


Somgrafiek en somformule

Als een winkelier de verkoopcijfers van verschillende producten in een grafiek heeft gezet, kan hij de **grafieken bij elkaar optellen** om de totale verkoopcijfers te berekenen. Het resultaat noemen we de **somgrafiek**.

Als de winkelier de formules van de verkoopcijfers kent, kan hij ook de **formules bij elkaar optellen** om de totale verkoopcijfers te berekenen. Het resultaat noemen we de **somformule**.

-  De **somgrafiek** vinden we door de y-waardes van de grafieken op te tellen.
- De **somformule** vinden we door de formules bij elkaar op te tellen.

----- Voorbeeld -----

Bereken de somformule van **f** en **g**.

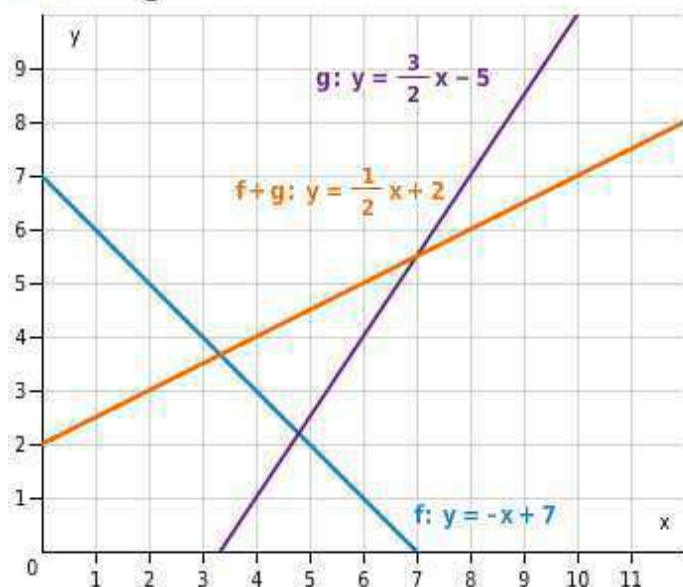
$$f: y = -x + 7 \text{ en}$$

$$g: y = \frac{3}{2}x - 5$$

Wat is een handige manier om de somgrafiek te tekenen?

Oplossing

$$f + g: y = \frac{1}{2}x + 2$$



Uitleg:

De **somformule** vinden we door (de rechterkant van) de formules op te tellen: Gelijksoortige termen kunnen we samennemen.

Somgrafiek en somformule

$$\begin{aligned} \mathbf{f + g}: y &= -x + 7 + \frac{3}{2}x - 5 \quad | \quad \text{schrijf de gelijksoortige termen naast elkaar} \\ &= -x + \frac{3}{2}x + 7 - 5 \quad | \quad \text{neem de gelijksoortige termen samen} \\ &= \left(-1 + \frac{3}{2}\right)x + 2 \quad | \quad \text{maak de noemers van de breuken gelijkwaardig} \\ &= \left(\frac{-2}{2} + \frac{3}{2}\right)x + 2 \quad | \quad \text{de somformule is dus:} \\ y &= \frac{1}{2}x + 2 \end{aligned}$$

De **somgrafiek** vinden we door, bij minimaal twee -handige- x-waarden, de y-waarden op te tellen:

De y-waarde van **f** is 0 in het snijpunt van **f** met de x-as. \rightarrow **f + g** heeft hier de waarde van **g**.

De y-waarde van **g** is 0 in het snijpunt van **g** met de x-as. \rightarrow **f + g** heeft hier de waarde van **f**.

\rightarrow De somgrafiek van **f + g** kunnen we tekenen door een rechte lijn door deze twee punten te trekken.

Vershilgrafiek en verschilformule

Als een winkelier zijn omzet en kosten in een grafiek heeft gezet, kan hij de **grafieken van elkaar aftrekken** om zijn winst te berekenen (winst = omzet - kosten). Het resultaat noemen we de **vershilgrafiek**.

Als de winkelier de formules van die daarbij horen kent, kan hij ook de **formules van elkaar aftrekken** om de winst te berekenen. Het resultaat noemen we de **verschilformule**.

 De **vershilgrafiek** vinden we door de y-waardes van de grafieken van elkaar af te trekken.
De **verschilformule** vinden we door de formules van elkaar af te trekken.

