

Kenmerken van een lineair verband

Jan heeft €20 in zijn spaarpot. Hij krijgt elke week €2 zakgeld. Hoeveel geld G er in zijn spaarpot zit over w weken berekenen we met de formule $G = 2w + 20$. Over twee weken heeft Jan dus $2 \cdot 2 + 20 = €24$ in zijn spaarpot zitten.

In dit voorbeeld is het verband tussen het aantal weken en de hoeveelheid geld in Jan's spaarpot evenredig. We noemen dit ook wel een **lineair verband**.

De kenmerken van een lineair verband zijn:

- in de tabel bij een lineair verband hoort bij een gelijke stapgrootte van x , een gelijke stapgrootte van y .
- de grafiek van een lineair verband is een rechte lijn.
- de formule van een lineair verband heeft de vorm $y = ax + b$.

----- Voorbeeld 1 -----

Hieronder staat een tabel. Hoort deze tabel bij een lineair verband?

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	1	3	5	7	9	11	13

Oplossing:

Ja, deze tabel hoort bij een lineair verband.

Uitleg:

Als x met 1 groter wordt dan wordt y steeds met 2 groter.

Dus de stapgrootte bij x is steeds gelijk en de stapgrootte bij y is steeds gelijk.

Het verband tussen x en y is dus lineair.

----- Voorbeeld 2 -----

Hoort de formule $y = 3x - 4$ bij een lineair verband?

Oplossing:

Ja, de formule hoort bij een lineair verband.

Uitleg:

Een lineaire formule heeft de vorm: $y = ax + b$.

Hier geldt: $a = 3$ en $b = -4$.

Van formule naar grafiek

Jan heeft €20 in zijn spaarpot. Hij krijgt elke week €2 zakgeld. Hoeveel geld G er in zijn spaarpot zit over w weken berekenen we met de formule $G = 2w + 20$. Over twee weken heeft Jan dus $2 \cdot 2 + 20 = €24$ in zijn spaarpot zitten.

In dit voorbeeld is het verband tussen het aantal weken en de hoeveelheid geld in Jan's spaarpot evenredig. We noemen het een **lineair verband**.

De kenmerken van een lineair verband zijn:

- een lineair verband is evenredig
- de grafiek van een lineair verband is een rechte lijn
- de formule van een lineair verband heeft de vorm $y = ax + b$.

----- Voorbeeld 1 -----

Hieronder staat een tabel. Hoort deze tabel bij een lineair verband?

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	1	3	5	7	9	11	13

Oplossing:

Ja, deze tabel hoort bij een lineair verband.

Uitleg:

