



# Tuisonderwys Hulpbronne

## Graad 7 Kwartaal 3

### Wiskunde

## Getalpatrone

- **Patrone** is rangskikking van vorms en getalle.
  - **Reëls** is verduidelikings van hoe 'n patroon gerangskik is.
  - **Term** is 'n getal of kombinasie van 'n getal en veranderlikes patroon of wiskundige uitdrukking.
- 
- Jy het geleer van getalle en hul verwantskappe.
  - Nou sal jy patrone identifiseer, beskryf en uitbrei deur gebruik te maak van getalle en meetkundige vorms en jy sal met **reëls** werk om 'n patroon te definieer om reëls uit 'n gegewe patroon te formuleer, bv. 1; 5; 9; 13.... vorm 'n patroon.
  - Elke getal in die patroon word 'n **term** genoem.
  - Die eerste term in hierdie patroon is 1 en die tweede term is 5.
  - Die kolletjies na die nommer 13 sê vir jou dat die patroon verder gaan as wat getoon word.
  - Om 'n **patroon** te vorm, kan jy dieselfde getalle herhaaldelik optel of aftrek.
  - Dit word 'n **konstante verskil** genoem.
  - In sommige patrone deel of vermenigvuldig jy om die patroon uit te brei en dit word 'n **konstante verhouding** genoem.

### Feit: FIBONACCI SEQUENCE

Leonardo Fibonacci was 'n Italiaanse wiskundige wat sy naam aan 'n spesiale getalreeks gegee het. Hierdie volgorde kom in die natuur voor. Byvoorbeeld, die sade in 'n sonneblomkop is in 'n Fibonacci-volgorde gerangskik, net soos die saadspirale in 'n dennebol.

### PASCAK SE DRIEHOEK

- Dit verwys na 'n spesiale getalpatroon wat in 'n driehoek gerangskik is wat deur die wiskundige Blaise Pascal ontdek is.
- Kyk na Pascal se driehoek hieronder:

1				
1	1			
1	2	1		
1	3	3	1	
1	4	6	4	1



# Funksies en verhoudings

- Gebruik formules om insette en uitsette te bepaal. Die gebruik van 'n **formule** is dikwels die vinnigste manier om die oppervlakte van 'n vorm te bereken.
- Formules is getalsinne wat **simbole** bevat wat vir wiskundige berekeninge gebruik word.

Voorbeeld:

Die oppervlakte van 'n reghoek is  $A = L \times B$  waar **A** die area verteenwoordig, **L** verteenwoordig die lengte en **B** verteenwoordig die breedte.

**Kom ons kyk nou hoe om die volgende te bereken:**

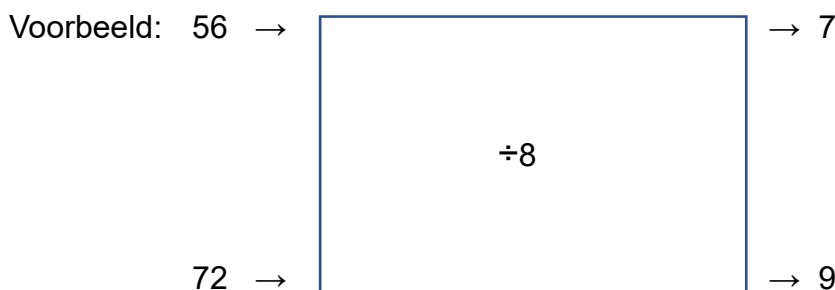
- a) Die area as  $l = 7 \text{ m}$  en  $b = 4 \text{ m}$ .
- b) Die area as  $l = 9,5 \text{ cm}$  en  $b = 4 \text{ cm}$ .
- c) Wat is die L as die area  $44 \text{ m}^2$  is en die  $B = 11 \text{ m}$

**Antwoorde:**

- a)  $A = L \times B$        $A = 7 \text{ m} \times 4 \text{ m}$        $A = 28 \text{ m}^2$
- b)  $A = L \times B$        $A = 9,5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$        $A = 38 \text{ cm}^2$
- c)  $A = L \times B$        $L = \frac{A}{B} = \frac{44}{11}$        $L = 4 \text{ m}$

