



Opleiding: Middenkaderfunctionaris Bouw en Infra
Leerweg: BOL Niveau 4

Wiskunde 2-1

Opdrachten

Lineaire functies

Te behalen cijfers = NVT

Naam: _____

Klas: _____

Datum: _____

Uitleg

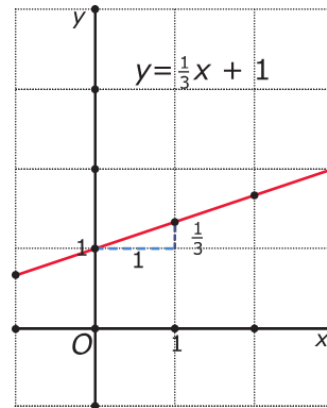
De grafiek bij de formule $y = \frac{1}{3}x + 1$ is een rechte lijn.

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.

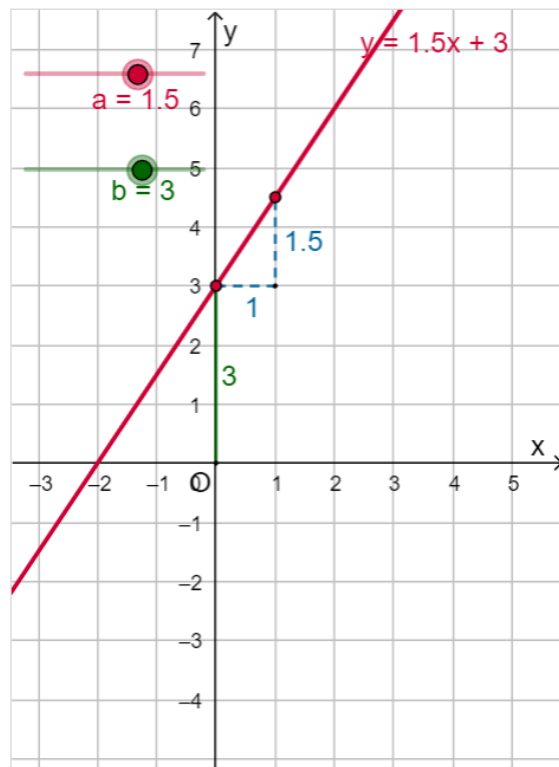
De bijbehorende grafiek is een rechte lijn.

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 $(0, b)$.

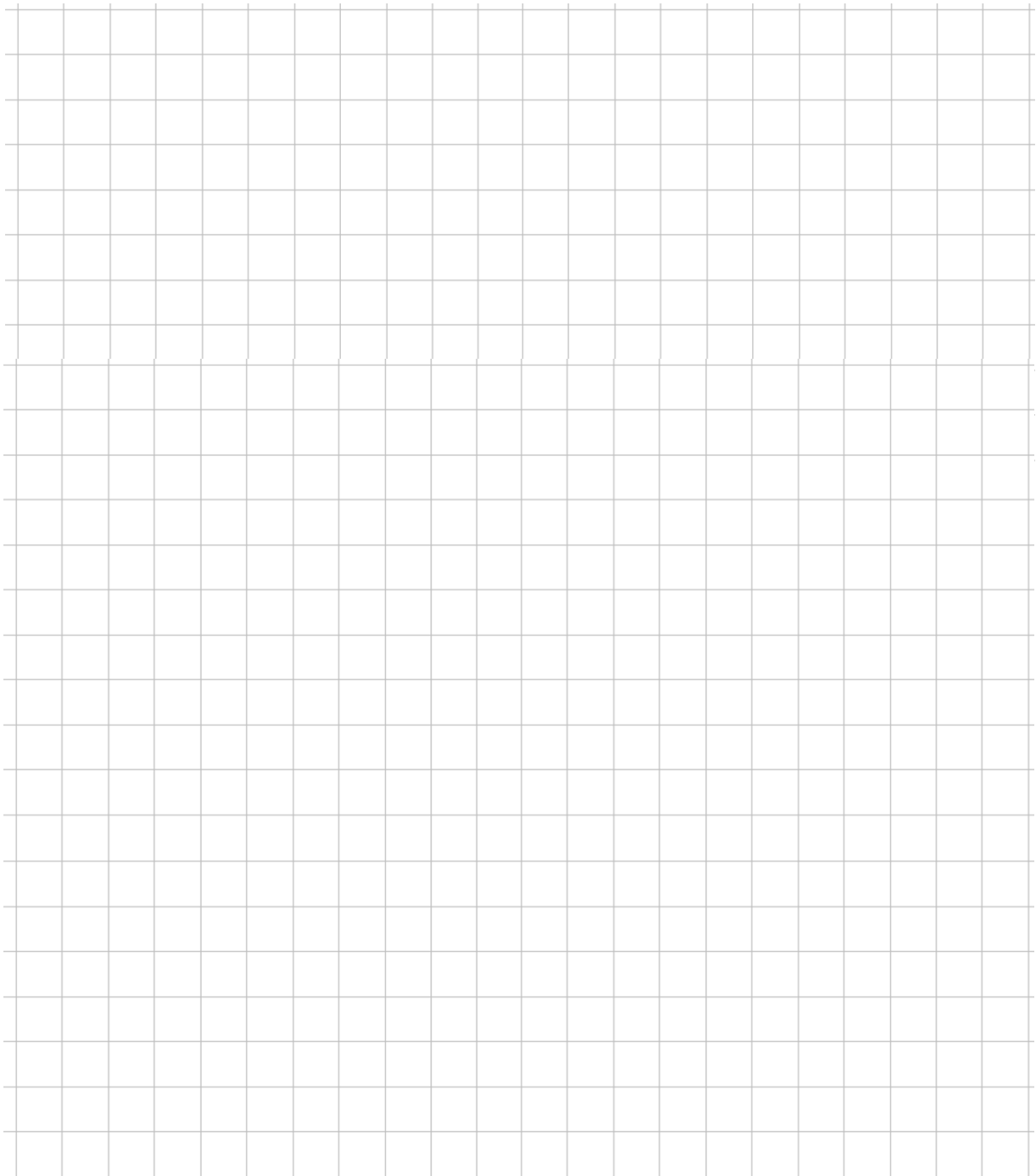
Bij elke rechte (niet verticale) lijn in een xy -assenstelsel hoort een **lineaire functie** die het verband tussen x en y beschrijft. Bij een verticale lijn kun je geen functie maken.



