

# Link met functies

Bron: [https://hoezithet.nu/lessen/wiskunde/1g\\_vgl/functies/](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](#).

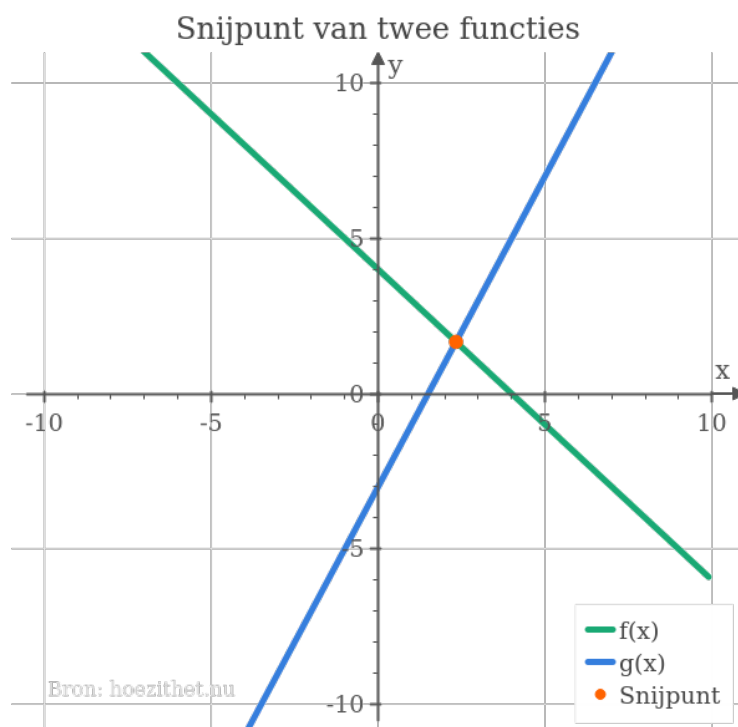
## Snijpunten van functies

Stel dat we twee functies  $f$  en  $g$  hebben waarbij

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

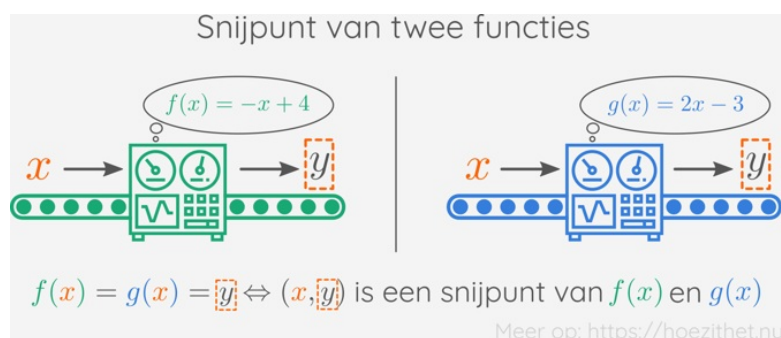
$$g(x) = 2x - 3$$

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  $g$ :

$$\begin{aligned} f(x) &= g(x) \\ \Leftrightarrow -x + 4 &= 2x - 3 \end{aligned}$$

