



Wat ga je allemaal leren in het hoofdstuk kwadraten en wortels:

- Je leert rekenen met letters
- Je leert dat de grafiek van een kwadratische formule een dal- of bergparabool is.
- Je leert wat de wortel uit een getal is.

Les 1

Rekenen met letters

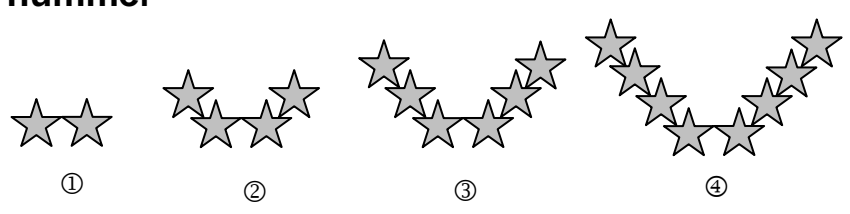
Formules

In de onderstaande rijtjes zit regelmaat. Bij regelmatige rijtjes kun je een **formule** opschrijven.
Zie de voorbeelden hieronder. De elementen van rijtjes nemen steeds met een vast aantal toe.

Voorbeeld 1

De eerste figuur bestaat uit 2 sterren. Er komen steeds 2 sterren bij. De vaste toename is 2

Bij dit patroon kunnen we een formule maken: **aantal sterren = 2 x nummer**



Voorbeeld 2

Bij de figuren rij hieronder tellen we vanaf de nul!

De figuur met nummer 0 bestaat uit 3 hartjes. Er komen steeds 2 hartjes bij. De vaste toename is 2.

Bij dit patroon kunnen we een formule maken: **aantal = 2 x nummer + 3**





Waarom zou je bij nul beginnen te tellen?

Omdat,.....
.....
.....

Vaste toename

Als een rijtje niet uit dingen maar uit getallen bestaat, dan kan de vaste toename ook een breuk zijn.

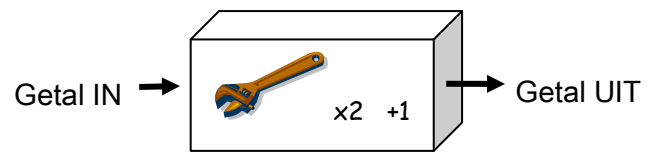
Als de getallen afnemen dan is de toename een negatief getal.

Voorbeeld 3 $1, 1\frac{1}{3}, 1\frac{2}{3}, 2, 2\frac{1}{3}, 2\frac{2}{3}, 3, 3\frac{1}{3}, \dots$ De vaste toename is hier $\frac{1}{3}$

Voorbeeld 4 $100, 95, 90, 85, 80, \dots$ De getallen nemen steeds met 5 af. De vaste toename is hier -5.

Een **formule** is een 'rekenrecept'

Bijvoorbeeld: "Vermenigvuldig het gegeven getal met 2 en tel er vervolgens 1 bij op."



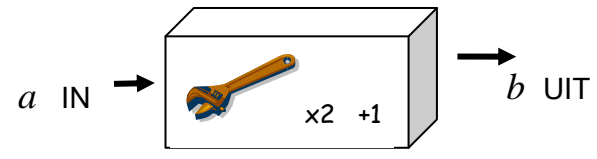
Dus als het gegeven getal 3 is, dan geeft de formule als antwoord 7, want $2 \times 3 + 1 = 7$.

En, als het gegeven getal 9 is, dan geeft de formule als antwoord 19, want $2 \times 9 + 1 = 19$.

We kunnen de formule ook als "sometje" met letters schrijven $2 \times a + 1 = b$

de letter a houdt de plek voor het gegeven getal bezet.

de letter b houdt de plek van het antwoord bezet.





a	0	1	2	3	4	5
b	1	3	5	7	9	11

Bij elk gegeven getal a hoort een uitkomst b .

- bij $a = 0$ hoort uitkomst $b = 1$, want $2 \times 0 + 1 = 1$
- bij $a = 1$ hoort uitkomst $b = 3$, want $2 \times 1 + 1 = 3$
- bij $a = 2$ hoort uitkomst $b = 5$, want $2 \times 2 + 1 = 5$
- bij $a = 3$ hoort uitkomst $b = 7$, want $2 \times 3 + 1 = 7$
- bij $a = 4$ hoort uitkomst $b = 9$, want $2 \times 4 + 1 = 9$
- bij $a = 5$ hoort uitkomst $b = 11$, want $2 \times 5 + 1 = 11$
-enzovoort

a	B
0	1
1	3
2	5
3	7
4	9
5	11

$x 0 + 1 = 1$
 $x 1 + 1 = 3$
 $x 2 + 1 = 5$
 $x 3 + 1 = 7$
 $x 4 + 1 = 9$
 $x 5 + 1 = 11$

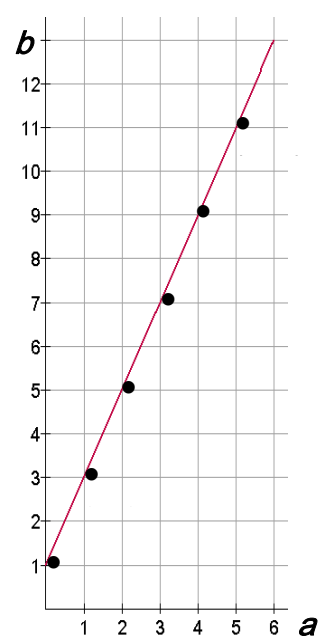
Bij de tabel kun je een grafiek maken.

De lijn door de punten is de **grafiek** bij de formule.

Rekenen met letters

In een formule kunnen de letters vervangen worden door getallen. Omdat de waarde van de letter kan variëren noemen we de letters **variabelen**.

In formules kunnen stukjes voorkomen, die bij elkaar opgeteld of van elkaar afgetrokken worden. Zulke stukjes heten **termen**. De volgende formule bestaat uit 3 termen $2 \times a + 4 \times b - c = 51$



Termen waarin dezelfde letter voorkomt noemen we **gelijksoortige termen**.

Gelijksoortige termen kun je bij elkaar optellen of van elkaar aftrekken.

Voorbeeld: $2 \times a + 3 \times a = 5 \times a$



Afspraak: In de wiskunde wordt het keerteken soms vervangen door een punt of helemaal weggelaten.

Dus $5 \cdot b$ en $5b$ betekent $5 \times b$

Trouwens in “gewone” taal laten we het woord “keer” ook vaak weg.

We zeggen: “ik heb 3 appels op” en niet “ik heb 3 keer een appel op.”

Afspraak: In de wiskunde laten we vaak het getal 1 weg.

Dus $a = 1 \cdot a$ en $-c = -1 \cdot c$

Optellen en aftrekken

$$4 \cdot k + 5 \cdot k = 9 \cdot k = 9k$$

$$8 \cdot m - 2 \cdot m = 6 \cdot m = 6m$$

$$15 - 6n + 5 = 20 - 6n$$

$$3a + 7p = \text{kan niet korter!}$$

$$3k + 9 + 7m + 4k - 2m = 7k + 5m + 9$$

Vermenigvuldigen en delen

$$5 \times 3p = 15p$$

$$3z \times 2 = 6z$$

$$\frac{12q}{2} = 6q$$

$$\frac{34w}{34} = w$$

Opdracht 1:

[Bekijk de video over letterrekenen.](#)

Opdracht 2:

Klik op de link en lees nogmaals de uitleg.

Maak daarna de opgaven.

[Letterrekenen korte aantekening en opgaven](#)