

Lettervariabelen

Bekijk de formule: $afstand = 12 \times \text{hoeveelheid benzine}$

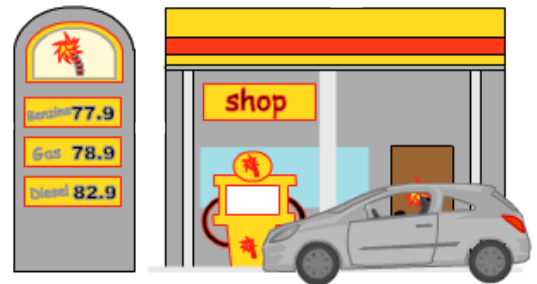
Voor *afstand* en *hoeveelheid benzine* kun je verschillende getallen invullen.

In plaats van het hele woord *afstand* op te schrijven gebruik je vaak een letter. Bijvoorbeeld de letter *a*.

Voor de *hoeveelheid benzine* bijvoorbeeld de letter *b*.

- De formule wordt dan $a = 12 \times b$

a en *b* noem je **lettervariabelen**.



De formule: $afstand = 12 \times \text{hoeveelheid benzine}$

Kun je korter schrijven als $a = 12 \times b$

Voor een lettervariabele kun je een getal invullen.

Als je voor *b* het getal 10 neemt, krijg je:

$a = 12 \times 10$ en dus $a = 120$

Met 10 liter benzine kun je 120 km rijden.

In plaats van het **x-teken** wordt vaak een **·** gebruikt.

Soms wordt het **x-teken** of de **·** zelfs helemaal weggelaten.

- $2 \times a = 2 \cdot a = 2a$
- $7a = 7 \cdot a = 7 \times a$

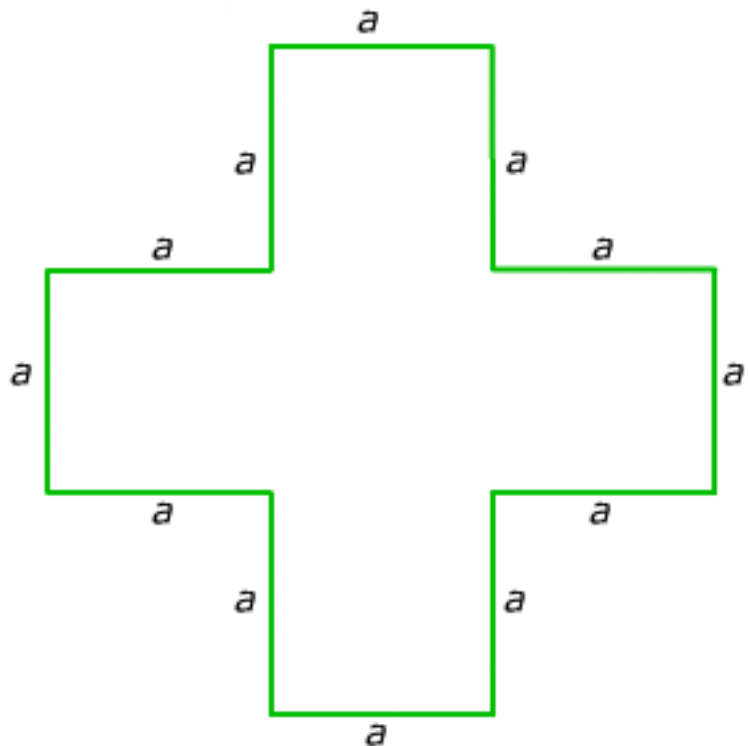
Hiernaast zie je een 'kruis' getekend.
 Alle zijden van het kruis zijn
 even lang.
 Er zijn 12 zijden.

Voor de lengte van één zijde
 gebruik je de lettervariabele a .

Dan geldt:
 $omtrek = 12 \times a$

Als $a = 6$ cm

Dan geldt:
 $omtrek = 12 \times 6 = 72$ cm



Een leraar berekent de cijfers voor een proefwerk met de formule:

$$c = a : 5 + 1$$

In de formule staat a voor het aantal punten dat een leerling heeft gehaald en c voor het cijfer dat hoort bij dat aantal.

Bij de formule kun je een tabel maken.

a	10	20	30	40	45
c	3	5	7	9	10

Uit de tabel kun je aflezen dat je een 5 krijgt als je 20 punten hebt.
 Ga met de formule na of dit klopt.