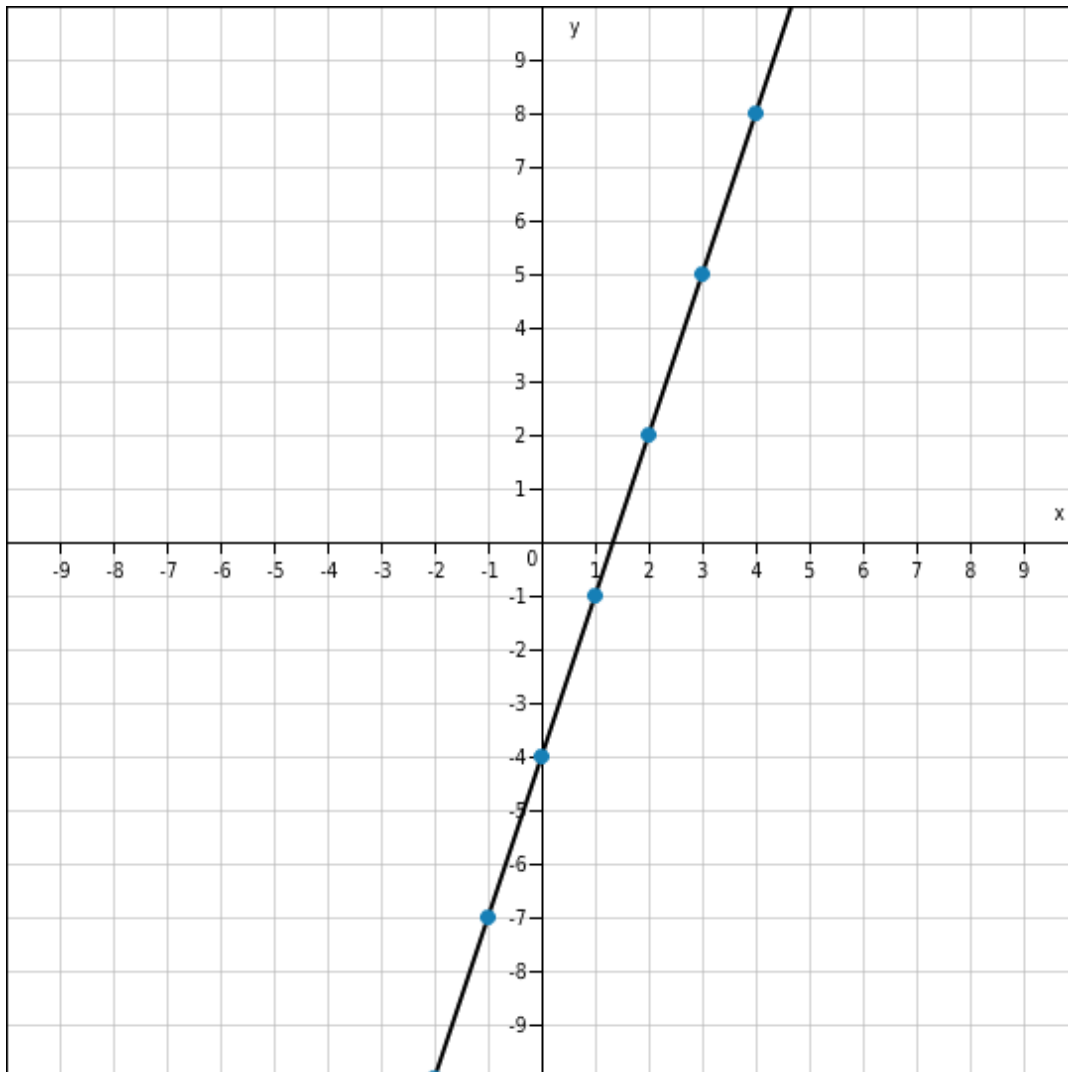
Er is een evenredig verband tussen de variabelen x en y . Als x met 1 groter wordt dan wordt y steeds met 2 groter. Dus bij gelijke stappen van x horen gelijke stappen van y .

----- Voorbeeld 2 -----

Hieronder staat de tabel die hoort bij de formule $y = 3x - 4$. Teken de grafiek van deze formule.

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-10	-7	-4	-1	2	5	8

Oplossing:



Uitleg:

Stap 1. Teken de zeven punten in het assenstelsel.

Elke kolom in de tabel bevat de coördinaten van één punt. De getallen op de eerste rij zijn de x-coördinaten en op de tweede rij de y-coördinaten.

Teken dus de punten: $(-2; -10)$, $(-1; -7)$, $(0; -4)$, $(1; -1)$, $(2; 2)$, $(3; 5)$ en $(4; 8)$.

Stap 2. Teken de grafiek.

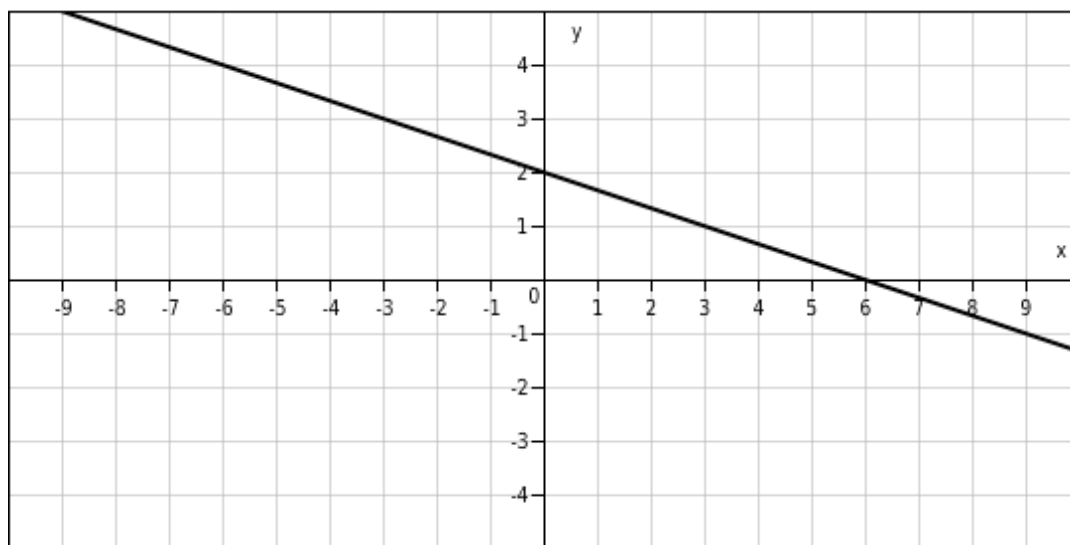
De formule $y = 3x - 4$ is een lineaire formule. De grafiek hiervan is dus een rechte lijn. Trek deze lijn door de punten die je getekend hebt.

