



Opleiding: Middenkaderfunctionaris Bouw en Infra
Leerweg: BOL Niveau 4

Wiskunde 2-1

04-Voorberding t.b.v. eindtoets

Lineaire functies

Te behalen cijfers = NVT

Naam: _____

Klas: _____

Datum: _____

Uitleg

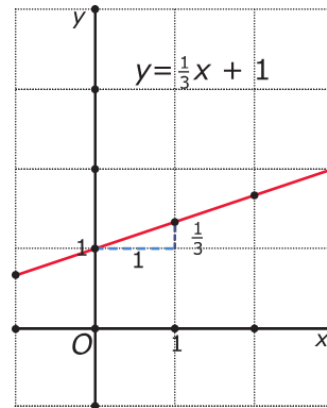
De grafiek bij de formule $y = \frac{1}{3}x + 1$ is een rechte lijn.

Want als je begint met de uitkomst voor $x = 0$ te berekenen ($y = 1$), dan wordt daarna elke keer dat je de x -waarde met 1 verhoogt, de y -waarde met $\frac{1}{3}$ verhoogd. En als je de x -waarde met 1 verlaagt, dan wordt de y -waarde met $\frac{1}{3}$ verlaagd. Dat getal $\frac{1}{3}$ is de coëfficiënt van x en bepaalt de richting van de lijn. Het is de richtingscoëfficiënt of ook wel het hellingsgetal van de lijn.

Bij een formule die in de vorm $y = \dots$ (met op de stippeltjes een uitdrukking met alleen x als variabele) staat, zeg je dat y een lineaire functie is van x .

Door in de formule $x = 0$ in te vullen vind je het snijpunt van de grafiek met de y -as.

Voor het snijpunt van de grafiek met de x -as moet je $\frac{1}{3}x + 1 = 0$ oplossen. Dat geeft $x = -3$, dus het snijpunt met de x -as is $(-3, 0)$.



Theorie

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

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

met a en b willekeurige reële getallen.

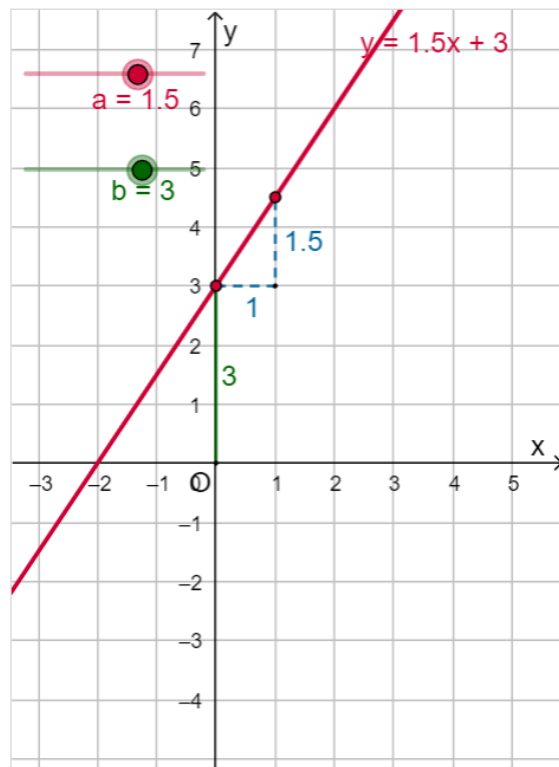
De bijbehorende grafiek is een rechte lijn.

De formule $y = a \cdot x + b$ is de **vergelijking van de lijn**.

In de applet kun je met de schuifknop de waarden van a en b veranderen.

- 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 (niet verticale) lijn in een xy -assenstelsel hoort een **lineaire functie** die het verband tussen x en y beschrijft. Bij een verticale lijn kun je geen functie maken.



Opgave 1:

Teken de grafieken van de volgende lineaire functies. Controleer je antwoorden met behulp van de applet.

- $y_2 = -0,5x$
- $y_3 = -x + 1$

Opgave 2

Gegeven zijn de lineaire functies $y = ax + 6$.

Voor welke waarde van "a" de grafiek door het punt (-1, -5) ?

Opgave 3

Vier lineaire functies zijn gegeven door de vergelijkingen $y_1 = 2x + 1$, $y_2 = -2x + 1$, $y_3 = 2x + 5$ en $y_4 = -0,5x + 5$.

- Teken de vier bijbehorende rechte lijnen in één assenstelsel.
- Bij welke van deze lineaire functies hoort een rechte lijn die evenwijdig loopt met die van $y_1 = 2x + 1$? Hoe kun je dat aan de formule zien?

Opgave 4

In mijnen geldt als vuistregel dat de temperatuur $0,025$ °C stijgt voor elke meter die je in de mijn afdaaft. Op een bepaald moment is de buitentemperatuur bij de ingang van een mijnschacht vast op 20 °C.

- Welke temperatuur verwacht je dan op een diepte van 300 meter?
- Stel bij de buitentemperatuur van 20 °C een formule op voor T (de temperatuur in de mijn in °C) afhankelijk van d (de diepte in meters).
- Een mijnwerker meet op dat moment een temperatuur van $34,3$ °C. Hoe diep zit hij?



Black Diamond Mine

Op een ander tijdstip meet een mijnwerker die op 684 meter diepte zit een temperatuur $37,8$ °C.

- Hoeveel bedraagt op dat tijdstip de buitentemperatuur?