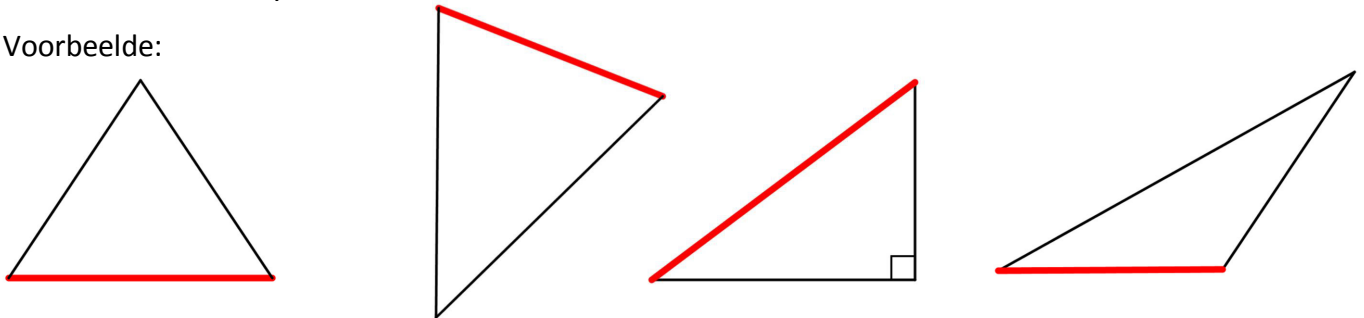
Op hierdie bladsy los kinders probleme op wat die oppervlakte van driehoeke behels.

Voorgestelde lesaktiwiteite

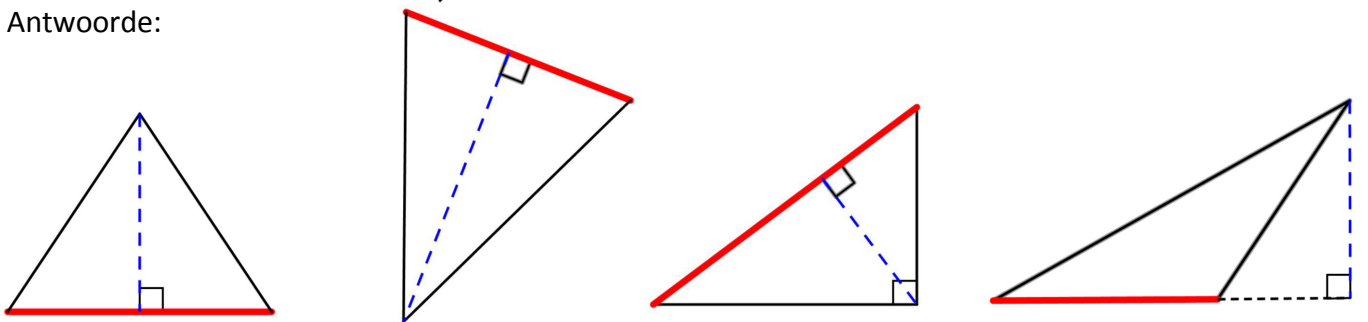
Kinders sukkel soms om die basis en loodregte hoogte van 'n driehoek raak te sien. Die term *basis* kan verwarrend wees omdat die woord "basis" dikwels na die onderste deel van 'n voorwerp verwys. Kinders moet reeds vroeg oefen om basisse in verskillende posisies en oriëntasies in 'n verskeidenheid driehoeke te sien.

Jy sal dalk sommige van hierdie driehoeke op die bord wil teken. Vra kinders om die loodregte hoogte in te teken as die rooi sy die basis is.

Voorbeelde:



Antwoorde:

