

Spiekbriefjes bij Exponentiële verbanden

Groeifactoren

Als bij een hoeveelheid H per tijdseenheid een vast bedrag bij wordt opgeteld, spreek je van **lineaire groei**.

Hierbij hoort de formule: $H = b + a \cdot t$ waarin b de starthoeveelheid op $t = 0$ is en a de vaste hoeveelheid die er elke tijdseenheid bijkomt.

De grafiek bij het verband is een rechte lijn.

Als een hoeveelheid H per tijdseenheid met een vast bedrag wordt vermenigvuldigd, spreek je van **exponentiële groei**, de hoeveelheid groeit dan steeds sterker.

De grafiek bij dit verband is geen rechte lijn, maar loopt in steeds steiler omhoog of steeds minder steil omlaag.

Bij exponentiële groei wordt de hoeveelheid telkens per tijdseenheid met hetzelfde getal vermenigvuldigd. Dit getal heet de **groeifactor** per tijdseenheid.



meer info

Groeipercents

Tussen procenten en groeifactoren kun je heen en weer rekenen.

Bij een vaste procentuele toename kun je een **groeifactor** bepalen.

Als een bedrag ieder jaar met 4% toeneemt, gaat dat als volgt:

$$100\% + 4\% = 104\%$$

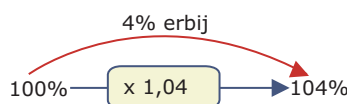
De groeifactor is $\frac{110}{100} = 1,10$.

En weet je de groeifactor, dan kun je omgekeerd het **groeipercents** bepalen.

Als een bedrag per jaar groeit met een groeifactor van 1,04, gaat dat als volgt:

$$1,04 = 104\% = 100\% + 4\%.$$

Het bedrag groeit met 4% per jaar.



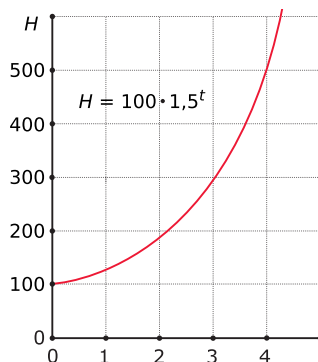
meer info

Exponentiële groei

De **formule bij exponentiële groei** heeft als vorm $H = b \cdot g^t$ met:

- b de beginhoeveelheid op $t = 0$;
- g de groeifactor met $g > 1$;
- t het aantal tijdseenheden dat verlopen is;
- H de hoeveelheid op tijdstip t .

De bijbehorende grafiek zie je als $g > 1$ in de figuur. Hij loopt steeds steiler omhoog.



meer info

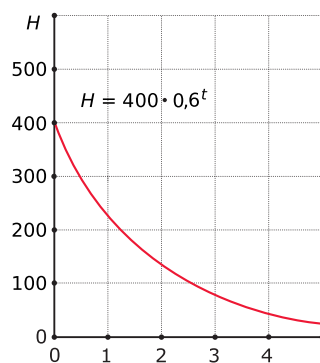


Exponentieel verval

De **formule bij exponentieel verval (exponentiële afname)** heeft als vorm $H = b \cdot g^t$ met:

- b de beginhoeveelheid op $t = 0$;
- g de groeifactor met $0 < g < 1$;
- t het aantal tijdseenheden dat verlopen is;
- H de hoeveelheid op tijdstip t .

De bijbehorende grafiek zie je als $0 < g < 1$ in de figuur. Hij loopt steeds minder steil omlaag, maar de uitkomsten blijven boven 0 al komen ze er steeds dichterbij.



meer info

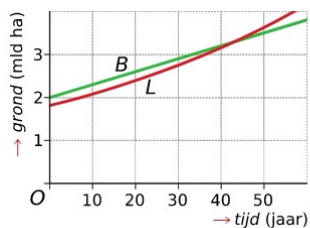


Exponentiële vergelijkingen

Een **vergelijking met een exponentieel verband** erin los je op met behulp van inklemmen, met de **inklemmethode**.

Je kunt daarmee de gevraagde waarde(n) zo nauwkeurig als je wilt benaderen.

Het snijpunt van de grafieken van $L = 1,81 \cdot 1,014^t$ en $B = 2 + 0,03t$ bepaal je zo:



t	L	B	$L - B$
$t = 40$	3,16	3,20	-0,04
$t = 41$	3,20	3,23	-0,03
$t = 42$	3,25	3,26	-0,01
$t = 43$	3,29	3,29	0,00
$t = 44$	3,34	3,32	0,02



meer info