

# Domein en beeld

Bron:

[https://hoezithet.nu/lessen/wiskunde/functies/domein\\_beeld/](https://hoezithet.nu/lessen/wiskunde/functies/domein_beeld/)

Een functie kunnen we [voorstellen als een machientje](#) waar we een waarde voor  $x$  in stoppen en waar [hoogstens één](#) waarde voor  $y$  uit komt.



Voor een bepaalde  $x$ -waarde kan er dus één of géén  $y$ -waarde uit de functie komen.

## Domein van een functie

Het *domein* van een functie is de [verzameling](#) van  $x$ -waarden waarvoor er een functiewaarde (een  $y$ -waarde) bestaat.

- Voor elke  $x$ -waarde die niet in het domein zit, bestaat er géén  $y$ -waarde.
- Voor elke  $x$ -waarde die wel in het domein zit, bestaat er juist één  $y$ -waarde.

Een typisch voorbeeld is het domein van de [reële functie](#) die als [functievoorschrift](#) heeft

$$f(x) = \sqrt{x}$$

Omdat de [wortel van een negatief getal](#) geen [reëel getal](#) is, kan  $f(x)$  niet reëel zijn voor negatieve  $x$ -waarden. Er bestaan met andere woorden géén  $y$ -waarden voor negatieve  $x$ -waarden. Het domein van deze functie  $f$  is dus alle *positieve* reële getallen, want enkel voor positieve  $x$ -waarden bestaat er een functiewaarde. We schrijven:

$$\text{dom } f = \mathbb{R}^+$$

Dit kunnen we ook schrijven als een [interval](#):

$$\text{dom} f = [0, +\infty[$$

## Beeld van een functie

Het *beeld* of het *bereik* van een functie is de [verzameling](#) van alle y-waarden die ooit uit de functie kunnen komen.

Een typisch voorbeeld is het beeld van de [reële functie](#) die als [functievoorschrift](#) heeft

$$f(x) = x^2$$

Omdat het kwadraat van elk [reëel getal](#) positief is, kunnen er uit deze functie  $f$  enkel *positieve* getallen komen. Met andere woorden is het beeld van deze functie alle *positieve* reële getallen. We schrijven:

$$\text{bld} f = \mathbb{R}^+$$

Dit kunnen we natuurlijk ook schrijven als een [interval](#):

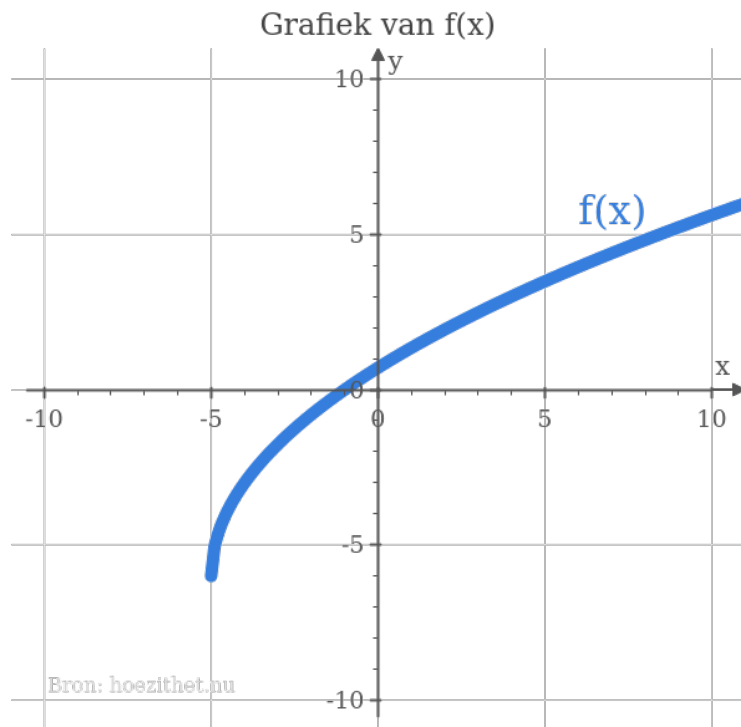
$$\text{bld} f = [0, +\infty[$$

## Domein en beeld op een grafiek

Het domein en beeld van een functie kan je ook aflezen van de [grafiek van die functie](#). Neem bijvoorbeeld de grafiek van de functie

$$f(x) = 3 \cdot \sqrt{x+5} - 6$$

Die grafiek ziet er zo uit:

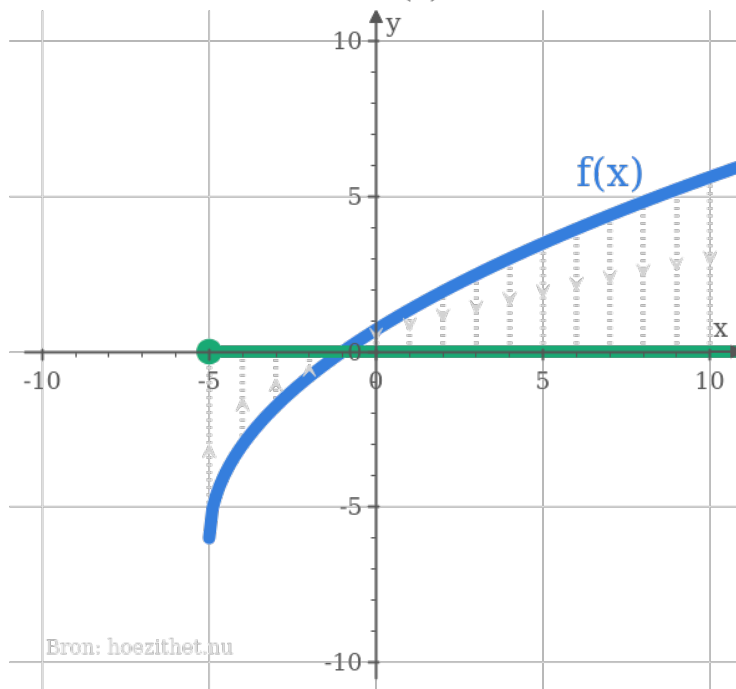


Om op deze grafiek het domein af te lezen, moet je de grafiek projecteren op de x-as. Het resultaat van de projectie is aangeduid **in het groen op de x-as**.

We gaan ervan uit dat de grafiek oneindig blijft verder stijgen aan de rechterkant. We zien dan dat

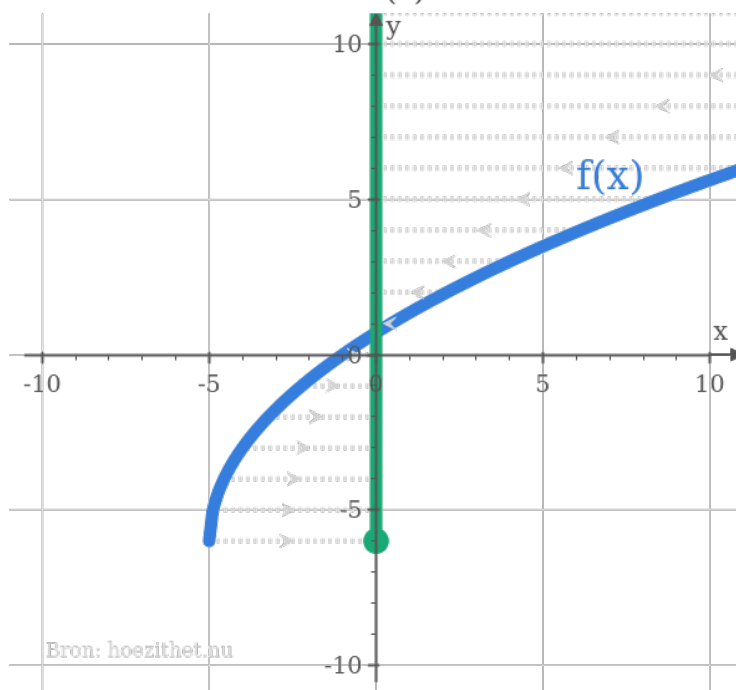
$$\text{dom } f = [-5, +\infty[.$$

### Domein van $f(x)$ vinden



Het beeld (of het bereik) van diezelfde functie kunnen we vinden door de grafiek nu te projecteren op de y-as. Op de onderstaande grafiek zie je het resultaat van deze projectie **in het groen op de y-as**.

### Beeld van $f(x)$ vinden



We gaan ervan uit dat de grafiek oneindig blijft

verder stijgen aan de rechterkant. Je vindt dat  
 $\text{bld} f = [-6, +\infty[.$

## Samengevat

### DEFINITIE DOMEIN

Het domein van een functie is de verzameling van alle mogelijke x-waarden waarvoor er een functiewaarde bestaat.

### DEFINITIE BEELD

Het beeld van een functie is de verzameling van alle mogelijke functiewaarden.

### DOMEIN AFLEZEN OP EEN GRAFIEK

Het domein van een functie lees je af op een grafiek door de grafiek te projecteren op de x-as.

### BEELD AFLEZEN OP EEN GRAFIEK

Het beeld van een functie lees je af op een grafiek door de grafiek te projecteren op de y-as.

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



| hoe zit het? |