**'n Vloedidiagram maak gebruik van die volgende proses:**

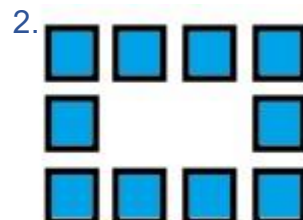
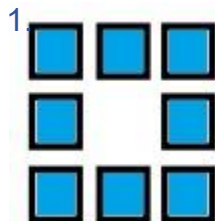
**Invoernommer → Bewerkingteken en nommer → Uitvoernommer**



# Tabelvoorstellings van patrone

- Tabelle help ons om sekere patrone op 'n maklike manier op te spoor of voor te stel.

Bestudeer die blokfigure hieronder:



Hoe sal jy die derde en vierde figure teken? Gebruik die volgende tabel om jou te help.

Watter patroon merk ons op?

Figuur	1	2	3	4	5	6	7	8
Aantal blokke	8	10						

**Antwoord:**

Figuur	1	2	3	4	5	6	7	8
Aantal blokke	8	10	12	14	16	18	20	22

Die patroon In hierdie geval voeg elke figuur 2 by elke aantal blokke.

## ONTHOU

Dit is belangrik om die **reël van die getalpatroon te ontdek**. Sodra jy die reël ontdek het, is dit maklik om 'n berekening te maak.



## Gebruik getalletabel

Die letter 'n' word gebruik om 'n sekere term aan te dui. Ons noem dit die 'nde' term.

- 'n + 5'. Dit beteken 'n sekere getal plus 5. Die waarde van daardie getal (d.i. n) word in die eerste ry gegee. Die tabel sou dus so lyk ...

n	1	2	3	4	10	20	50	500
n + 5	6	7	8	9	15	25	55	505

### Ekstra inligting

#### Verwantskap in getalpatrone

- 'n Getalpatroon kan beskryf word deur die termnommer te gebruik.

Termnommer	1	2	3	4	5	6
Term	6	12	18	24	30	36

- In hierdie geval is elke term 6 keer die termnommer.  
 ➤ Ons kan "n" enige termnommer laat verteenwoordig.

<b>Termnommer</b>	1	2	3	4	5	6		n
<b>Term</b>	6 x 1 = 6	6 x 2 = 12	6 x 3 = 18	6 x 4 = 24	6 x 5 = 30	6 x 6 = 36		6 x n = 6n

- Dan word die term voorgestel deur  $6 \times n$ , of  $6n$  (Soos gesien in die tabel hierbo)
- As ons 'n veranderlike ("n") vergelyk met 'n uitdrukking wat die veranderlike ( $6n$ ) bevat, het jy 'n verband.
- As ons die 15de term van hierdie verband wil bepaal, vervang ons  $n = 15$  in die uitdrukking  $6n$ .
- $6n = 6 \times 15 = 90$
- Daarom is die 15de term van hierdie verband 90. Die grootste voordeel hiervan is dat ons nie die vorige 14 getalle in die tabel hoef te vind nie.

# Algebraïese uitdrukkings

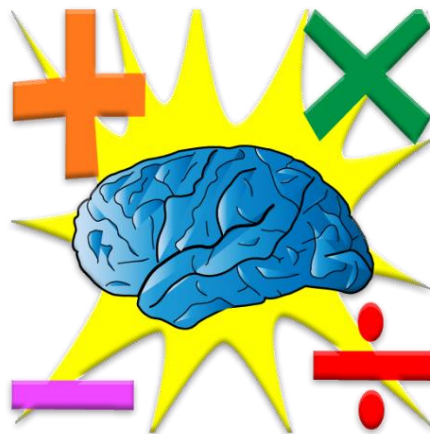
- Wiskunde is 'n taal.
- Om suksesvol te wees in Wiskunde en in enige taal, moet jy nuwe woorde leer en verstaan wat die woorde beteken.
- Wiskundige taal word in algebraïese uitdrukkings gebruik.
- Die vier basiese bewerkings is optel, aftrek, vermenigvuldiging en deling.
- Elke bewerking het 'n **simbool**.
- 'n Simbool is 'n ding wat vir iets anders staan, byvoorbeeld + is die simbool vir optel.

