

Link met functies

Bron: https://hoezithet.nu/lessen/wiskunde/1g_vgl/functies/

[Vergelijkingen](#) en [functies](#) zijn zeer nauw met elkaar verbonden. Twee belangrijke toepassingen van vergelijkingen zijn dan ook

1. De snijpunten zoeken van twee functies;
2. De nulpunten zoeken van twee functies.

In deze les bespreken we deze toepassingen in het geval van [eerstegraadsvergelijkingen met één onbekende](#).

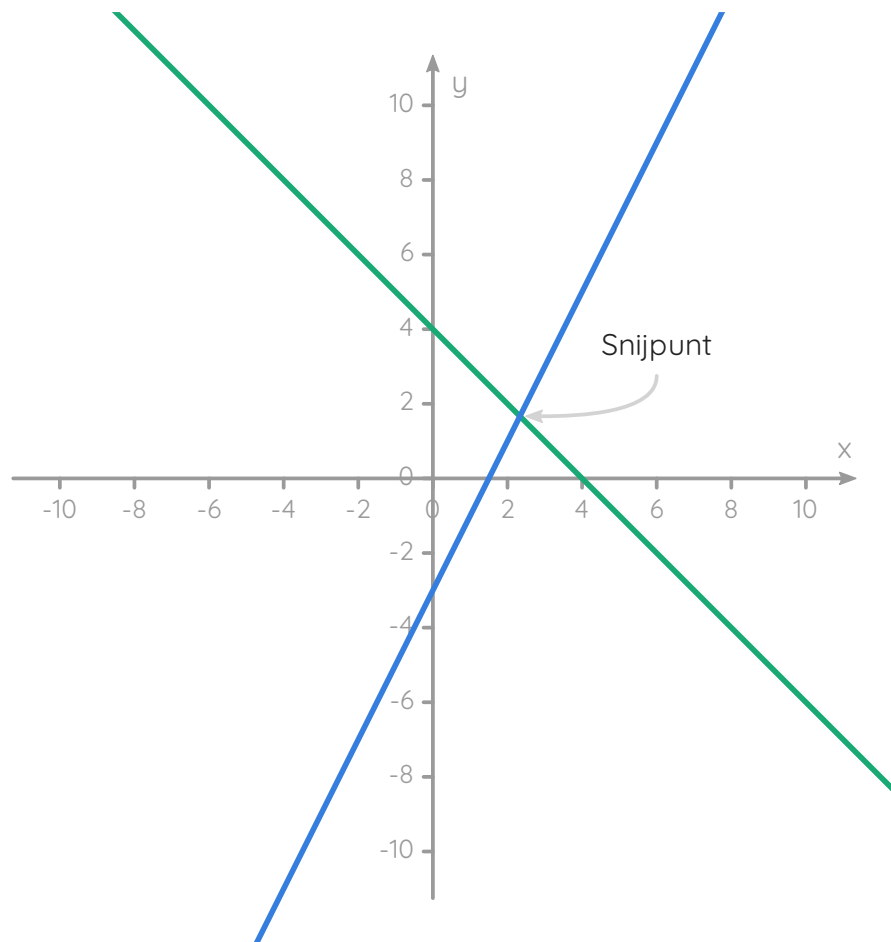
Snijpunten van functies

Stel dat we twee functies f en g hebben waarbij

$$f(x) = -x + 4$$

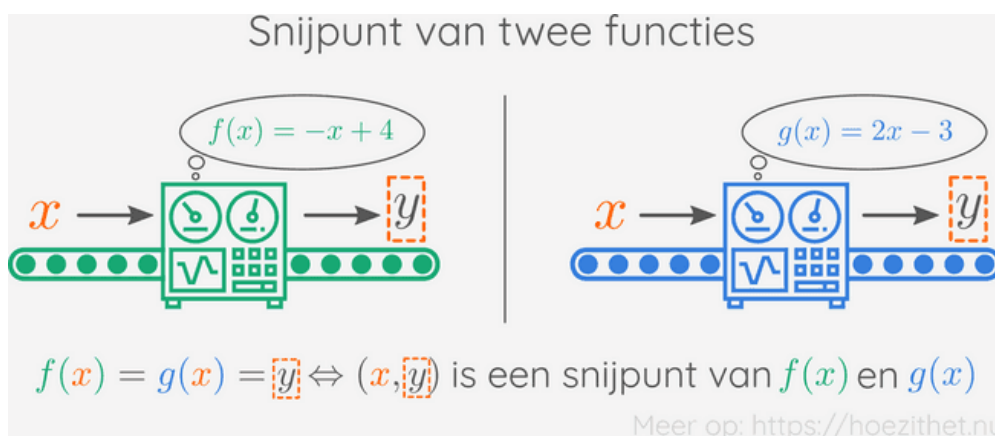
$$g(x) = 2x - 3$$

De [grafiek](#) van deze functies ziet er als volgt uit:



Het oranje punt duidt het **snijpunt** aan van de twee functies. Hoe kunnen we de coördinaten van dit snijpunt vinden?

Een snijpunt is een punt dat zowel op de grafiek van f als op de grafiek van g ligt. Denkend aan onze analogie van [het machientje](#), is de x —waarde van een snijpunt een **ingang die voor zowel f als g dezelfde uitgang geeft**.



Als x de x —coördinaat van een snijpunt is, dan is dus $f(x) = g(x)$, of wanneer we x invullen in het voorschrift van f en g :