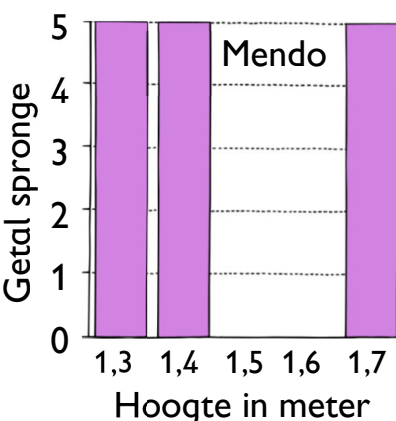
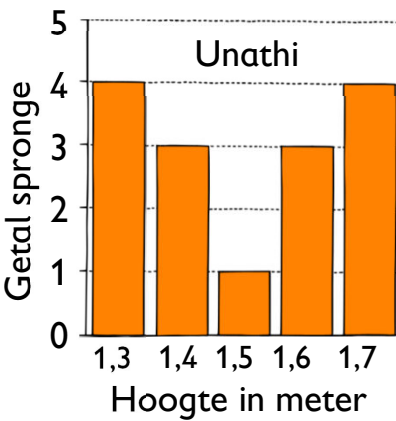
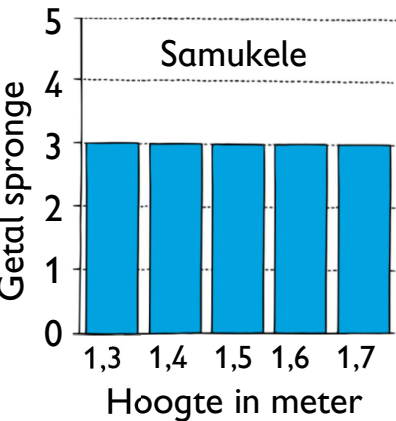
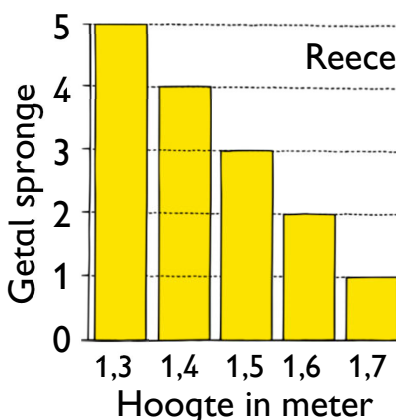
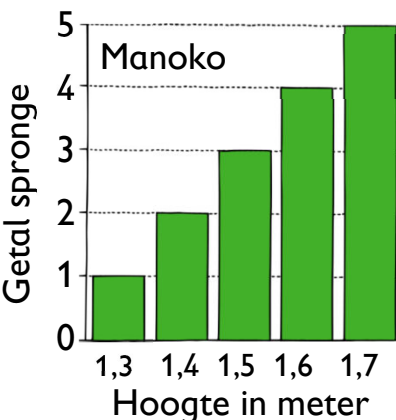
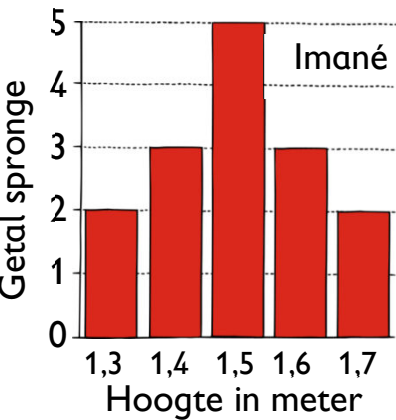


Kinders behoort regdeur hierdie aktiwiteit hul redenasie te bespreek en hul strategieë te verduidelik. Vir vraag 4 moet hulle die veelhoek in 'n reghoek en 'n driehoek opbreek..

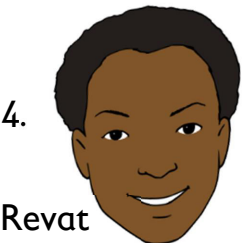
Antwoorde en bespreking

1. a. $7\frac{1}{2} \text{ cm}^2$
 b. 6 cm^2
 c. 5 cm^2
 d. $4\frac{1}{2} \text{ cm}^2$
2. a. Oppervlakte = 432 mm^2 ; Omtrek = 96 mm
 b. Oppervlakte = 459 mm^2 ; Omtrek = 113 mm
 c. Oppervlakte = 345 mm^2 ; Omtrek = 117 cm
 d. Oppervlakte = 240 mm^2 ; Omtrek = 78 mm
3. BC = 6 m en AC = 10 m
4. Oppervlakte EDFG = $15,75 \text{ cm}^2$

Gedurende hoogspringoefening het elke atleet verskeie suksesvolle spronge op verskillende hoogtes uitgevoer. Die grafieke toon die getal suksesvolle spronge op elke hoogte vir ses atlete.



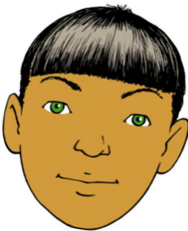
- 1. Hoeveel suksesvolle spronge het elke atleet uitgevoer? Het die atlete almal ewe veel suksesvolle spronge uitgevoer?
- 2. Watter atleet het die meeste die hoogste gespring?
- 3. Hoe kan jy die grafiek gebruik om die modale hoogte vir elke atleet se suksesvolle spronge te bepaal?