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

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

▼ Toon met meer tussenstappen

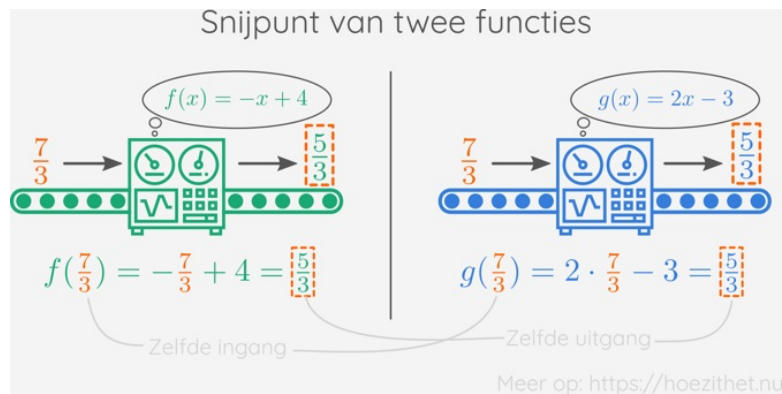
$$\begin{aligned}
 & -x + 4 = 2x - 3 \\
 \Leftrightarrow & -x + 4 - 2x = 2x - 3 - 2x \\
 \Leftrightarrow & -x + 4 - 2x = \cancel{2x - 2x}^0 - 3 \\
 \Leftrightarrow & -3x + 4 = -3 \\
 \Leftrightarrow & -3x + 4 - 4 = -3 - 4 \\
 \Leftrightarrow & -3x + \cancel{4 - 4}^0 = -3 - 4 \\
 \Leftrightarrow & -3x = -7 \\
 \Leftrightarrow & \frac{-3x}{-3} = \frac{-7}{-3} \\
 \Leftrightarrow & \frac{\cancel{-3}^1}{-3} \cdot x = \frac{-7}{-3} \\
 \Leftrightarrow & x = \frac{7}{3}
 \end{aligned}$$

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  $g$ :

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

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

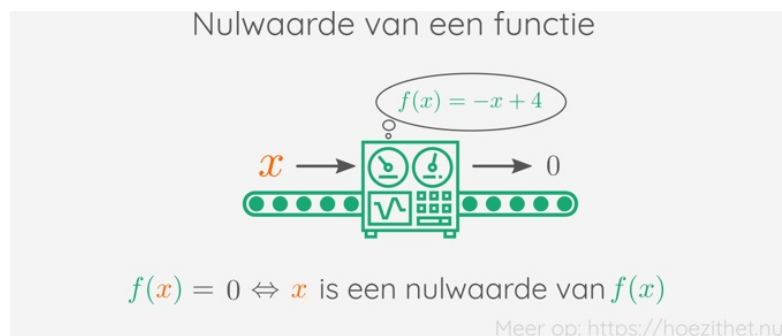
Inderdaad,  $f\left(\frac{7}{3}\right) = \frac{5}{3}$  en  $g\left(\frac{7}{3}\right) = \frac{5}{3}$ . De coördinaten van het snijpunt zijn dan  $\left(\frac{7}{3}, \frac{5}{3}\right)$ .



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:

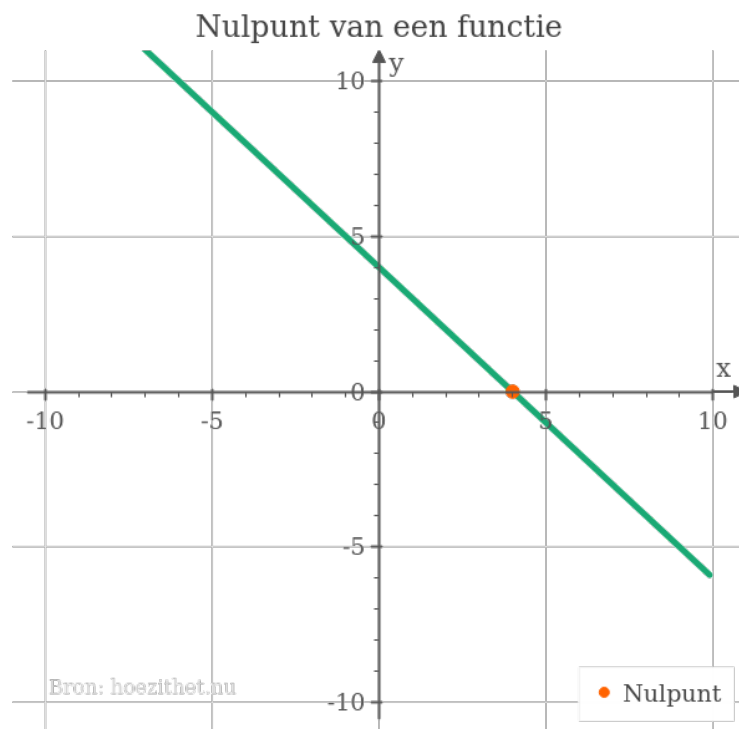
$$-x + 4 = 0$$

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:

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

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:

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

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

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



| hoe zit het?