$$f(x) = g(x)$$

$$\Leftrightarrow -x + 4 = 2x - 3$$

En **poef** ✨🧙! We krijgen een **vergelijking**. Als we deze [vergelijking oplossen](#), vinden we de x -coördinaat van het snijpunt van f en g :

$$-x + 4 = 2x - 3$$

$$\Leftrightarrow -3x + 4 = -3$$

$$\Leftrightarrow -3x = -7$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{7}{3}$$

Zie [appendix 1: "Toon met meer tussenstappen"](#)

De x -coördinaat van het snijpunt van f en g is dus $\frac{7}{3}$. We kunnen dit controleren door $\frac{7}{3}$ in te vullen in f en g :

$$f\left(\frac{7}{3}\right) = -\frac{7}{3} + 4$$

$$= \frac{-7}{3} + \frac{12}{3}$$

$$= \frac{5}{3}$$

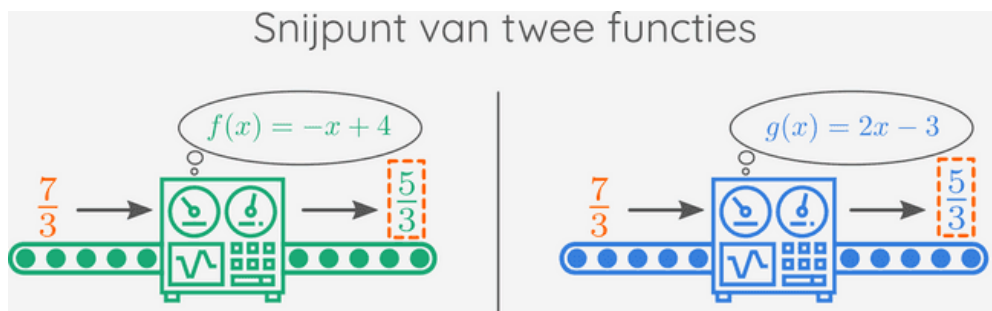
$$g\left(\frac{7}{3}\right) = 2 \cdot \frac{7}{3} - 3$$

$$= \frac{14}{3} - 3$$

$$= \frac{14}{3} - \frac{9}{3}$$

$$= \frac{5}{3}$$

Inderdaad, $f\left(\frac{7}{3}\right) = \frac{5}{3}$ en $g\left(\frac{7}{3}\right) = \frac{5}{3}$! De coördinaten van het snijpunt zijn dan $\left(\frac{7}{3}, \frac{5}{3}\right)$.



$$f\left(\frac{7}{3}\right) = -\frac{7}{3} + 4 = \frac{5}{3} \quad \Bigg| \quad g\left(\frac{7}{3}\right) = 2 \cdot \frac{7}{3} - 3 = \frac{5}{3}$$