Revat

Die mediaanhoogte wat elke atleet gespring het, is 1,5 m omdat dit altyd in die middel is.

Dit kan nie reg wees nie. Manoko het 15 keer gespring. Die hoogte van sy spronge in meter was: 1,3; 1,4; 1,4; 1,5; 1,5; 1,5; 1,6; 1,6; 1,6; 1,6; 1,7; 1,7; 1,7; 1,7; 1,7. Die middelwaarde is in die 8ste posisie, wat 1,6 is. Die mediaanhoogte wat Manoko gespring het, is dus 1,6 m.



Shemy

Wie is reg, Revat of Shemy? Verduidelik waarom die fout voorgekom het.

5. Saheel het sy sakrekenaar gebruik om uit te werk wat die gemiddelde hoogte is wat Imané gespring het. Hier is wat hy geskryf het:
Is hy korrek? Bespreek.

$$\begin{aligned}\text{Gemiddelde} &= (1,3 \times 2 + 1,4 \times 3 + 1,5 \times 5 + 1,6 \times 3 + 1,7 \times 2) \div 15 \\ &= 22,5 \div 15 \\ &= 1,5\end{aligned}$$

6. Bepaal die modus, mediaan en gemiddelde (korrek tot twee desimale plekke) van elke atleet se suksesvolle spronge. Vul die tabel in.

	Modus	Mediaan	Gemiddelde
Imané			
Manoko			
Reece			
Samukele			
Unathi			
Mendo			

7. Vir watter atlete was die mediaan dieselfde as die gemiddelde? Hoe lyk die grafiek?

8. Kan jy deur net na die grafieke te kyk sê of 'n atleet se gemiddelde hoogte meer of minder as 1,5 m sal wees? Verduidelik.
9. Watter atleet sal die skool se hoogspringkompetisie wen, dink jy? Verduidelik waarom jy so sê.
10. Veronderstel Samukele voer nog 'n suksesvolle sprong uit wat hoër as al sy ander spronge is.
- Wat sal met die gemiddelde van sy suksesvolle spronge gebeur? Bespreek.
 - Wat sal met die mediaan van sy suksesvolle spronge gebeur? Bespreek.

Op hierdie bladsye vertolk kinders staafgrafieke en som ongegroepeerde data op deur die gemiddelde, mediaan en modus as sentrale waardes te bepaal.

Hulpmiddels nodig:

Sakrekenaars

Antwoorde en bespreking

1. Al die atlete het 15 keer gespring.
2. Manoko en Mendo het albei die meeste keer (vyf maal) die hoogste (1,7 m) gespring.
3. Die stawe wys die getal spronge (of die frekwensie). Die modus is die waarde wat die meeste voorkom. Die modus vir elke atleet is dus die hoogste staaf.
4. Shemy is korrek. Revat het nie in ag geneem dat die atlete hierdie hoogtes 'n verskillende getal kere gespring het nie. Hy moet al 15 spronge insluit wanneer hy die mediaan bereken.
5. Saheel is korrek. Hy het elke keer wat Imané 'n sekere hoogte gespring het, in ag geneem en dit deur al die spronge (15) gedeel.

6.

	Modus	Mediaan	Gemiddelde
Imané	1,5	1,5	1,50
Manoko	1,7	1,6	1,57
Reece	1,3	1,4	1,43
Samukele	Geen	1,5	1,50
Unathi	1,3 en 1,7	1,5	1,5
Mendo	Geen	1,4	1,47

7. Die mediaan en gemiddelde vir Imané, Samukele en Unathi is dieselfde. Hul grafieke is simmetries – as jy 'n vertikale lyn in die middel trek, is die een kant die spieëlbeeld van die ander kant.
8. As daar baie waardes is wat hoër as 1,5 m is, soos in Manoko se resultate, dan sal die gemiddelde hoër as 1,5 m wees. As daar baie waardes is wat laer as 1,5 m is, soos in Reece se resultate, dan sal die gemiddelde minder as 1,5 m wees.
9. Dit is die waarskynlikste dat Manoko die skool se hoogspringkompetisie sal wen. Hy het die meeste keer die hoogste gespring en die minste keer die laagste gespring. Sy mediaanhoogte en sy gemiddelde hoogte is meer as die ander atlete s'n.
10. a. Die gemiddelde sal hoër wees, want wanneer jy hierdie hoë waarde by die berekening insluit, sal dit die totaal met meer as 1,5 m laat styg.
b. Die mediaan sal dieselfde bly. Die mediaan sal tussen posisie 8 en 9 wees, wat 1,5 m en 1,5 m is.



