

Spiekbriefjes bij Functies

Wat is een functie?

Als bij een verband tussen x en y bij elke x niet meer dan één y hoort, is y een **functie** van x .

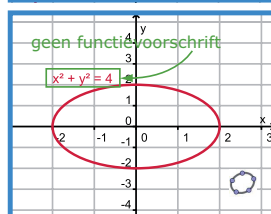
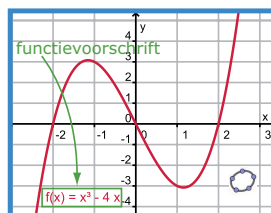
Je schrijft de formule als $y = f(x)$, waarin f de afkorting van 'functie' is. Soms gebruik je ook g , h , ...

x is de **onafhankelijk variabele**, de waarde heet een **origineel**.

Dit origineel vul je in het **functievoorschrift** $f(x)$ in. De bijbehorende y -waarde heet de **functiewaarde**.

Soms worden functies geschreven als $y(x) = \dots$ of $y = \dots$ en krijgt de functie zelf geen naam of afkorting.

Bij een functie hoort bij een origineel nooit meer dan één functiewaarde. In de grafiek kunnen er dus nooit punten recht boven elkaar liggen!



meer info

Domein en bereik

Dit is de grafiek van y als functie van x . De toegestane waarden voor x zijn: $0 \leq x \leq 40$. Deze waarden vormen het **domein** D van de functie.

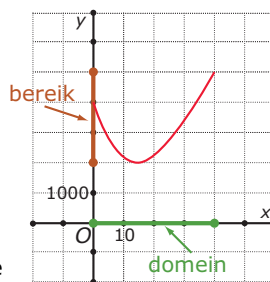
De mogelijke uitkomsten zijn: $2000 \leq y \leq 5000$. Deze waarden vormen samen het **bereik** B van de functie.

Je schrijft zo'n domein of bereik vaak als **interval**, een deel van een getallenlijn. Het domein is een deel van de x -as, het bereik is een deel van de y -as.

Alle reële getallen samen vormen de verzameling $\mathbb{R}$. Elk interval is daar een deel van. Hier is:

$$D = [0, 40] \text{ en } B = [2000, 5000].$$

In een tekening gebruik je open of gesloten rondjes om de grenzen van het interval aan te geven: een gesloten rondje als de beginwaarde (of de eindwaarde) erbij hoort.



meer info

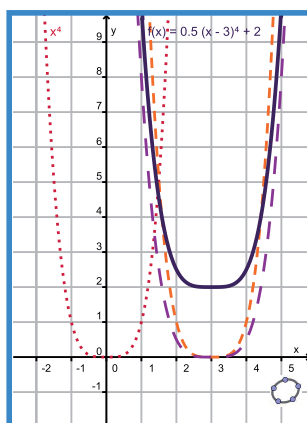
Transformaties

Dit is de grafiek van f met $f(x) = 0,5(x - 3)^4 + 2$ ontstaan uit die van de **machtsfunctie** $y = x^4$ in drie stappen:

- eerst een verschuiving van 3 in de x -richting;
- daarna een vermenigvuldiging met factor 0,5 in de y -richting;
- tenslotte een verschuiving van 2 in de y -richting.

Je noemt dit **transformatie** (vervorming) van de bijbehorende **standaardfunctie** $y = x^4$. Er zijn drie transformaties uitgevoerd.

Veel functies kun je op deze wijze afleiden vanuit een standaardfunctie.



meer info

Vergelijkingen en ongelijkheden

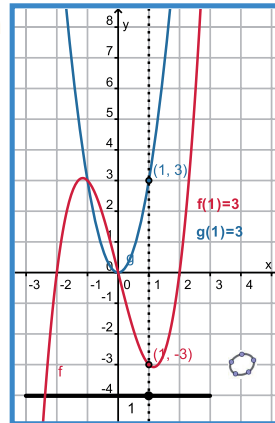
Stel, je hebt twee functies f en g . Je kunt de functiewaarden van f vergelijken met een vaste waarde. Je krijgt dan

- een **vergelijking** zoals $f(x) = 4$, of
- een **ongelijkheid** zoals $f(x) \geq 4$.

Je kunt ook van beide functies de functiewaarden met elkaar vergelijken. Je krijgt dan

- een **vergelijking** zoals $f(x) = g(x)$, of
- een **ongelijkheid** zoals $f(x) \geq g(x)$.

Om een ongelijkheid op te lossen gebruik je de grafieken. Je lost dan eerst de bijbehorende vergelijking op. Daarna kijk je naar de grafieken. Een schets van de grafieken is vaak wel voldoende.

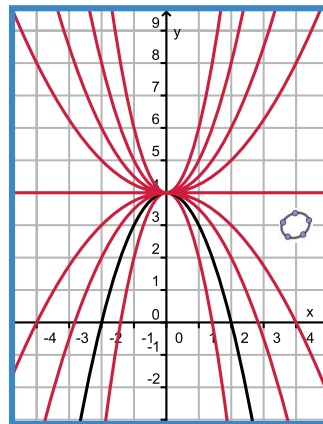


meer info

Families van functies

Hier zie je diverse grafieken van functies. Het bijbehorende functievoorschrift van al deze functies is $f_a(x) = ax^2 + 4$. Je ziet dat daarin de **parameter** a voorkomt. Door zo'n parameter te variëren krijg je steeds een nieuwe formule voor y als functie van x en dus ook een nieuwe grafiek.

Je hebt daardoor te maken met een **familie van functies**. In dit geval hebben ze bijna allemaal de vorm van een parabool, alleen voor $a = 0$ is de bijbehorende grafiek een rechte lijn evenwijdig aan de x -as met functievoorschrift $f_0(x) = 4$.



meer info