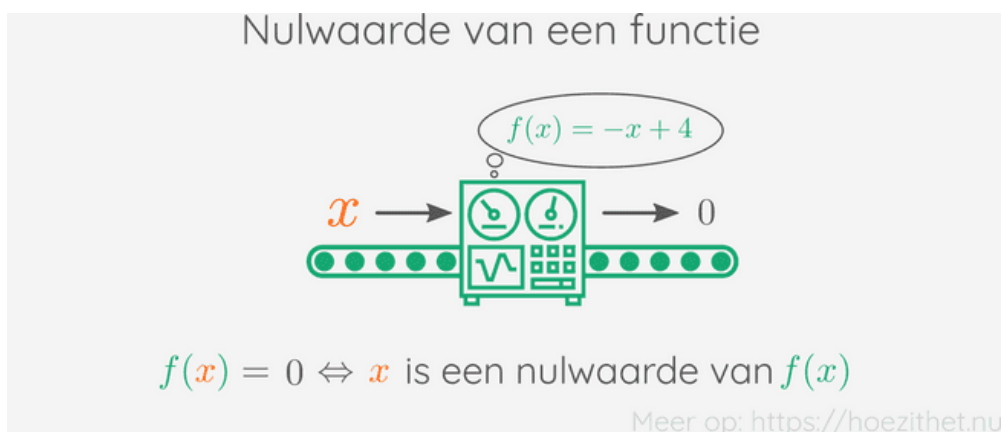
Zelfde ingang ————— Zelfde uitgang

Meer op: <https://hoezithet.nu>

Op de grafiek bovenaan zien we dat dit punt inderdaad overeenkomt met het snijpunt van de twee functies.

Nulpunten zoeken van functies

Als we een **nulwaarde** van een functie in die functie stoppen, komt er 0 uit de functie.



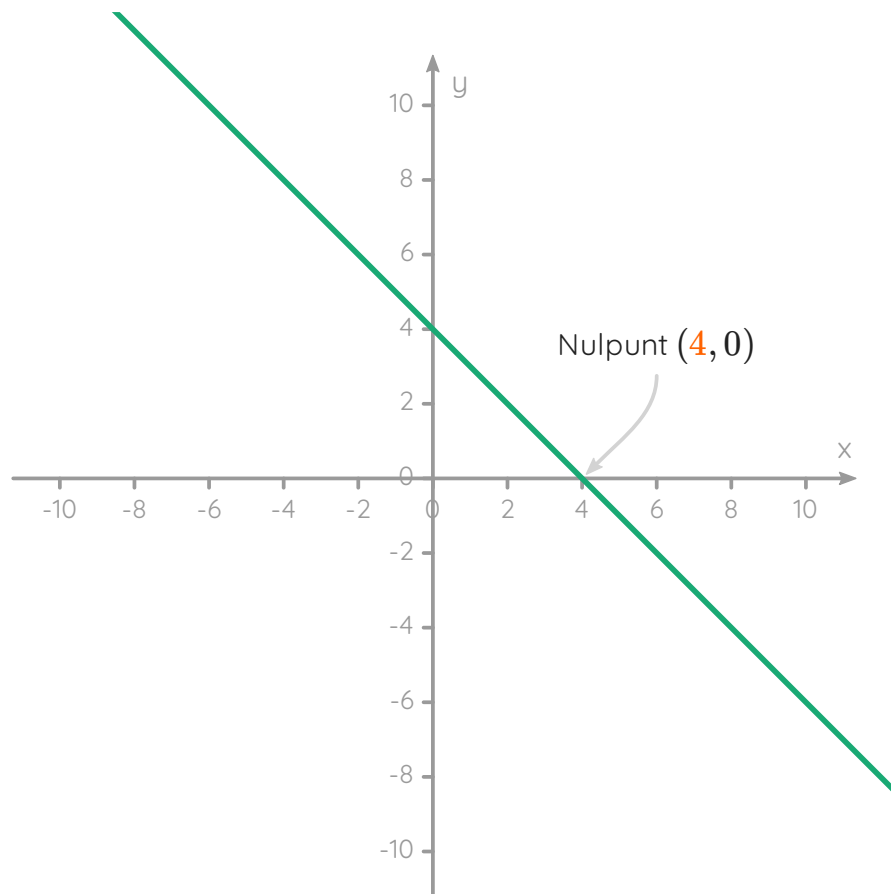
Stel dat x een **nulwaarde** van functie $f(x) = -x + 4$ is, dan is $f(x) = 0$, of na invullen:

$$-x + 4 = 0$$

En we krijgen een vergelijking! Wanneer we deze oplossen, vinden we de **nulwaarde** van de functie.