Voorbeeld: Skryf hierdie woordprobleme in wiskundige taal:

- a) Die som van 12 en 45.
- b) 14 het met 20 toegeneem.
- c) Die verskil tussen 62 en 48.
- d) 83 het met 22 afgeneem.
- e) Die produk van 29 en 13.

**Antwoorde:**

- a)  $12 + 45 = 57$  The sum
- b)  $14 + 20 = 34$  The sum
- c)  $62 - 48 = 14$  The difference
- d)  $83 - 22 = 61$  The difference
- e)  $29 \times 13 = 377$  The product



- In Algebra gebruik ons letters om getalle voor te stel om ons te help om probleme op te los.
- Ons noem die letters 'veranderlikes' omdat hulle vir enige onbekende getal kan staan.
- Byvoorbeeld, as jy weet dat 'n getal 3 keer groter sal wees, kan jy 'n letter vir die onbekende waarde gebruik om 'n uitdrukking te maak:  $3 \times y$ .
- In 'n uitdrukking is die getal op sy eie sonder enige veranderlike die konstante.
- In die uitdrukking  $5p + 3$  is die getal 3 die **konstante**.

- Die getal voor die veranderlike word die **koëffisiënt** genoem.
- In hierdie geval is 5 die koëffisiënt van p. Die koëffisiënt is 'n getal waarmee 'n veranderlike vermenigvuldig word.

## Algebraïese vergelykings

- Wat is vergelykings?
- Getalstellings wat veranderlikes bevat, word **vergelykings** genoem.
- In 'n vergelyking gebruik ons letters om die waarde van 'n getal voor te stel.
- Hierdie letters word **veranderlikes** genoem.

**Voorbeeld:** In plaas daarvan om te sê.

$$\square + 7 = 12$$

Ons sal x as 'n veranderlike wys.

$$x + 7 = 12$$



(Dus word letters van die alfabet gebruik om onbekende hoeveelhede/getalle voor te stel)

Daar is inset- en uitsetveranderlikes.

Invoer veranderlike: **y** + 3 = 9

Uitset veranderlike: 27 – 14 = **Z**

## Ontwikkel metodes om vergelykings op te los

Bestudeer die metode om die vergelyking hieronder op te los:

