



Opleiding: Middenkaderfunctionaris Bouw en Infra  
Leerweg: BOL Niveau 4

## Wiskunde 2-1

Opdrachten

### Lineaire functies

#### Deel 02

Te behalen cijfers = NVT

Naam: \_\_\_\_\_

Klas: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## Uitleg

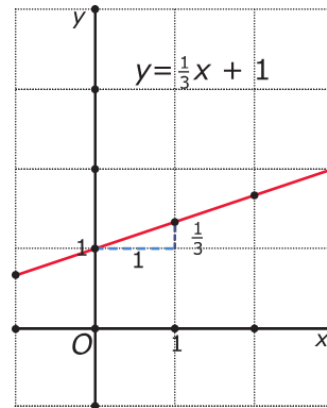
De grafiek bij de formule  $y = \frac{1}{3}x + 1$  is een rechte lijn.

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.

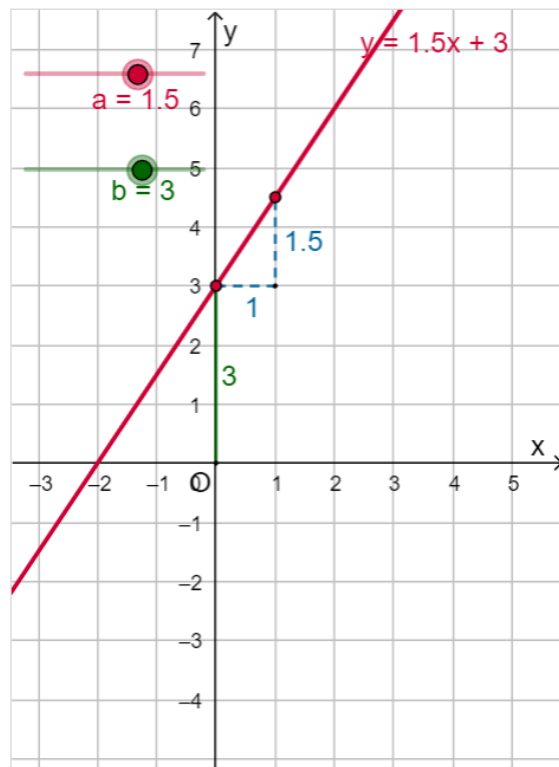
De bijbehorende grafiek is een rechte lijn.

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?