$$\begin{aligned} -x + 4 &= 0 \\ \Leftrightarrow -x &= -4 \\ \Leftrightarrow x &= 4 \end{aligned}$$

En inderdaad, $f(4) = -4 + 4 = 0$! De nulwaarde is dus **4** en het nulpunt is **(4, 0)** (met een x- én y-coördinaat). Dit kan je ook zien op onderstaande grafiek:



Samengevat

Snijpunten van twee functies

De **snijpunten** van twee functies $f(x)$ en $g(x)$ vind je door eerst de twee **functievoorschriften** aan elkaar gelijk te stellen:

$$f(x) = g(x)$$

$$\Leftrightarrow (\text{...voorschrift van } f\text{...}) = (\text{...voorschrift van } g\text{...})$$

De oplossing van deze vergelijking geeft de x -coördinaat van elk snijpunt. Als je elke x -coördinaat in $f(x)$ of $g(x)$ invult, krijg je de bijhorende y -coördinaat.

Nulpunten van een functie

De **nulpunten** van een functie $f(x)$ vind je door het [functievoorschrift](#) **gelijk aan nul te stellen**:

$$\begin{aligned} f(x) &= 0 \\ \Leftrightarrow (\dots \text{voorschrift van } f \dots) &= 0 \end{aligned}$$

De oplossing van deze vergelijking geeft de x -coördinaat van elk nulpunt (de nulwaarde). De y -coördinaat van een **nulpunt** is uiteraard altijd 0.

Steun Hoe Zit Het! ❤️

 FRISDRANKJE (€2)

 FRAPPUCCINO (€4)

 TOURNÉE GÉNÉRALE! (€10)

 BEDRAG NAAR KEUZE

Appendices

A1. Toon met meer tussenstappen ↩

$$\begin{aligned} -x + 4 &= 2x - 3 \\ \Leftrightarrow -x + 4 - 2x &= 2x - 3 - 2x \\ \Leftrightarrow -x + 4 - 2x &= \cancel{2x} - 2x - 3 \\ \Leftrightarrow -3x + 4 &= -3 \\ \Leftrightarrow -3x + 4 - 4 &= -3 - 4 \\ \Leftrightarrow -3x + \cancel{4} - 4 &= -3 - 4 \\ \Leftrightarrow -3x &= -7 \\ \Leftrightarrow \frac{-3x}{-3} &= \frac{-7}{-3} \\ \Leftrightarrow \frac{\cancel{-3}}{-3} \cdot x &= \frac{-7}{-3} \\ \Leftrightarrow x &= \frac{7}{3} \end{aligned}$$

A2.

Snijpunten van twee functies

↩

De **snijpunten** van twee functies $f(x)$ en $g(x)$ vind je door eerst de twee **functievoorschriften** aan elkaar gelijk te stellen:

$$\begin{aligned} f(x) &= g(x) \\ \Leftrightarrow (\text{...voorschrift van } f\text{...}) &= (\text{...voorschrift van } g\text{...}) \end{aligned}$$

De oplossing van deze vergelijking geeft de x -coördinaat van elk snijpunt. Als je elke x -coördinaat in $f(x)$ of $g(x)$ invult, krijg je de bijhorende y -coördinaat.

A3.

Nulpunten van een functie

↩

De **nulpunten** van een functie $f(x)$ vind je door het **functievoorschrift** **gelijk aan nul te stellen**:

$$\begin{aligned} f(x) &= 0 \\ \Leftrightarrow (\dots \text{voorschrift van } f \dots) &= 0 \end{aligned}$$

De oplossing van deze vergelijking geeft de x —coördinaat van elk nulpunt (de nulwaarde). De y —coördinaat van een **nulpunt** is uiteraard altijd 0.