----- Voorbeeld -----

Bereken de verschilformule **f - g**:

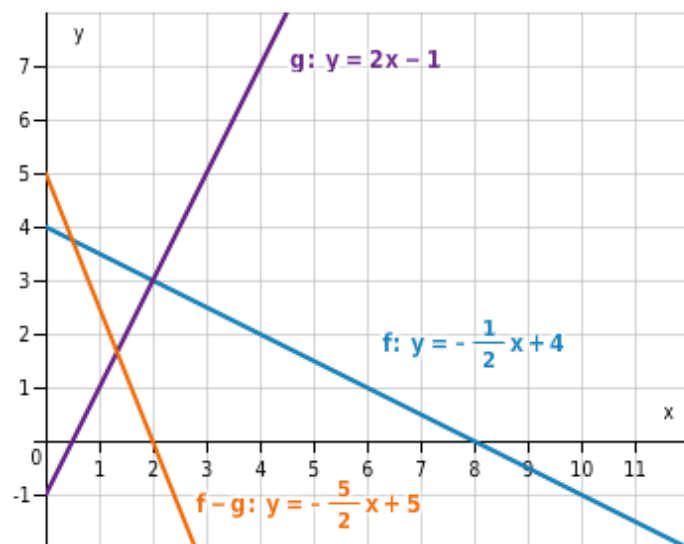
$$f: y = -\frac{1}{2}x + 4$$

$$g: y = 2x - 1$$

Wat is een handige manier om de vershilgrafiek te tekenen?

Oplossing:

$$f - g: y = -\frac{5}{2}x + 5$$



Uitleg:

De **verschilformule f - g** vinden we door (de rechterkant van) de formules van elkaar af te trekken.

[Gelijksoortige termen](#) kunnen we samennemen.

Verschilgrafiek en verschilformule

$$\begin{aligned}f - g: y &= -\frac{1}{2}x + 4 - (2x - 1) && | \text{ werk de haakjes weg} \\ &= -\frac{1}{2}x + 4 - 2x + 1 && | \text{ neem de gelijksoortige termen samen} \\ &= \left(-\frac{1}{2} - 2\right)x + 5 && | \text{ maak de noemers van de breuken gelijkwaardig} \\ &= \left(-\frac{1}{2} - \frac{4}{2}\right)x + 5 && | \text{ de verschilformule is dus:} \\ y &= -\frac{5}{2}x + 5\end{aligned}$$

De formule van de verschilgrafiek $f - g$ is dus: $y = -\frac{5}{2}x + 5$.

De **verschilgrafiek** vinden we door, bij minimaal twee -handige- x -waarden, de y -waarde van g af te trekken van f :

In het snijpunt van f en g zijn de y -waardes gelijk. $\rightarrow f - g$ is hier gelijk aan 0 .

De y -waarde van g is 0 in het snijpunt van g met de x -as. $\rightarrow f - g$ heeft hier de waarde van f .

\rightarrow De verschilgrafiek van $f + g$ kunnen we tekenen door een rechte lijn door deze twee punten te trekken.

Som- en verschilgrafieken tekenen en aflezen

Als een winkelier de verkoopprijzen van verschillende producten in een grafiek heeft gezet, kan hij de **grafieken bij elkaar optellen** om de totale verkoopprijzen te berekenen. Het resultaat noemen we de **somgrafiek**.

Als een winkelier zijn omzet en kosten in een grafiek heeft gezet, kan hij de **grafieken van elkaar aftrekken** om zijn winst te berekenen (winst = omzet - kosten). Het resultaat noemen we de **verschilgrafiek**.

 De **somgrafiek** vinden we door de y-waarden van de grafieken op te tellen.

 De **verschilgrafiek** vinden we door de y-waarden van de grafieken van elkaar af te trekken.

