

Spiekbriefjes bij Lineaire verbanden

Lineaire functies

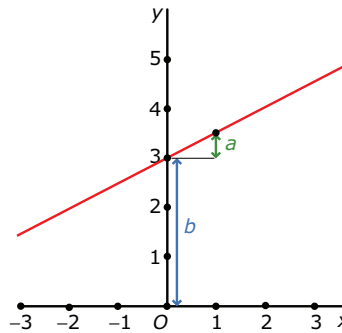
Als y een **lineaire functie** is van x heeft de bijbehorende formule de vorm $y = a \cdot x + b$, waar:

- a het **hellingsgetal**, dus de toe- of afname per stap van 1, is;
- b het **begingetal**, de uitkomst bij $x = 0$, is.

De grafiek bij zo'n lineair verband is een rechte lijn door $(0, b)$. Het hellingsgetal a wordt ook wel de **richtingscoëfficiënt** genoemd, want dit getal bepaalt de richting van de grafiek.

Soms schrijf je $f(x) = a \cdot x + b$.

Als $b = 0$ gaat de lijn door de oorsprong en is de formule $y = a \cdot x$. Dan is y **recht evenredig** met x .



meer info

Lineaire verbanden

Een vergelijking van de vorm $ax + by = c$ beschrijft een **lineair verband tussen twee variabelen**. De grafiek ervan is een rechte lijn.

Je kunt die grafiek tekenen door twee punten van deze lijn te bepalen.

Lineaire vergelijkingen met twee variabelen zoals $ax + by = c$ kun je herleiden naar de lineaire functie $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ als $b \neq 0$.

Dit is een lineaire functie met begingetal $\frac{c}{b}$ en hellingsgetal $-\frac{a}{b}$.

Je kunt hem ook schrijven als $f(x) = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$.

Bijzondere gevallen:

- $a = 0$: de vergelijking is $by = c$ of $y = \frac{c}{b}$.

Dit is een lineaire functie met hellingsgetal 0.

- $b = 0$: de vergelijking is $ax = c$ of $x = \frac{c}{a}$.

Dit is geen lineaire functie; er is geen hellingsgetal. De grafiek is een verticale lijn evenwijdig aan de y -as.



meer info

Stelsels vergelijkingen

Bij het oplossen van een **stelsel van twee vergelijkingen met twee onbekenden** zoek je de snijpunten van de grafieken. Die snijpunten vind je vaak door:

- de vergelijkingen herleiden naar functies (als dat kan) en die gelijk stellen;
- de vergelijkingen **combineren** tot één vergelijking met één onbekende.

Bij het combineren gebruik je:

- **substitutie**: je drukt bij één van beide vergelijkingen de éne variabele in de andere uit en je vervangt in de andere vergelijking die variabele door de gevonden uitdrukking.
- de **balansmethode**: je neemt dan de linker- en de rechterkant van beide vergelijkingen bij elkaar na eerst handig vermenigvuldigen om één variabele kwijt te raken.

Soms is er geen oplossing. Het is dan een **strijdig stelsel**.



meer info



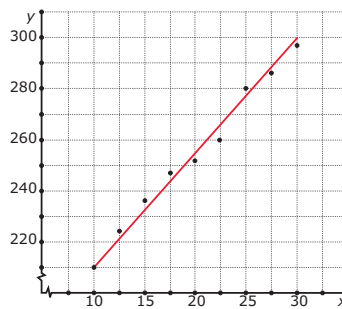
Lineaire modellen

Als het verband tussen y en x gegeven is door meetpunten die (ongeveer) op een rechte lijn liggen, kun je hierbij een **lineair model** opstellen. Daarbij hoort een **lineaire functie** van de vorm $y = ax + b$.

Gaat de rechte lijn door de punten $(10,210)$ en $(30,300)$, dan bepaal je zo de formule:

- x neemt toe met $30 - 10 = 20$;
- y neemt toe met $300 - 210 = 90$;
- het hellingsgetal is $\frac{90}{20} = 4,5$;
- de gevraagde formule is $y = 4,5x + b$;
- $(10,210)$ op de lijn, dus $210 = 4,5 \cdot 10 + b$ en $b = 165$.

De rechte lijn heeft als formule: $y = 4,5x + 165$.



meer info