Van grafiek naar tabel

Meestal gebruiken we een **tabel** om een **grafiek** te tekenen, maar het kan ook omgekeerd. We kunnen een grafiek gebruiken om een tabel te maken of aan te vullen.

----- Voorbeeld -----

Hieronder is de grafiek van een lineaire formule gegeven.



Vul de ontbrekende coördinaten in de tabel in.

x		-3			9
y	4	3	2	1	-1

Oplossing:

x	-6	-3	0	3	9
y	4	3	2	1	-1

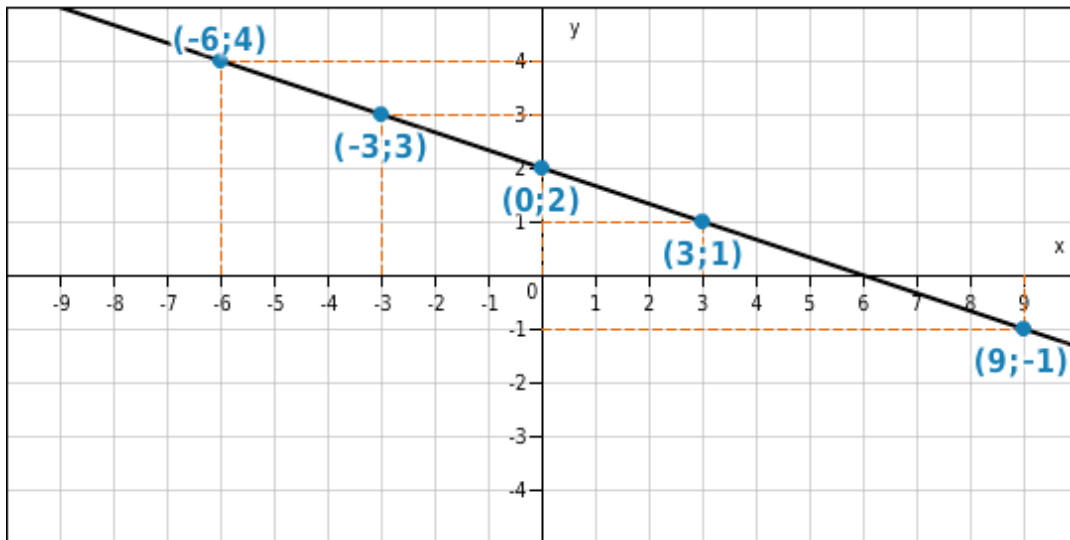
Uitleg:

Bekijk in de tabel bij welke y-coördinaat we een x-coördinaat moeten vinden. Zoek deze y-coördinaat op de verticale as op. Lees dan de bijbehorende x-coördinaat op de horizontale as af.

Bekijk ook in de tabel bij welke x-coördinaat we een y-coördinaat moeten vinden. Zoek deze x-coördinaat op de horizontale as op. Lees dan de bijbehorende y-coördinaat op de verticale as af.

We volgen dus de oranje lijnen in onderstaand plaatje.