----- Voorbeeld 1 -----

Een somgrafiek tekenen

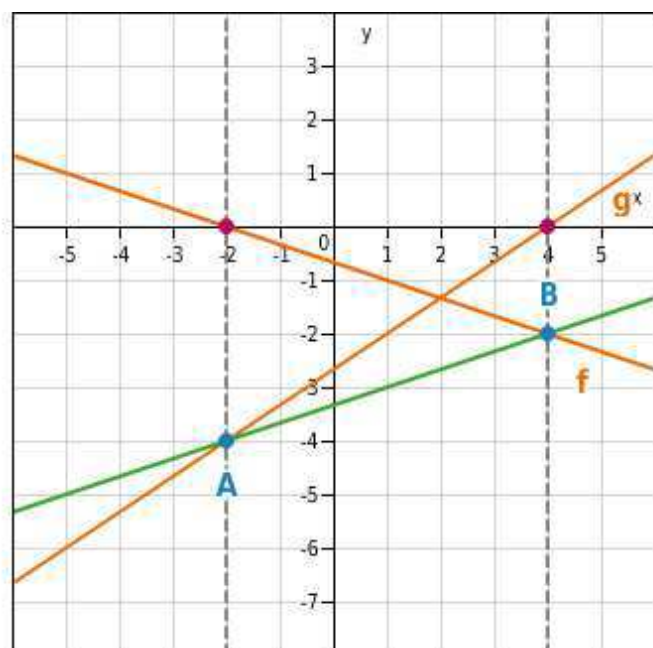
De somgrafiek teken je door bij twee (handige) x-waarden, de y-waarden bij elkaar op te tellen:

- in het **snijpunt** van de lijn **f** en de x-as
- in het **snijpunt** van de lijn **g** en de x-as

De y-waarde van **f** is 0 in het snijpunt van **f** met de x-as. $g + f$ heeft hier de waarde van **g**. → Punt **A**.

De y-waarde van **g** is 0 in het snijpunt van **g** met de x-as. $g + f$ heeft hier de waarde van **f**. → Punt **B**.

De somgrafiek $g + f$ teken je door een rechte lijn door punt **A** en punt **B** te trekken.



----- Voorbeeld 2 -----

Een verschilgrafiek tekenen

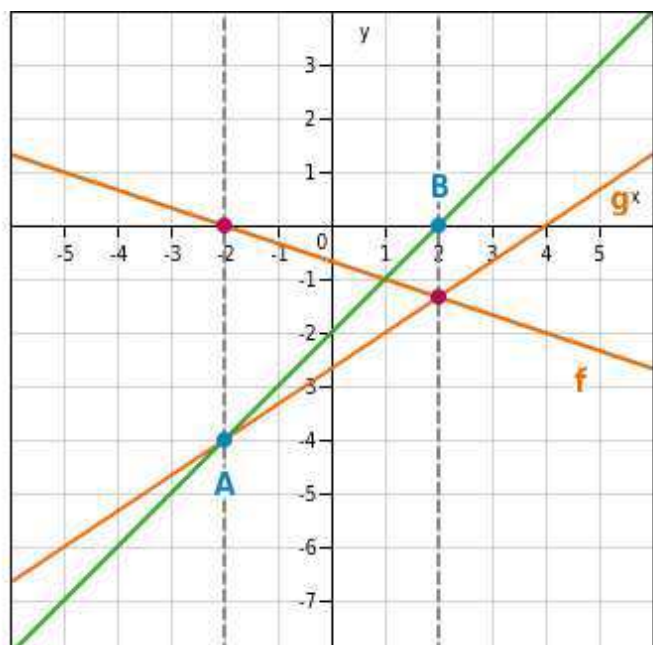
De verschilgrafiek $g - f$ teken je door bij twee (handige) x-waarden, de y-waarden van elkaar af te trekken:

- in het **snijpunt** van de lijn **f** en de x-as
- in het **snijpunt** van de lijnen **g** en **f**

De y-waarde van **f** is 0 in het snijpunt van **f** met de x-as. $g - f$ heeft hier de waarde van **g**. → Punt **A**.

In het snijpunt van **f** en **g** zijn de y-waarden gelijk. $g - f$ is hier gelijk aan 0. → Punt **B**.

De verschilgrafiek $g - f$ teken je door een rechte lijn door punt **A** en punt **B** te trekken.



----- Voorbeeld 3 -----

Een verschilgrafiek aflezen

Een bedrijf maakt pennen. **f** beschrijft de inkomsten en **g** de kosten.

$$\text{winst} = \text{inkomsten} - \text{kosten}$$

De **verschilgrafiek** **f - g** toont de **winst**, afhankelijk van de hoeveelheid pennen die het bedrijf verkoopt.

Er zijn vaste kosten zonder dat er pennen gemaakt of verkocht worden. De verschilgrafiek **f - g** begint daarom negatief. Dit betekent dat er geen winst maar **verlies** wordt gemaakt.

Het snijpunt van de verschilgrafiek met de **x-as** is de hoeveelheid verkochte pennen waarbij het bedrijf evenveel kosten heeft als inkomsten. Als het bedrijf meer dan **600 pennen** verkoopt zal het winst maken.