Opgave 1

Gegeven is de lineaire functie $y = -\frac{1}{3}x + 6$.

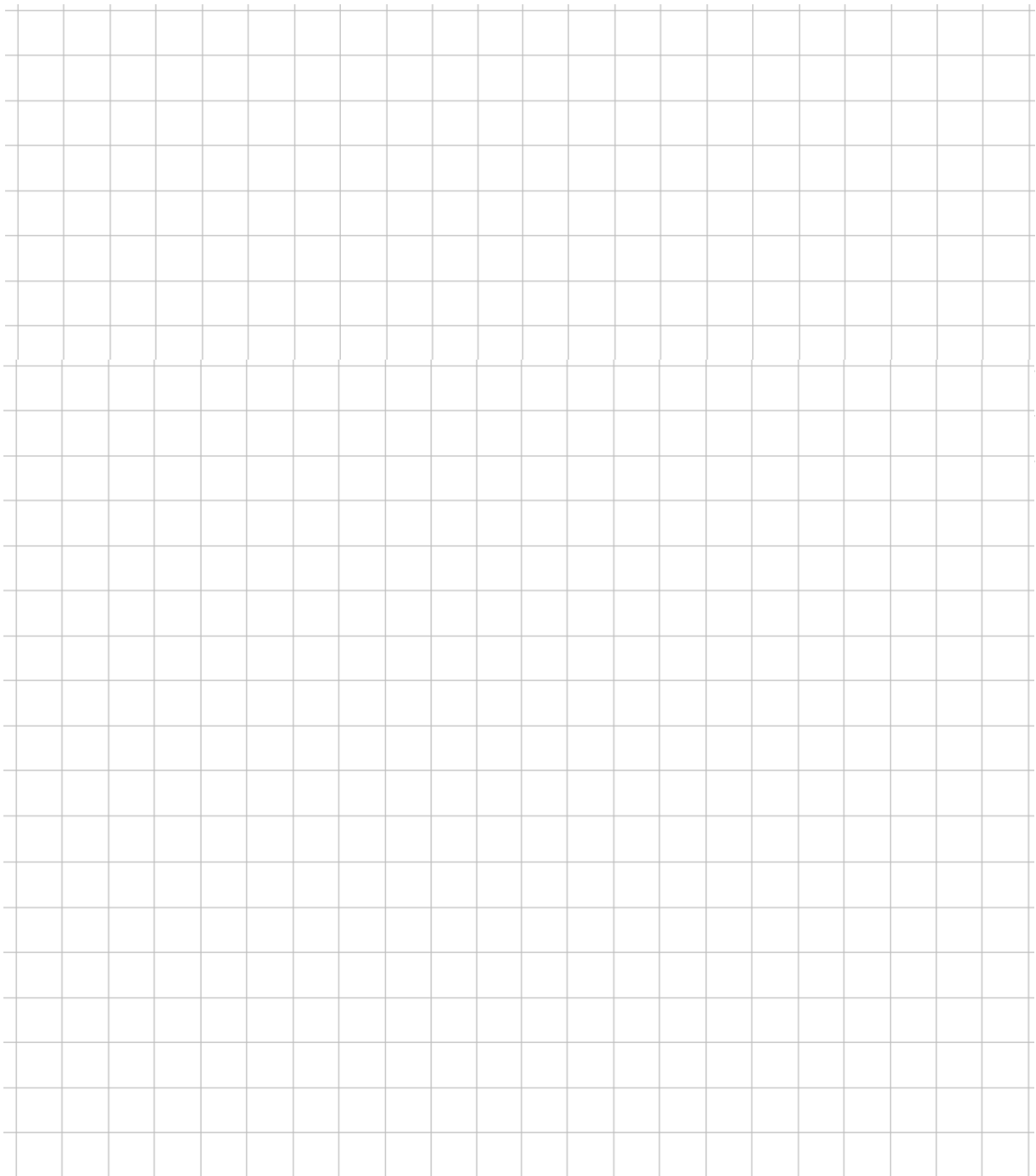
- Welk punt op de y -as ligt op de grafiek van deze functie? Hoe groot is de richtingscoëfficiënt van de bijbehorende rechte lijn?
- Teken de grafiek van deze functie.
- Bereken het snijpunt met de x -as van deze grafiek.
- Voor welke waarde van x geldt $y = 30$?



