

Spiekbriefjes bij Lineaire verbanden

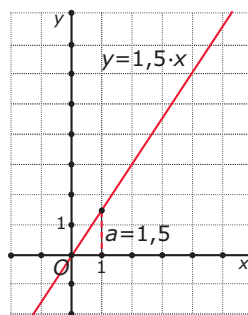
Recht evenredig

Een variabele y is **recht evenredig** met variabele x als een verdubbeling van x ook een verdubbeling van y tot gevolg heeft. De bijbehorende formule heeft dan de vorm $y = a \cdot x$ met a een willekeurig reëel getal.

De bijbehorende grafiek is een rechte lijn die door de oorsprong gaat.

- a heet de **evenredigheidsconstante**.
- a bepaalt hoe schuin de lijn omhoog of omlaag loopt. Als a positief is, stijgt de lijn, is a negatief dan daalt de lijn. Daarom wordt a ook wel eens het **hellingsgetal** genoemd of de **richtingscoëfficiënt**.

Omgekeerd hoort ook bij elke rechte lijn door de oorsprong van het assenstelsel een **recht evenredig verband** tussen x en y .



meer info

Lineaire functies

Een variabele y is een **lineaire functie** van x als er een formule van de vorm

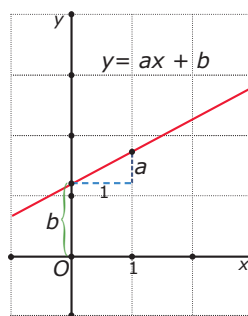
$$y = a \cdot x + b$$

met a en b willekeurige reële getallen bij hoort.

De bijbehorende grafiek is een rechte lijn.

- a heet de **richtingscoëfficiënt** of het **hellingsgetal** van de lijn. Dit getal geeft de toename of afname van y als x met 1 wordt verhoogd. a bepaalt hoe schuin de lijn omhoog of omlaag loopt.
- b bepaalt het snijpunt met de y -as, dat is $(0, b)$.

Bij elke rechte lijn in een x, y -assenstelsel hoort een **lineair verband** tussen x en y . Heeft de formule de vorm $px + qy = r$ dan schrijf je hem met de balansmethode in de vorm $y = ax + b$.



meer info

Hellingsgetal

De algemene formule voor een lineair verband is

$$y = a \cdot x + b$$

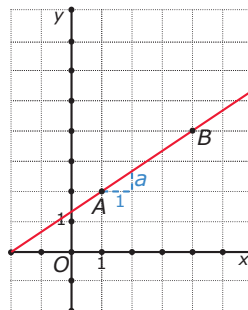
met a en b willekeurige reële getallen.

Het **hellingsgetal**, of de **richtingscoëfficiënt** a , geeft aan hoeveel de y -waarde stijgt of daalt als de x -waarde met 1 toeneemt.

Van een lineaire grafiek waarvan alleen twee punten bekend zijn, kun je zelf een bijpassende formule opstellen. Je bepaalt dan eerst het hellingsgetal a door het verschil van de y -waarden van beide punten te delen door het verschil van de x -waarden. (Dit kan alleen bij lijnen die niet verticaal lopen.)

Bij de lijn door $A(1, 2)$ en $B(4, 4)$ is $a = \frac{4-2}{4-1} = \frac{2}{3}$.

Evenwijdige lijnen hebben hetzelfde hellingsgetal.



meer info

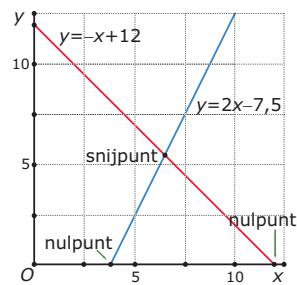


Lineair model

Als je een probleem kunt 'vertalen' naar lineaire formules dan heb je een **lineair model** gemaakt. Vaak gaat het dan om het berekenen van een **snijpunt** van de grafieken bij twee formules.

Het snijpunt van de grafieken bij lineaire formules als $x + y = 12$ en $4x - 2y = 15$ is als volgt uit te rekenen:

- Herleid de vergelijkingen tot y een functie is van x .
- De twee formules van de vorm $y = \dots$ kun je aan elkaar gelijk stellen: $-x + 12 = 2x - 7,5$.
- Deze vergelijking los je op met de balansmethode. Je vindt: $x = 6,5$.
- De bijbehorende waarde van y vind je door de gevonden x -waarde in één van beide formules te substitueren. Je krijgt als snijpunt van beide lijnen $(6,5; 5,5)$.



meer info