1. Skryf hierdie getalle van die kleinste tot die grootste.

2. Omkring die kleinste getal in elke paar.

- a. 5 ; -8

b. -12 ; -3
- c. 0,5 ; -4

d. $-\frac{1}{5}$; $-\frac{2}{5}$
- e. $-\frac{1}{6}$; $-\frac{1}{3}$

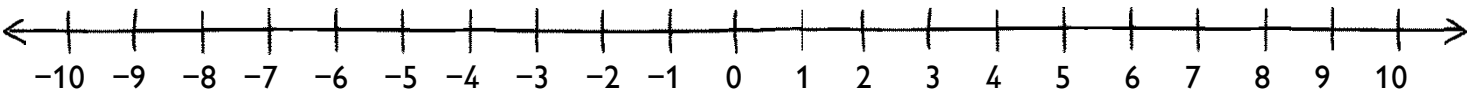
f. $-\frac{3}{4}$; $-\frac{8}{9}$

3. Vul hierdie getalle so noukeurig moontlik op die getallelyn in.

0 $-\frac{1}{2}$ 2,25 3 -1



4. Bestudeer die getallelyn.



Watter getal is:

- a. 2 meer as -6

b. 2 minder as -6

c. 5 meer as -3
- d. 5 meer as -9

e. 5 minder as -3

f. 5 meer as -5

Die simbool ‘-’ het twee betekenisse in wiskunde.

Wanneer ‘-’ saam met ’n getal gebruik word, dui dit ’n negatiewe getal aan, byvoorbeeld, -3 beteken ’n negatiewe 3, wat soos volg op die getallelyn verskyn.

Wanneer “-” as deel van ’n uitdrukking gebruik word, dui dit ’n bewerking aan, byvoorbeeld, 2 - 3 beteken trek 3 van 2 af of 2 minus 3.

Ons skryf:

Ons sê:

- $2 - 3$

$-2 + 5$

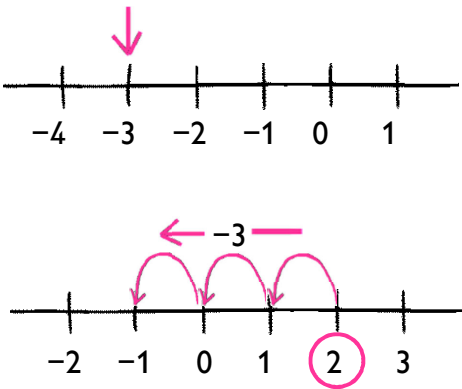
$-2 - 8$

$-5 - (-3)$
- “twee minus drie”

“negatiewe twee plus 5”

“negatiewe twee minus agt”

“negatiewe vyf minus negatiewe 3”



5. Bereken die waarde van elke uitdrukking. Verduidelik hoe jy ’n getallelyn kan gebruik om jou te help.

- a. 5 - 8

b. -5 + 8
- c. -1 - 4

d. -1 + 4

Op hierdie bladsy tel kinders aan en terug in heelgetalle en vergelyk heelgetalle.

Voorgestelde lesaktiwiteite

In hierdie aktiwiteit rangskik kinders heelgetalle. Hulle word bekendgestel daaraan om met positiewe heelgetalle op te tel en af te trek selfs al is die oplossing negatief. Hulle moet nou bewus wees daarvan dat die minusteken twee betekenis het, en nie net die een wat hulle tot dusver gebruik het nie. Maak seker dat kinders die korrekte woordeskat en terme gebruik wanneer hulle praat oor wat hulle doen, byvoorbeeld, $-8 - 5$ is negatiewe 8 minus 5, nie minus 8 minus 5 of negatiewe 8 negatiewe 5 nie.

Ons moedig kinders aan om die getallelyn te gebruik om hierdie probleme met 'n tel terug-strategie op te los – net soos wat hulle dit sedert Graad 1 gebruik het. In die berekening $5 - 8$ begin hulle by 5 en tel 8 eenhede terug. Dit help as kinders optel as “tel aan” en aftrek as “tel terug” verstaan. Vermy dit om enige metodes/reëls te onderrig wat hierdie betekenis verwar. Moedig kinders aan om enigiets wat hulle oplet, te bespreek.

