

Link met functies

Bron:

<https://hoezithet.nu/lessen/wiskunde/vergelijkingen/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](#).

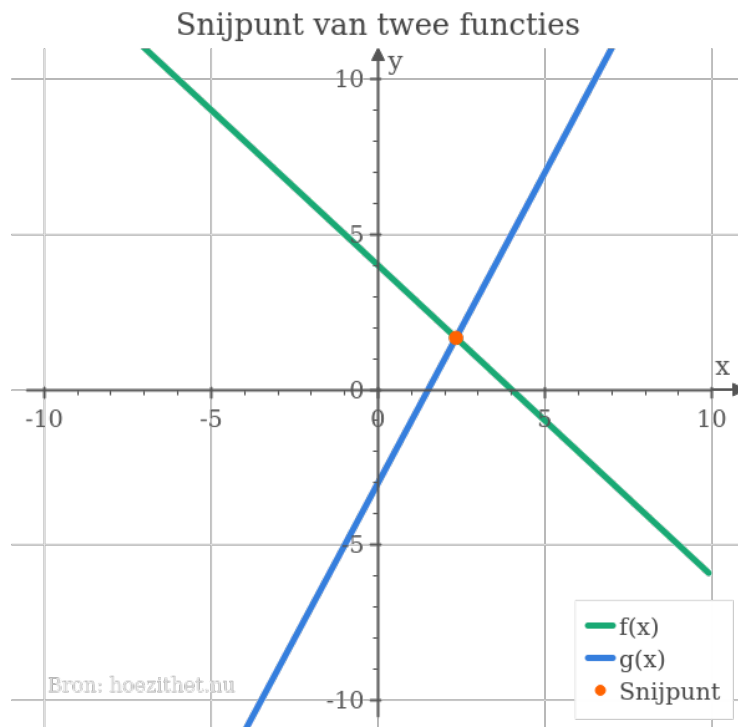
Snijpunten van functies

Stel dat we twee functies f en g hebben waarbij

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

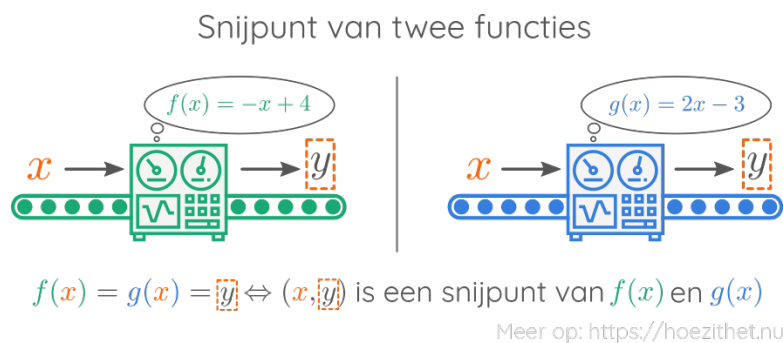
$$g(x) = 2x - 3$$

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](https://hoezithet.nu), 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 .

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

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

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

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

▼ Toon met meer tussenstappen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

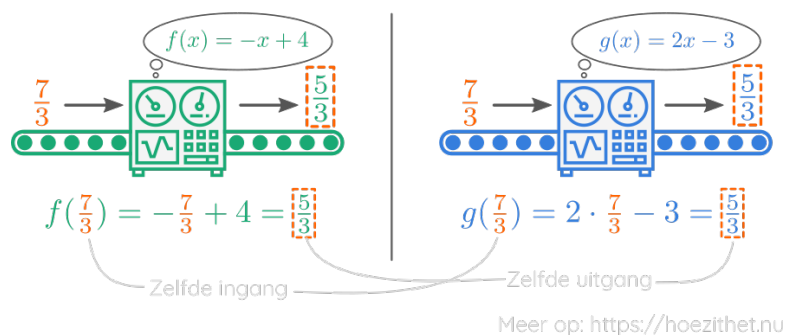
De x -coördinaat van het snijpunt van f en g is dus $\frac{7}{3}$. We kunnen dit controleren door $\frac{7}{3}$ in te vullen in f en g .

$$\begin{aligned}
 f\left(\frac{7}{3}\right) &= -\frac{7}{3} + 4 \\
 &= \frac{-7}{3} + \frac{12}{3} \\
 &= \frac{5}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 g\left(\frac{7}{3}\right) &= 2 \cdot \frac{7}{3} - 3 \\
 &= \frac{14}{3} - 3 \\
 &= \frac{14}{3} - \frac{9}{3} \\
 &= \frac{5}{3}
 \end{aligned}$$

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 $\left(\frac{7}{3}, \frac{5}{3}\right)$.

Snijpunt van twee functies

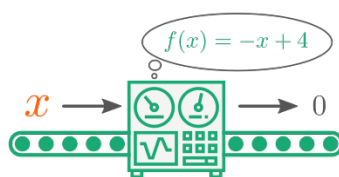


Op de grafiek bovenaan zien we dat dit punt inderdaad overeenkomt met het snijpunt van de twee functies.

Nulpunten zoeken van functies

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

Nulwaarde van een functie



$$f(x) = 0 \Leftrightarrow x \text{ is een nulwaarde van } f(x)$$

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

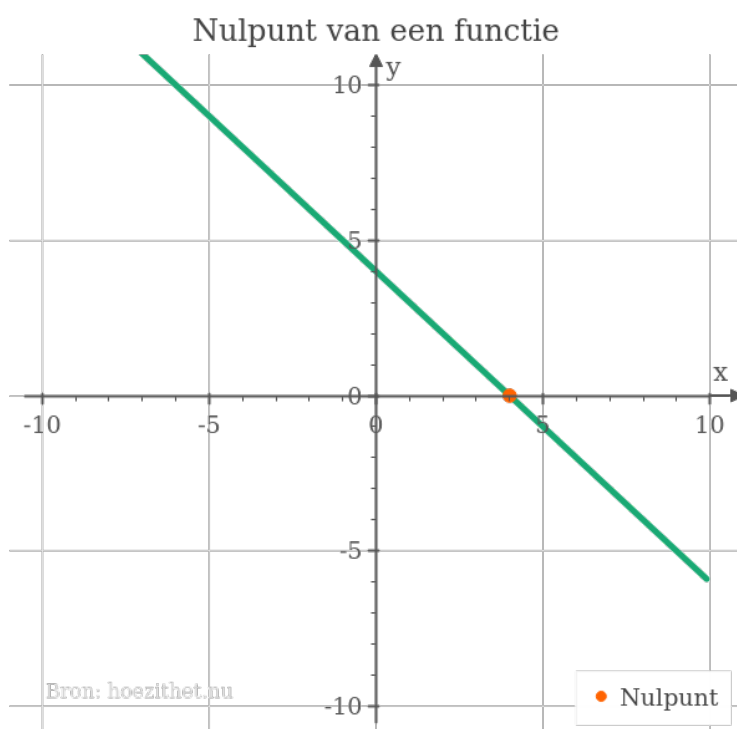
Stel dat x een nulwaarde van functie $f(x) = -x + 4$ is, dan is $f(x) = 0$, of na invullen:

$$-x + 4 = 0$$

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:

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

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:

$$f(x) = 0 \\ \Leftrightarrow (\dots \text{voorschrift van } f \dots) = 0$$

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

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



| hoe zit het? |