**Voorbeeld:**  $4x - 3 = 13$

$$4x - 3 + 3 = 13 + 3 \text{ (voeg 3 aan elke kant by)}$$

$$4x = 16$$

$$x = 16 \div 4 \text{ (deel 16 deur 4 om die waarde van x te kry)}$$

$$x = 4$$

**Voorbeeld:**  $12a + 5 = 65$

$$12a + 5 - 5 = 65 - 5 \text{ (trek 5 van elke kant af)}$$

$$12a = 60$$

$$a = 60 \div 12 \text{ (deel 60 deur 12 om die waarde van a te kry)}$$

$$a = 5$$

**Voorbeeld:**  $\frac{y}{5} + 4 = 10$

$$\frac{y}{5} + 4 - 4 = 10 - 4 \text{ (trek 4 van elke kant af)}$$

$$\frac{y}{5} = 6$$

$$y = 6 \times 5 \text{ (vermenigvuldig 6 met 5 om die waarde van y te kry)}$$

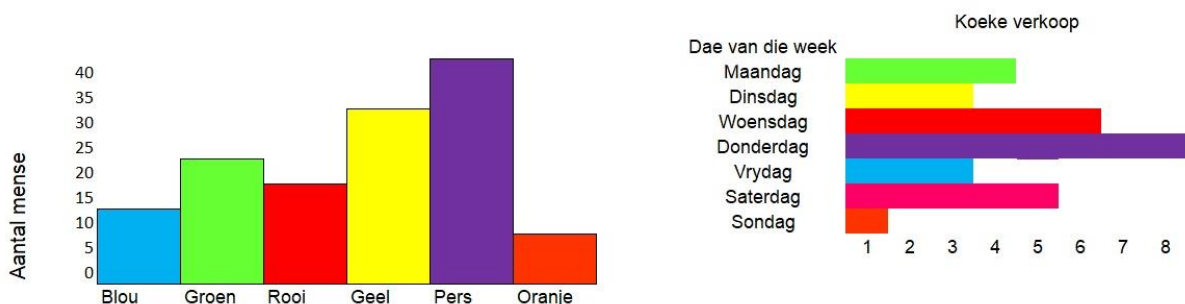
$$y = 30$$

- Om hierdie vergelykings op te los, gebruik ons die **inverse bewerking**.
- Die additiewe inverse van 10 is  $-10$ .
- Die additiewe inverse van 5 is  $-5$ .

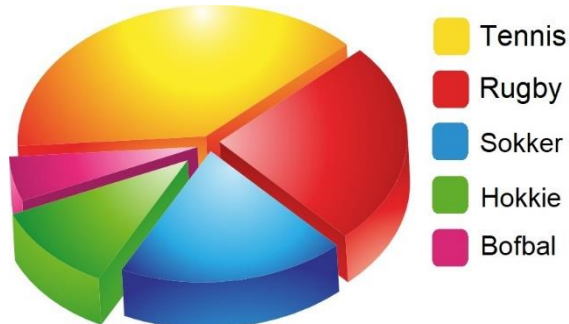
## Grafieke

- Dit is dikwels nuttig om data op 'n grafiek voor te stel aangesien dit visuele voorstellings van data is.
- In vorige grade het jy kennis gemaak met staafigrafieke en piktogramme en sirkeldiagramme.

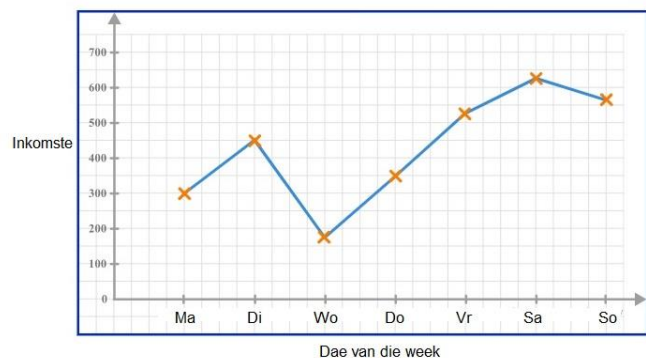
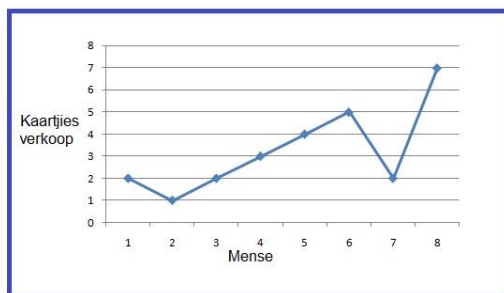
**Voorbeeld:**



- Sirkeldiagramme is nuttig om data voor te stel as jy dele van 'n geheel wil vergelyk.

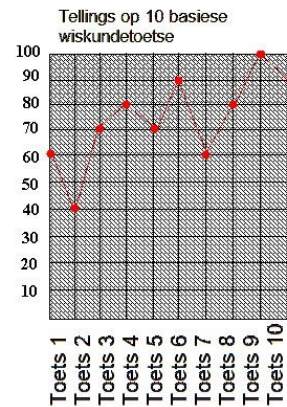
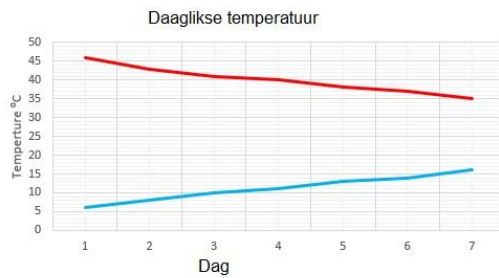


- Staafigrafieke is nuttig om data voor te stel as ons eienskappe van verskillende groepe wil vergelyk.
- Ons sal fokus op lyngrafieke wat die verwantskap tussen twee veranderlikes grafies voorstel.