Antwoorde en bespreking

1. -70 ; -27 ; -7 ; 17

2. a. -8

c. -4

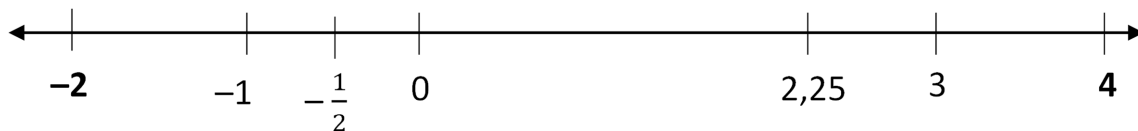
e. $-\frac{1}{3}$

b. -12

d. $-\frac{2}{5}$

f. $-\frac{8}{9}$

3.



4. a. -4

d. -4

b. -8

e. -8

c. 2

f. 0

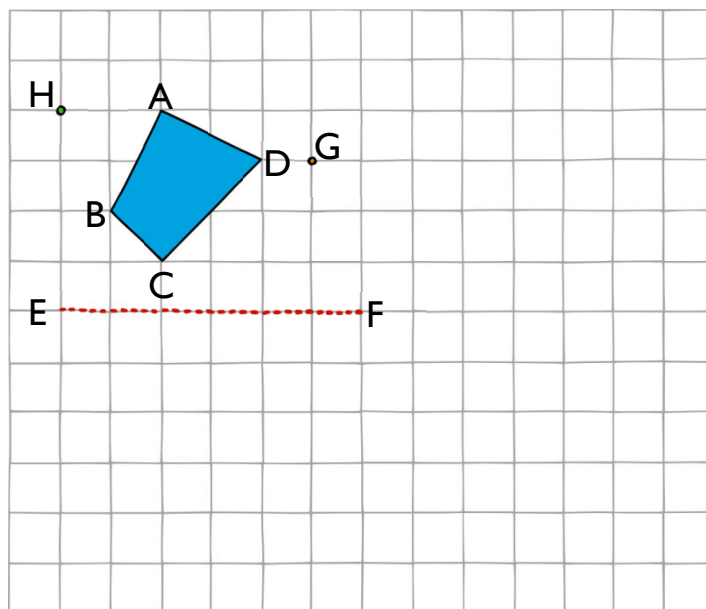
5. a. -3

c. -5

b. 3

d. 3

1. a. Transleer ABCD 5 eenhede na regs en 4 eenhede na onder. Benoem die beeld $A'B'C'D'$.
- b. Reflekteer ABCD om EF. Benoem die beeld $A''B''C''D''$.
- c. Roteer ABCD 180° om G. Benoem die beeld $A'''B'''C'''D'''$.
- d. Vergroot ABCD vanaf H met 'n skaalfaktor van 3. Benoem die beeld $A''''B''''C''''D''''$.
- e. Wat let jy op oor die verskillende beelde van ABCD? Bespreek.



Twee figure word kongruent genoem as dit dieselfde vorm en grootte is.

Twee figure word gelykvormig genoem as dit aan albei die volgende vereistes voldoen:

- Die ooreenkomstige hoeke van die twee vorms is gelyk.
- Die lengte van die ooreenkomstige sye van die twee vorms is in dieselfde eweredigheid (of verhouding).

2. a. Watter van die beelde in vraag 1 is kongruent aan ABCD? Verduidelik.

- b. Watter van die beelde in vraag 1 is gelykvormig aan ABCD? Verduidelik.

3. FGHJ is die beeld van ABCDE na 'n translasië.

- a. Noem vir elke sy die ooreenkomstige of gelyke sy in die beeld.

- AE • AB • CD

- b. Noem vir elke hoek die ooreenkomstige of gelyke hoek in die beeld.