Opgave 2: Bekijk Voorbeeld 1

Gegeven is $y = 2x + 1$

- a Stel de juiste waarde van a en b in en maak de grafiek van de lijn met vergelijking $y = 2x + 1$.
- b Waarom weet je zeker dat de grafiek van $y = 2x + 1$ door $(0, 1)$ gaat?
- c Het punt $(100, 201)$ ligt op deze lijn. Ga dat na en bereken met behulp van de richtingscoëfficiënt van de lijn het punt dat hoort bij $x = 101$.

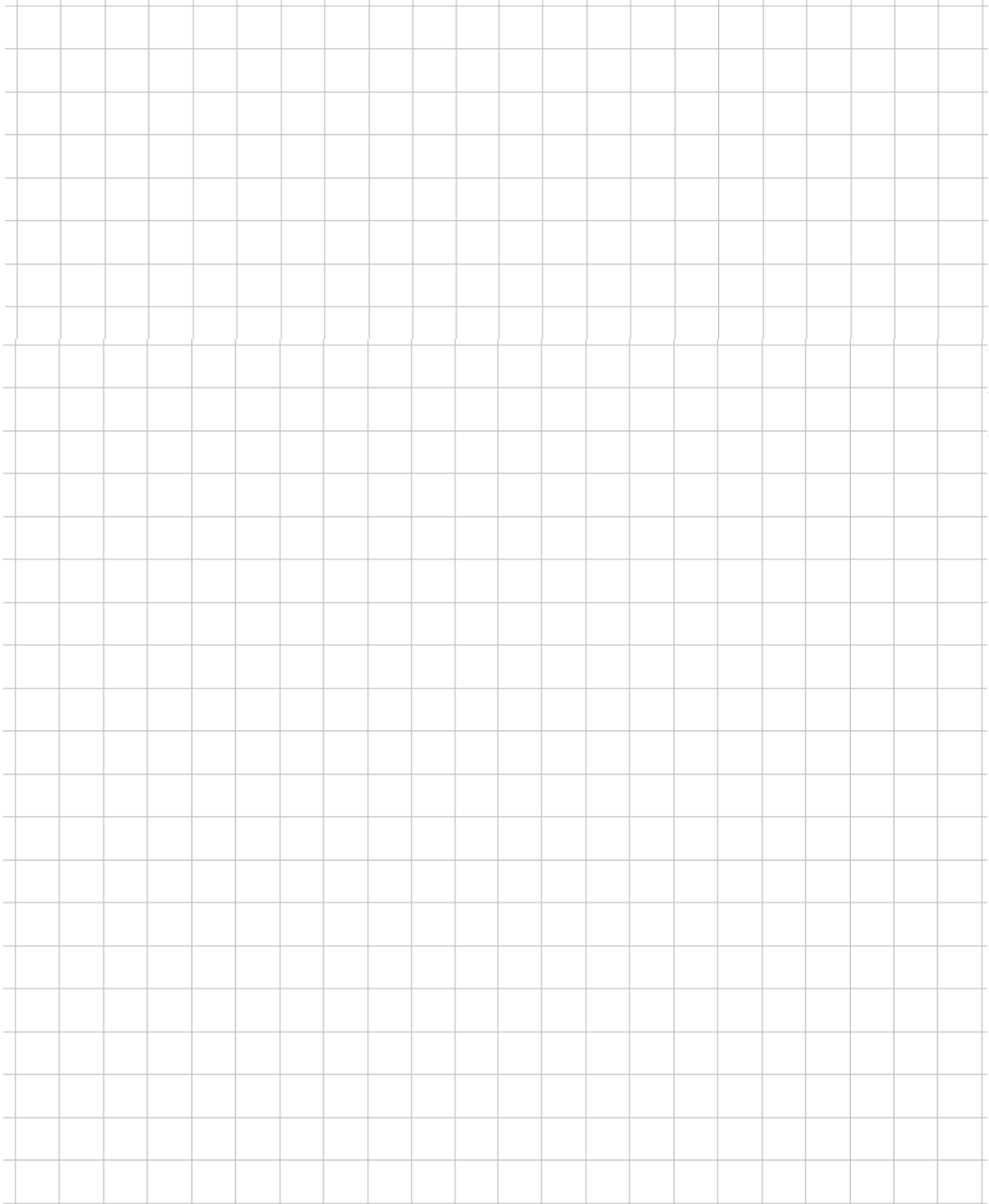


Opgave 3:

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

- $y_1 = x - 3$

- $y_5 = 3$



Opgave 4

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

Voor welke waarde van a gaat de grafiek door het punt $(3, 5)$?

