

1-2

Gebieden

- 8 Het verband tussen de variabelen x en y wordt gegeven door de vergelijking $6x + 5y = 20$.
- a Bereken de waarde van y als $x = 0$.
- b Bereken de waarde van x als $y = 0$.
- c Je weet nu de coördinaten van twee punten van de grafiek van $6x + 5y = 20$. Teken deze twee punten in een assenstelsel.
- d Waarom is het niet nodig om de coördinaten van nog meer punten te berekenen om de grafiek van $6x + 5y = 20$ te kunnen tekenen?
- 9a Waarom is het niet mogelijk om het lineaire verband $6x + 5y = 20$ in te voeren in je rekenmachine en de grafiek te plotten?
- b Hiernaast is een begin gemaakt met het herleiden van $6x + 5y = 20$ tot de vorm $y = ax + b$. Maak de herleiding af.
- c Plot de bijbehorende grafiek en geef het startgetal en de richtingscoëfficiënt van de grafiek.

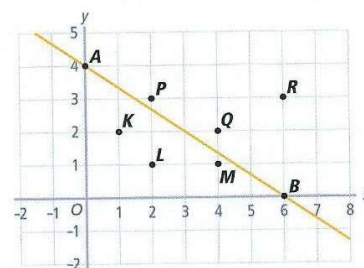
$5y = -6x + 20$	(links en rechts $-6x$)
$y = \dots$	(links en rechts $:5$)

De vergelijking $px + qy = r$ beschrijft een lineair verband tussen de variabelen x en y . De bijbehorende grafiek is een rechte lijn.

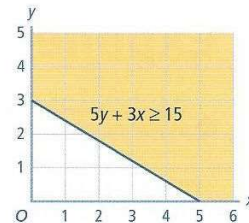
> Om de grafiek te kunnen tekenen is het voldoende om de coördinaten van twee punten te berekenen.

> Om de grafiek te kunnen plotten herleid je het verband tot een vorm waarbij je y uitdrukt in x , dus tot de vorm $y = ax + b$.

- 10 Teken de grafieken bij de volgende lineaire verbanden door de coördinaten van twee punten te berekenen.
- a $3x - y = 4$
- b $-5x + 3y = 45$
- c $1,2x + 1,6y = 4,8$
- d $3x + 4y - 13 = 0$
- 11 In het assenstelsel hiernaast is de grafiek bij een lineair verband tussen de variabelen x en y getekend.
- a Controleer met behulp van de coördinaten van de punten A en B dat bij de grafiek de vergelijking $2x + 3y = 12$ hoort.
- b Bereken de waarde van $2x + 3y$ voor de punten K , L en M .
- c Doe hetzelfde voor de punten P , Q en R .
- d Neem de grafiek van de vergelijking $2x + 3y = 12$ over en arceer het gebied waarin alle punten liggen die voldoen aan de ongelijkheid $2x + 3y \geq 12$.
- e Arceer in hetzelfde assenstelsel het gebied waarin alle punten liggen die voldoen aan de ongelijkheid $y \leq x - 1$.



Een uitdrukking als $5y + 3x \geq 15$ heet een **lineaire ongelijkheid**. De grafiek van een lineaire ongelijkheid is een **halfvlak**. Dit halfvlak wordt begrensd door de lijn $5y + 3x = 15$. Door de coördinaten van een punt buiten de lijn in te vullen kun je zien aan welke kant van de lijn dit halfvlak ligt. Als de variabelen uitsluitend gehele waarden mogen aannemen dan zijn alleen roosterpunten toegestaan.

**Voorbeeld**

Teken het gebied bij de ongelijkheid $3x + 1\frac{1}{2}y \leq 9$.

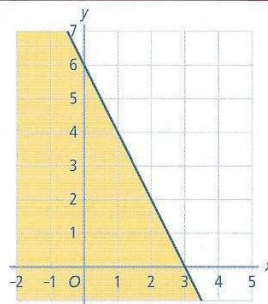
Oplossing

De bijbehorende lijn gaat door de punten (0, 6) en (3, 0).

Het punt (0, 0) voldoet aan de ongelijkheid,

want $3 \times 0 + 1\frac{1}{2} \times 0 = 0$ en dus kleiner dan 9.

Het gevraagde gebied is het gekleurde halfvlak.



- 12** Teken het halfvlak bij elk van de volgende lineaire ongelijkheden.
- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| a $5x + 2y \geq 10$ | c $0,07x - 0,03y \leq 0,21$ |
| b $-4x + y \geq 2$ | d $81x + 27y + 243 \geq 0$ |
- 13** Jet gaat naar de supermarkt om sinas en cola te kopen voor een kinderfeestje. De flessen cola kosten €1,75 per fles en de flessen sinas €1,40. Jet wil minstens twee flessen cola en één fles sinas kopen, maar ze wil bij elkaar niet meer dan zeven euro uitgeven. Het aantal flessen cola is c en het aantal flessen sinas is s .
- Leg uit dat c en s moeten voldoen aan de volgende drie ongelijkheden: $c \geq 2$, $s \geq 1$ en $1,75c + 1,40s \leq 7$.
 - Geef in een assenstelsel het gebied aan waarin de mogelijke oplossingen van dit probleem moeten liggen.
 - Jet kiest de oplossing waarbij het uitgegeven bedrag het dichtst in de buurt van zeven euro komt.. Hoeveel flessen cola en hoeveel flessen sinas koopt Jet?
- 14** Lisette haalt voor haarzelf en voor haar vriendin broodjes kaas en gezond bij de broodjeszaak op de hoek. Lisette wil niet meer dan €17,50 besteden aan de broodjes. Een broodje kaas kost €2,50 en een broodje gezond €3,50. Ze wil van elke soort minstens twee.
- Noem het aantal broodjes kaas k en het aantal broodjes gezond g . Aan welke drie ongelijkheden moeten k en g dan voldoen?
 - Geef in een assenstelsel het gebied aan waarin de oplossingen (k, g) van dit probleem liggen.
 - Lisette kiest de oplossing waarbij het totaal aantal broodjes het grootst is. Hoeveel euro moet Lisette betalen?