- $\widehat{BAE}$ • $\widehat{BCD}$ • $\widehat{EDC}$

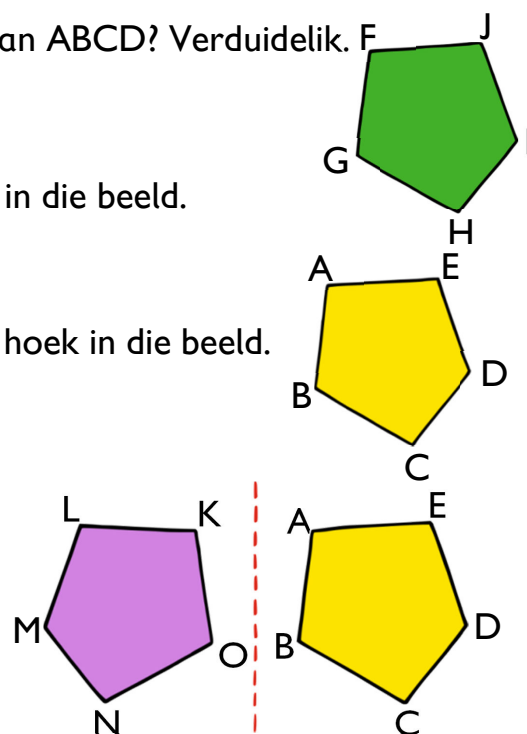
4. KLMNO is die beeld van AEDBC na 'n refleksië.

- a. Noem vir elke sy die ooreenkomstige of gelyke sy in die beeld.

- AE • AB • CD

- b. Noem vir elke hoek die ooreenkomstige of gelyke hoek in die beeld.

- $\widehat{BAE}$ • $\widehat{BCD}$ • $\widehat{EDC}$



Op hierdie bladsy herken en beskryf kinders die eienskappe van gelykvormige en kongruente figure en die verskille daartussen.

Voorgestelde lesaktiwiteite

Kinders het reeds 'n hele paar aktiwiteite gedoen waarin hulle vorms getransformeer het. Hulle is aangemoedig om oor die grootte van die ooreenkomstige hoeke en die lengte van ooreenkomstige sye na te dink. Vraag 1 dien as vaslegging en verskaf die geleentheid om te bespreek wat kinders in die vorige oefeninge opgelet het, naamlik:

Wanneer vorms getransleer, gereflekteer en geroteer word, geld die volgende:

- Die hoeke van die beeld is gelyk aan die ooreenkomstige hoeke van die vorm.
- Die sye van die beeld is dieselfde lengte as die ooreenkomstige sye van die vorm.

Vorms wat getransleer, gereflekteer en geroteer word, is kongruent. Rotasies, translasies en refleksies word ook starre transformasies genoem omdat die eienskappe van die vorm wat getransformeer word, nie verander nie.

Wanneer vorms vergroot (of verklein) word, geld die volgende:

- Die hoeke van die beeld is gelyk aan die ooreenkomstige hoeke van die vorm.
- Die verhouding van die sye van die beeld met die ooreenkomstige sye van die vorm is in dieselfde verhouding (die sye is eweredig).

Vorms wat vergroot (of verklein) word, is gelykvormig. Vergrotings en verkleinings word ook halfstarre transformasies genoem omdat sommige van die eienskappe van die vorm wat getransformeer word, verander.

Let wel, volgens die definisies in die teks is alle kongruente figure ook gelykvormig (met die verhouding tussen die ooreenkomstige sye gelyk aan 1). Dit is interessant, maar nie belangrik om te noem tensy van die kinders dit oplet nie. Dit is soortgelyk aan die verwantskap tussen vierkante en reghoeke: alle vierkante is reghoeke, maar nie alle reghoeke is vierkante nie – alle kongruente figure is gelykvormig, maar nie alle gelykvormige figure is kongruent nie.

Moedig kinders aan om op die uitkyk te wees vir die ooreenkomstige hoeke en sye in 'n figuur en sy beeld en wat daarmee bedoel word. 'n Sy in 'n figuur en die sy in die beeld wat daarby pas, word ooreenkomstige sye genoem. Byvoorbeeld, $ABCDE$ (in vraag 4) is om die vertikale lyn gereflekteer. Sy LM is die beeld van sy ED – ons sê LM en ED is ooreenkomstige sye in die figuur en sy beeld. Net so is $K\hat{O}N$ die beeld van $A\hat{B}C$ en ons sê $K\hat{O}N$ en $A\hat{B}C$ is ooreenkomstige hoeke in die figuur en sy beeld. Let ook op dat sy ED teenoor $A\hat{B}C$ in die figuur is en LM teenoor $K\hat{O}N$ in die beeld is – die sye en hoeke in die figuur en sy beeld kom nie slegs ooreen nie, maar die verwantskappe tussen die verskillende sye en hoeke in die figuur word in die beeld behou.