Van grafiek naar tabel



Tekenen een lineaire grafiek door één punt met de richtingscoëfficiënt

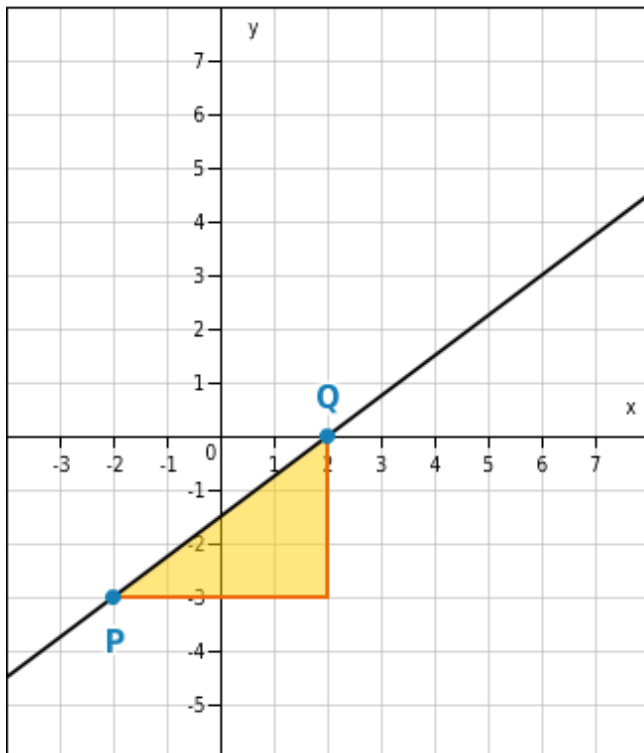
De [grafiek](#) van een [lineair verband](#) is een rechte lijn.

De grafiek kunnen we tekenen met één punt en de [richtingscoëfficiënt](#).

----- Voorbeeld 1 -----

Teken de grafiek van een lineair verband door het punt $P(-2; -3)$ met richtingscoëfficiënt $a = \frac{3}{4}$.

Oplossing:



Uitleg:

Stap 1: Teken punt P in het [assenstelsel](#).

Stap 2: Teken een tweede punt Q met behulp van de [richtingscoëfficiënt](#).

Er geldt: $a = \frac{\text{verticale stappen}}{\text{horizontale stappen}}$ voor de grafiek geldt: $a = \frac{3}{4}$.

Om vanaf punt P bij punt Q te komen moeten we 4 hokjes naar rechts en 3 hokjes naar boven.

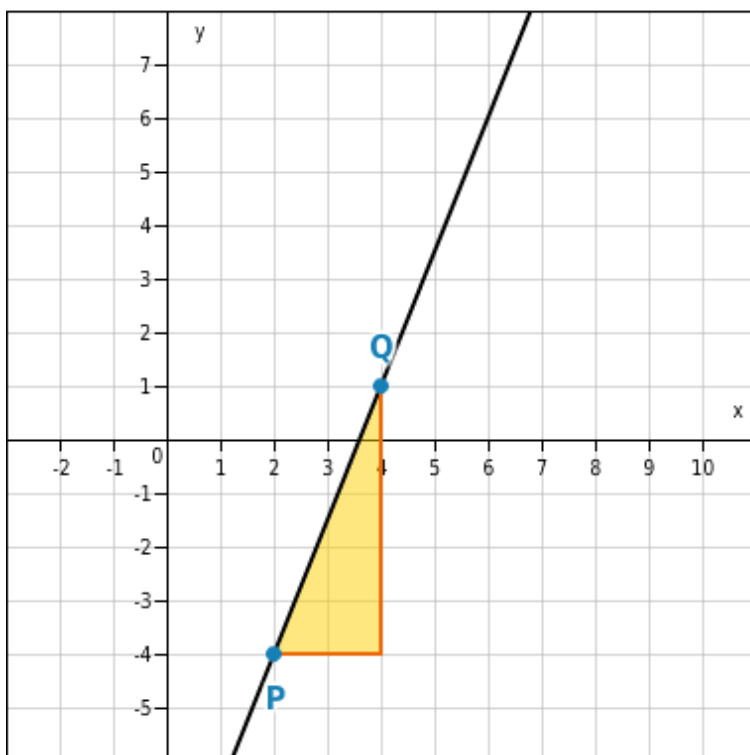
Stap 3: Trek een rechte lijn door de punten P en Q.

Teken een lineaire grafiek door één punt met de richtingscoëfficiënt

----- Voorbeeld 2 -----

Teken een rechte lijn door punt $P(2; -4)$ met richtingscoëfficiënt $a = 2,5$

Oplossing



Uitleg:

Stap 1: Teken punt P in het [assenstelsel](#).**Stap 2:** Teken een tweede punt Q met behulp van de [richtingscoëfficiënt](#).Er geldt: $a = \frac{\text{verticale stappen}}{\text{horizontale stappen}}$ voor de grafiek geldt: $a = 2,5$.