Vergelijking en oplossing

Soms weet je de uitkomst van een formule. Je vult de uitkomst in. Je krijgt dan een **vergelijking**. Het getal waarvoor de vergelijking klopt, noem je de **oplossing**.

Een auto rijdt met 1 liter benzine 12 km.
De formule is: $afstand = 12 \times \text{hoeveelheid benzine}$
Hoeveel benzine heb je nodig om 60 km te rijden?

- Je weet: $afstand = 60$
Vul dat in de formule in.
- Je krijgt de **vergelijking**: $60 = 12 \times \text{hoeveelheid benzine}$
Of anders geschreven: $12 \times \text{hoeveelheid benzine} = 60$
- $60 = 12 \times \mathbf{5}$ of $12 \times \mathbf{5} = 60$
Je kunt met 5 liter benzine 60 km rijden.
 $\text{hoeveelheid benzine} = 5$ is de **oplossing** van de vergelijking.

Bekijk de **formule**: $lengte = 20 - 5 \times \text{brandtijd}$
Bij de formule is een grafiek gemaakt.
Na hoeveel uur branden is de kaars 12,5 cm?

Vul in de formule $lengte = 12,5$ in.
Je krijgt de **vergelijking**:
 $12,5 = 20 - 5 \times \text{brandtijd}$

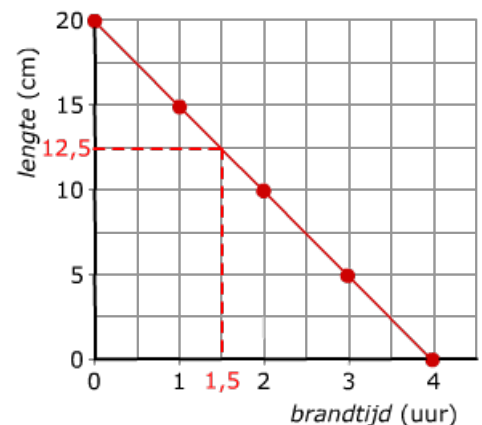
In de grafiek zie je dat bij een $lengte$ van 12,5 cm een $brandtijd$ van 1,5 uur hoort.
De **oplossing** is dus: $brandtijd = 1,5$

Controleer de oplossing door het in te vullen in de vergelijking.

$$12,5 = 20 - 5 \times 1,5$$

$$12,5 = 20 - 7,5$$

$$12,5 = 12,5 \quad \text{Klopt.}$$



Bekijk de **formule**: $spaargeld = 5 \times aantal\ weken + 100$

Bij de formule is een tabel gemaakt.

aantal weken	0	10	20	30	40
spaargeld (€)	100	150	200	250	300

Na hoeveel weken heb je € 225,- gespaard?

Vul in de formule $spaargeld = 225$ in.

Je krijgt de **vergelijking**: $225 = 5 \times aantal\ weken + 100$

In de tabel zie je dat de **oplossing** tussen 20 en 30 zit.

De oplossing is $aantal\ weken = 25$

Controleer de oplossing door het in te vullen in de vergelijking.

$$225 = 5 \times 25 + 100$$

$$225 = 125 + 100$$

$$225 = 225 \text{ Klopt}$$

Rekenstappen in schema

Bij veel formules kun je een **rekenschema** maken.

Bij een formule: $afstand = 12 \times \text{hoeveelheid benzine}$ hoort het volgende rekenschema:

- $hoeveelheid\ benzine \rightarrow \times 12 \rightarrow afstand$

Terugrekenen doe je met het **terugrekenschema**:

- $hoeveelheid\ benzine \leftarrow : 12 \leftarrow afstand$

Het terugrekenschema gebruik je bij het oplossen van vergelijkingen.

Staan in een formule meerdere bewerkingen, dan geeft het rekenschema aan in welke volgorde je de bewerkingen moet doen.

Bij de formule: $prijs = 2 \times \text{aantal km} + 4$ hoort het volgende rekenschema:

- $aantal\ km \rightarrow \times 2 \rightarrow + 4 \rightarrow prijs$

Terugrekenen doe je nu met het volgende terugrekenschema:

- $aantal\ km \leftarrow : 2 \leftarrow - 4 \leftarrow prijs$

Bekijk de formule: $prijs = 2 \times afstand + 3$

Je wilt weten welke afstand hoort bij een prijs van € 33,-.

- Je moet dan de vergelijking $33 = 2 \times afstand + 3$ oplossen.