Wanneer 'n beeld benoem word, is die volgorde van die letters belangrik. $KLMNO$ is die beeld van $AEDCB$. Die eerste hoekpunt K kom ooreen met A , die tweede hoekpunt L kom ooreen met E , ens. Dit is 'n konvensie en dit is belangrik dat ons as onderwysers dit van meet af aan reg oordra sodat kinders dit mettertyd ook reg sal gebruik.

In vrae 3 en 4 moet kinders begin oplet dat dit maklik is om te bepaal watter sye of hoeke ooreenkomstig is wanneer 'n vorm getransleer word omdat die oriëntasie van die vorm nie verander nie. Wanneer 'n vorm egter gereflekteer (of geroteer) word, is dit nie so maklik om te bepaal watter sye en hoeke ooreenkomstig is nie.

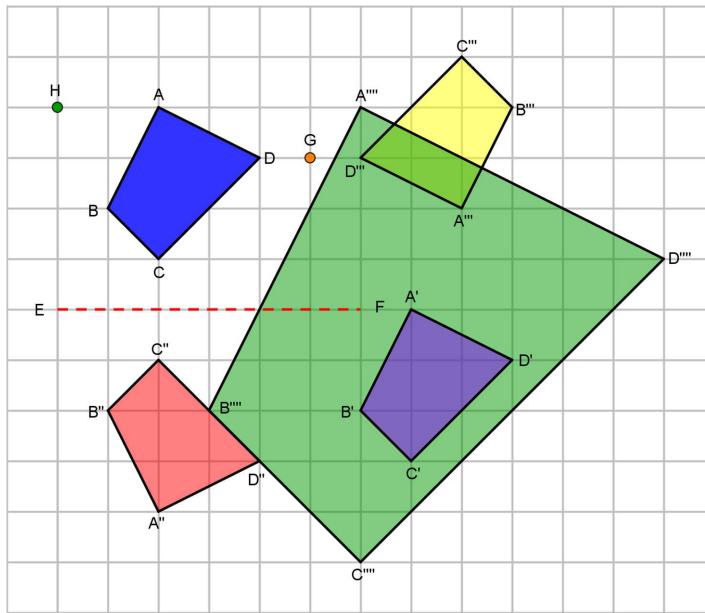
Antwoorde en bespreking

1. a.

b.

c.

d.



- e. Beelde $A'B'C'D'$, $A''B''C''D''$ en $A'''B'''C'''D'''$ is dieselfde as $ABCD$. Die grootte en vorm het nie verander nie. Die ooreenkomstige hoeke is dieselfde grootte en die ooreenkomstige sye is dieselfde lengte.

$A'B'C'D'$ het ook dieselfde oriëntasie as $ABCD$, want $\hat{A}$ en $\hat{A}'$ is albei bo.

Beeld $A''''B''''C''''D''''$ is dieselfde vorm as $ABCD$, maar dit is groter. Die verhouding van elke sy van $ABCD$ met die ooreenkomstige sy van $A''''B''''C''''D''''$ is $1 : 3$; dus is die sye eweredig.

2. a. $A'B'C'D'$, $A''B''C''D''$ en $A'''B'''C'''D'''$ omdat die ooreenkomstige hoeke en die ooreenkomstige sye gelyk aan $ABCD$ s'n is.
- b. $A''''B''''C''''D''''$ omdat die ooreenkomstige sye eweredig is.
3. a. $AE = FJ$, $AB = FG$ en $CD = HI$
- b. $\hat{BAE} = \hat{GFJ}$, $\hat{BCD} = \hat{GHI}$ en $\hat{EDC} = \hat{JIH}$
4. a. $AE = KL$, $AB = KO$ en $CD = NM$
- b. $\hat{BAE} = \hat{OKL}$, $\hat{BCD} = \hat{ONM}$ en $\hat{EDC} = \hat{LMN}$

1. Vul die tabel in en skryf 'n vloeiagram en 'n reël vir elke ry. Gebruik $\square$ om die invoergetal in jou reël voor te stel. Sommige van die antwoorde is reeds verskaf.

Invoergetal	1	2	3	4	Vloeiagram	Reël
Uitvoergetal 1	3	6	9		Invoer $\rightarrow$ $\boxed{\times 3}$ $\rightarrow$ Uitvoer	
Uitvoergetal. 2	5	8				Uitvoergetal. = $\square \times 3 + 2$
Uitvoergetal 3	9				Invoer $\rightarrow$ $\boxed{+2}$ $\rightarrow$ $\boxed{\times 3}$ $\rightarrow$ Uitvoer	

Algebra help ons om reëls of formules op 'n bondiger of doeltreffender manier te skryf. In algebra gebruik ons veranderlikes in die plek van onbekendes: $\square$ en die woorde invoer en uitvoer, ens.