Schrijf de richtingscoëfficiënt als breuk:

$$2,5 = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$$

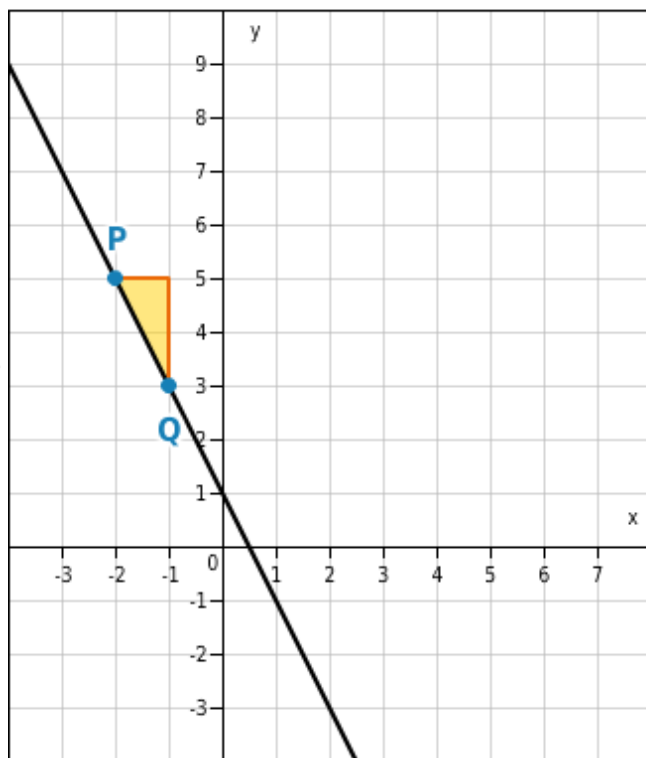
Om vanaf punt P bij punt Q te komen moeten we **2** hokjes naar rechts en **5** hokjes naar boven.**Stap 3:** Trek een rechte lijn door de punten P en Q.

Tekenen een lineaire grafiek door één punt met de richtingscoëfficiënt

----- Voorbeeld 3 -----

Teken de grafiek van een lineair verband door het punt $P(-2; 5)$ met richtingscoëfficiënt $a = -2$.

Oplossing



Uitleg:

Stap 1: Teken punt P in het [assenstelsel](#).**Stap 2:** Teken een tweede punt Q met behulp van de [richtingscoëfficiënt](#).

Er geldt: $a = \frac{\text{verticale stappen}}{\text{horizontale stappen}}$ voor de grafiek geldt: $a = -2$.

Schrijf de richtingscoëfficiënt als breuk:

$$-2 = -\frac{2}{1}$$

Om vanaf punt P bij punt Q te komen moeten we **1** hokjes naar rechts en **2** hokjes naar beneden.

Stap 3: Trek een rechte lijn door de punten P en Q.

Van formule naar grafiek

Jan heeft €20 in zijn spaarpot. Hij krijgt elke week €2 zakgeld. Hoeveel geld G er in zijn spaarpot zit over w weken berekenen we met de formule $G = 2w + 20$. Over twee weken heeft Jan dus $2 \cdot 2 + 20 = €24$ in zijn spaarpot zitten.

In dit voorbeeld is het verband tussen het aantal weken en de hoeveelheid geld in Jan's spaarpot evenredig. We noemen het een **lineair verband**.

De kenmerken van een lineair verband zijn:

- een lineair verband is evenredig
- de grafiek van een lineair verband is een rechte lijn
- de formule van een lineair verband heeft de vorm $y = ax + b$.

----- Voorbeeld 1 -----

Hieronder staat een tabel. Hoort deze tabel bij een lineair verband?

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	1	3	5	7	9	11	13

Oplossing:

Ja, deze tabel hoort bij een lineair verband.