- Soos jy kan sien, kan ons verskillende tipes inligting of data op 'n lyngrafiek voorstel.
- Daaglikse temperature, Wiskunde-tellings, Aantal mense wat kaartjies koop en Verdienste.
- Dit is makliker om data op 'n lyngrafiek te wys.





- Dit is duidelik uit lyngrafieke dat ons a**fhanklike veranderlikes en onafhanklike veranderlikes** gebruik.
- Afhanklike veranderlike is die hoeveelheid wat waargeneem word en onafhanklike veranderlike is die hoeveelheid wat gemanipuleer word.

## Transformasie meetkunde

- Om te transformeer beteken om te verander, dus transformasie van 'n 2D-vorm is 'n verandering wat aan die vorm gemaak word.
- Ons kan 'n vorm op verskillende maniere transformeer: deur dit te beweeg, dit te reflekteer of dit te draai.
- Al die transformasies waarmee ons te doen het, is **rigiede transformasies**.
- Dit beteken dat die grootte en vorm van die 2D-vorm onveranderd bly.
- Ons noem die oorspronklike vorm die voorwerp en die transformasie word die **beelde** genoem.
- Die eerste een waarna ons kyk is: **Transasies**- Translasie beweeg 'n voorwerp van een plek na 'n ander.
- Elke punt in 'n 2D-vorm word met 'n vaste afstand in 'n gegewe rigting beweeg.
- Die vorm kan op of af en links en regs geskuif word.