Byvoorbeeld, $\text{Uitvoergetal} = \square \times 3 + 2$ kan met behulp van algebra as $o = 3i + 2$ of as $y = 3x + 2$ geskryf word.

In algebra is daar, soos in alle tale, konvensies of maniere van skryf:

- In plaas van woorde word letters gebruik om veranderlikes voor te stel. In hierdie voorbeeld stel i en x die invoergetal voor en o en y stel die uitvoergetal voor.
- $3a$ beteken $3 \times a$ or $a \times 3$.

2. Pas elke vloeiagram by een van die onderstaande algebraïese formules.

a. $a \rightarrow \boxed{\times 4} \rightarrow \boxed{+ 3} \rightarrow b$

c. $a \rightarrow \boxed{\times 3} \rightarrow \boxed{+ 4} \rightarrow b$

b. $a \rightarrow \boxed{+ 4} \rightarrow \boxed{\times 3} \rightarrow b$

d. $a \rightarrow \boxed{+ 3} \rightarrow \boxed{\times 4} \rightarrow b$

A. $b = 3a + 4$

B. $b = 3(a + 4)$

C. $b = 4a + 3$

D. $b = 4(a + 3)$

3. Skryf 'n algebraïese formule vir elke vloeiagram.

a. $x \rightarrow \boxed{- 10} \rightarrow \boxed{\times 5} \rightarrow y$

d. $x \rightarrow \boxed{\div 2} \rightarrow \boxed{+ 5} \rightarrow y$

b. $n \rightarrow \boxed{\times 6} \rightarrow \boxed{- 8} \rightarrow m$

e. $x \rightarrow \boxed{+ 5} \rightarrow \boxed{\div 2} \rightarrow y$

c. $j \rightarrow \boxed{+ 7} \rightarrow \boxed{\times 10} \rightarrow k$

f. $x \rightarrow \boxed{- 10} \rightarrow \boxed{\div 4} \rightarrow y$

Op hierdie bladsy bepaal, ontleed en interpreteer kinders die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat in vloeiagramme, tabelle en algebraïese formules voorkom.

Voorgestelde lesaktiwiteite

Kinders wat met *Getalbegrip Werkboek 24* gewerk het, het geleentheid gekry om reëls vir vloeiagramme te skryf met plekhouders om die invoergetal voor te stel. In hierdie les word kinders bekendgestel daaraan om letters in die plek van veranderlikes, byvoorbeeld die invoer- en uitvoergetal, te gebruik. Hulle kan enige letter gebruik om die invoer- of uitvoergetal voor te stel. Dit kan beklemtoon word dat, algaande ons van uitdrukkinge, reëls en formules met woorde en blokkies na algebraïese voorstellings beweeg, ons sommige besonderhede sal verloor.

Moedig kinders aan om die volgorde van bewerkings te bespreek terwyl hulle die oefening doen. As optelling en aftrekking eerste in die vloeiagram voorkom, moet dit met behulp van hakies in die formule aangedui word.

Antwoorde en bespreking

1.	Invoergetal	1	2	3	4	Vloeiagram	Reël
	Uitvoergetal 1	3	6	9	12	Invoer $\rightarrow$ $\boxed{\times 3}$ $\rightarrow$ Output	Uitvoergetal = $\square \times 3$
	Uitvoergetal 2	5	8	11	14	Invoer $\rightarrow$ $\boxed{\times 3}$ $\rightarrow$ $\boxed{+ 2}$ Output	Uitvoergetal = $\square \times 3 + 2$
	Uitvoergetal 3	9	12	15	18	Invoer $\rightarrow$ $\boxed{+ 2}$ $\rightarrow$ $\boxed{\times 3}$ $\rightarrow$ Output	Uitvoergetal = $(\square + 2) \times 3$

2. a. C

b. B

c. A

d. D

3. a. $y = 5(x - 10)$

e. $y = \frac{x}{2} + 5$

b. $m = 6n - 8$

f. $y = \frac{x + 5}{2}$

c. $h = 6(g - 7)$

g. $y = \frac{x - 10}{4}$

d. $k = 10(j + 7)$

h. $y = \frac{x}{4} - 10$