Uitleg:

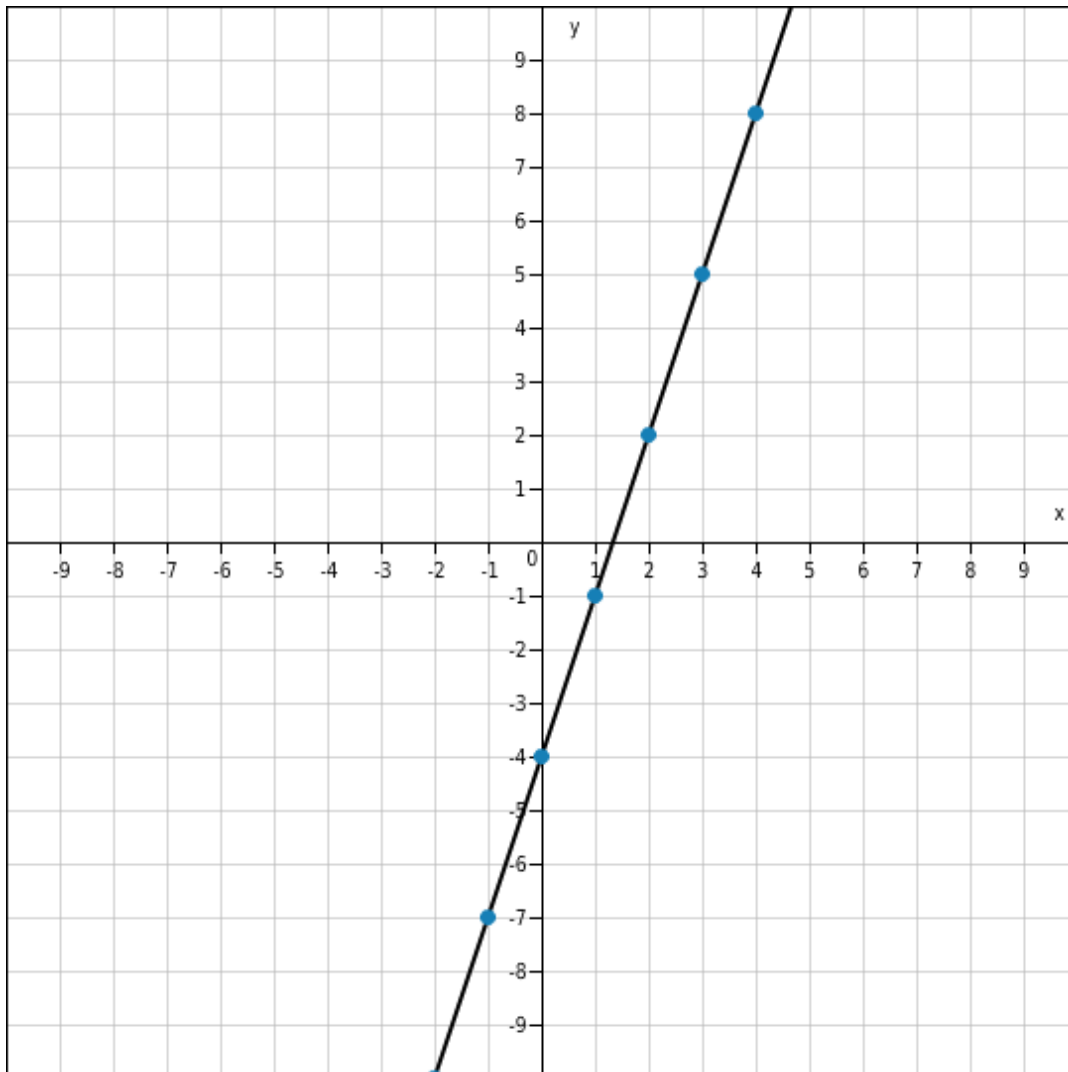
Er is een evenredig verband tussen de variabelen x en y . Als x met 1 groter wordt dan wordt y steeds met 2 groter. Dus bij gelijke stappen van x horen gelijke stappen van y .

----- Voorbeeld 2 -----

Hieronder staat de tabel die hoort bij de formule $y = 3x - 4$. Teken de grafiek van deze formule.

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-10	-7	-4	-1	2	5	8

Oplossing:



Uitleg:

Stap 1. Teken de zeven punten in het assenstelsel.

Elke kolom in de tabel bevat de coördinaten van één punt. De getallen op de eerste rij zijn de x-coördinaten en op de tweede rij de y-coördinaten.

Teken dus de punten: $(-2; -10)$, $(-1; -7)$, $(0; -4)$, $(1; -1)$, $(2; 2)$, $(3; 5)$ en $(4; 8)$.

Stap 2. Teken de grafiek.

De formule $y = 3x - 4$ is een lineaire formule. De grafiek hiervan is dus een rechte lijn. Trek deze lijn door de punten die je getekend hebt.