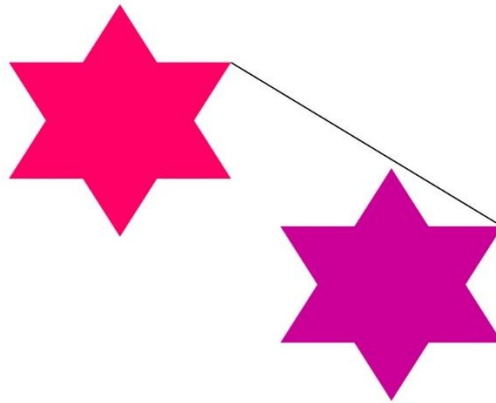
Die letter E is na regs geskuif: E



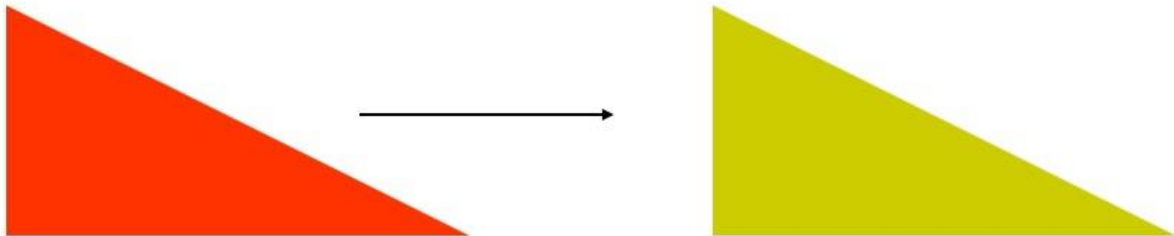
Die letter S is af geskuif: S



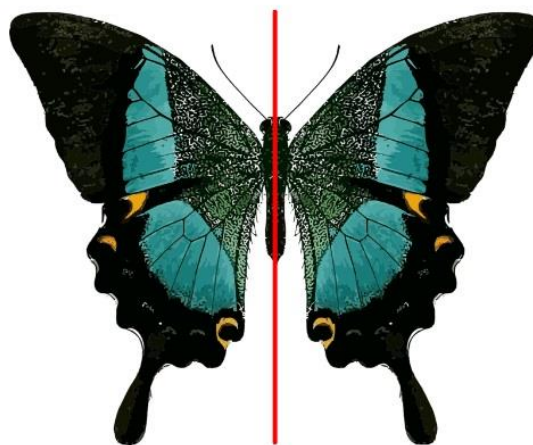
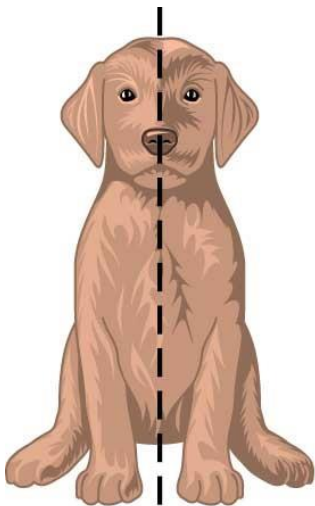
Die ster is regs en af getransleer.

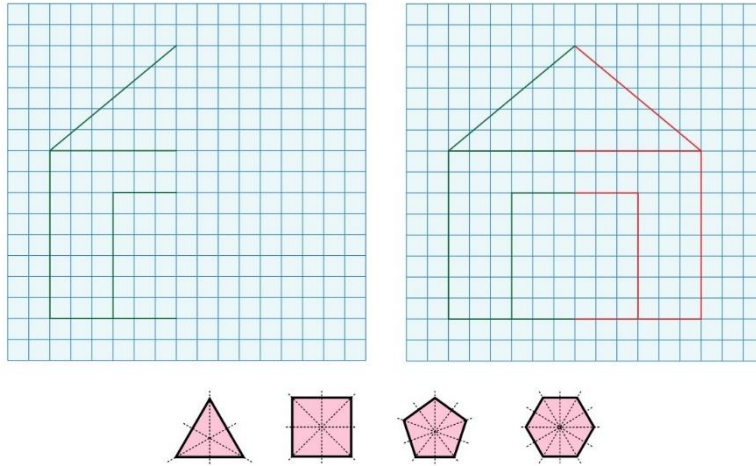


- Die geel vorm hieronder is die beeld van die oorspronklike vorm na 'n translasie.
- Daar word ook soms na 'n translasie verwys as 'n skyfie.
- Jy skuif 'n voorwerp om sy beeld te kry.



- Die tweede transformasie waarna ons kyk, is **refleksie**. 'n Refleksie van 'n 2D-vorm is 'n spieëlbeeld van die vorm.
- Hierdie transformasie 'draai' 'n figuur oor 'n spieëllyn wat die **simmetrielyn** genoem word.
- 'n Simmetrielyn verdeel 'n figuur in twee spieëlbeeldhelftes en word gewoonlik as 'n stippellyn geteken.
- Baie plante en diere en ander lewende dinge in die natuur is **simmetries**.





- Die derde transformasie waarna ons kyk, is rotasie.
- In 'n rotasie word 'n 2D-vorm om 'n punt gedraai wat die **punt van rotasie** genoem word.
- Ons beskryf 'n rotasie as **kloksgewys** of **antikloksgewys** om die punt van rotasie.
- Die wysers op 'n horlosieplaat beweeg na regs en draai om die middel van 'n horlosie.
- Ons noem hierdie beweging 'n **kloksgewyse rotasie**.



- Die aantal posisies waarheen 'n vorm geroteer kan word sonder om enige veranderinge aan te bring aan hoe dit oorspronklik gelyk het, word die **volgorde van rotasiesimmetrie** genoem.
- Elke 2D-vorm het rotasiesimmetrie van ten minste orde 1.
- As die volgorde van rotasiesimmetrie van 'n 2D-vorm 1 is, beskou ons nie hierdie vorm as 'n ware rotasiesimmetrie nie.
- 'n Gelyksydige driehoek (met alle sye gelyk) het die volgorde van rotasiesimmetrie van drie (3).