Het rekenschema bij deze formule is: $afstand \rightarrow \times 2 \rightarrow + 3 \rightarrow prijs$

Het terugrekenschema is: $afstand \leftarrow : 2 \leftarrow - 3 \leftarrow prijs$

Vul in het terugrekenschema de prijs in: $afstand \leftarrow : 2 \leftarrow - 3 \leftarrow 33$

Je vindt: $afstand = 15$

Controleer de oplossing door het in te vullen in de vergelijking.

$$33 = 2 \times 15 + 3$$

$$33 = 30 + 3$$

$$33 = 33 \quad \text{Klopt.}$$

Rekenen met lettervariabelen

Gelijke variabelen kun je bij elkaar optellen of van elkaar aftrekken.

- $a + a = 2 \times a$
- $3 \times b + 2 \times b = 5 \times b$
- $6 \times p - 2 \times p = 4 \times p$

Zijn variabelen **ongelijk** dan lukt het korter schrijven niet.

- $a + b$ blijft $a + b$

In plaats van het **x-teken** wordt vaak een \cdot gebruikt.

Soms wordt het **x-teken** of de \cdot zelfs helemaal weggelaten.

- $2 \times a = 2 \cdot a = 2a$
- $3 \times a + 2 \times b = 2 \cdot a + 3 \cdot b = 2a + 3b$

Hiernaast zie je een 'kruis' getekend.

Alle zijden van het kruis zijn even lang.

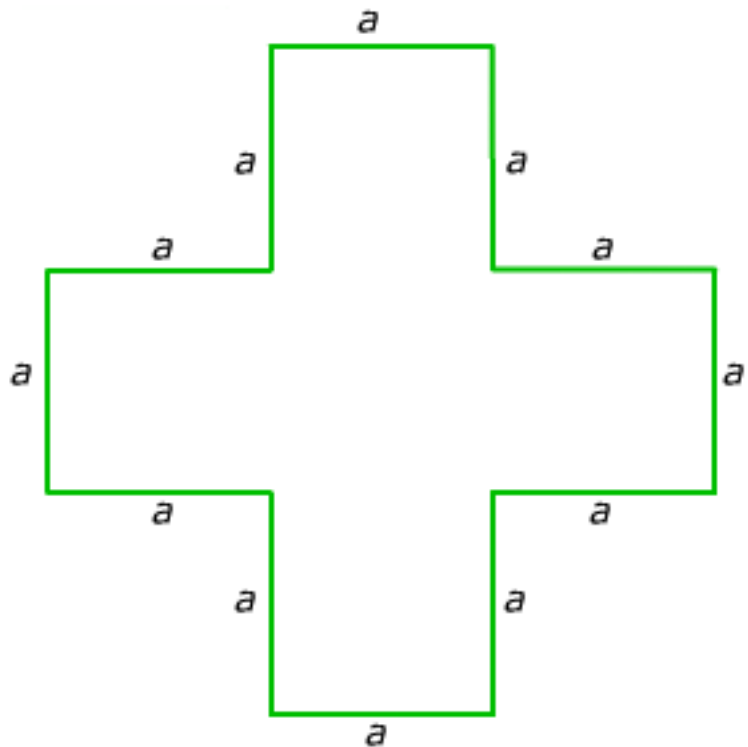
Er zijn 12 zijden.

Gebruik de variabele a voor de lengte van één zijde.

De omtrek is dan $a + a + a + a + a + a + a + a + a + a + a + a = 12a$

Als $a = 6$ cm

Dan is de omtrek $12 \times 6 = 72$ cm.

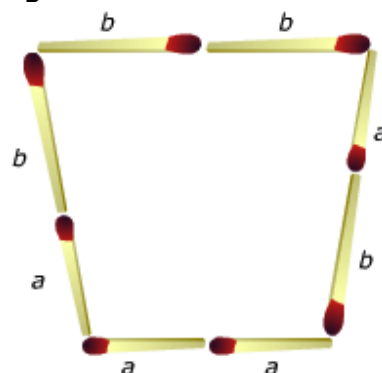


Voor de luciferfiguur hieronder zijn twee soorten lucifers gebruikt:
lange lucifers en korte lucifers.

- De lengte van de korte lucifer noem je a .



- De lengte van de lange lucifer noem je b .



De omtrek van de figuur is

- $b + b + a + b + a + a + a + b = 4 \cdot a + 4 \cdot b = 4a + 4b$

Als $a = 6$ cm en $b = 8$ cm.

Dan is de omtrek $4 \times 6 + 4 \times 8 = 24 + 32 = 56$ cm.