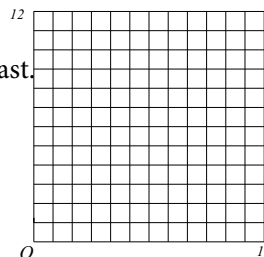


5.5 Gemengde opgaven

- Opgave 40**
- Teken de lijn l waarvan alle punten dezelfde x - en y -coördinaat hebben. Geef de formule van l .
 - Teken de lijn k loodrecht op l en door O . Geef de formule van k .
 - Teken in hetzelfde stelsel $A(-2, -2)$, $B(2, -2)$, $C(2, 2)$ en driehoek ABC .
 - Bedenk een voorschrift voor de punten die binnen deze driehoek liggen. Let op: dit voorschrift bestaat uit drie formules (aanwijzing: de eerste formule is $y > -2$).
- Opgave 41**
- Teken de lijn l waarvan alle punten een x -coördinaat hebben die één groter is dan de y -coördinaat.
 - Vul de tabel in en geef de formule van l .

x	-2	-1	0	1	2
y					
 - Spiegel lijn l in de oorsprong door enkele punten te spiegelen. De gespiegelde lijn noemen we het beeld l' van l .
 - Bedenk een formule voor de lijn l' .
- Opgave 42**
- Teken de punten $A(1, -2)$, $B(7, -2)$, $C(7, 2)$, $D(1, 2)$ en teken rechthoek $ABCD$.
 - Teken de diagonalen van de rechthoek. Het snijpunt van de diagonalen is M . Wat zijn de coördinaten van M ?
 - Het punt F ligt 2 links van A . Teken rechthoek $ADEF$. Wat zijn de coördinaten van E ?
 - Van rechthoek $PQRS$ liggen P en S op de y -as. Als je nu ook nog weet dat de diagonalen PR en QS elkaar snijden in M , dan is er maar één rechthoek $PQRS$ mogelijk. Teken deze rechthoek.
- Opgave 43**
- Gegeven is $y = -5x^2$. Bereken y voor $x = 6$.
 - Gegeven is $y = (x - 11)^2$. Bereken y voor $x = 4$.
 - Gegeven is $y = x^2 - 11$. Bereken y voor $x = -8$.

Opgave 44 We bekijken het begrensde rooster hiernaast.



- Hoe lang (uitgedrukt in eenheden) is een kortste route langs roosterlijnen van $(3, 4)$ naar $(10, 10)$? En van $(2, 11)$ naar $(7, 5)$?
- Welke roosterpunten liggen op een afstand 3 van $(6, 5)$?
- Hoe groot is de oppervlakte van één hokje? En van het hele rooster?
- Teken in het rooster een rechthoek met zijden 4 en 7. Hoe groot is de omtrek en de oppervlakte van deze rechthoek?
- Teken drie (echt verschillende) rechthoeken waarvan de oppervlakte 12 is.
- Welke rechthoek met oppervlakte 12 heeft de kleinste omtrek? Hoe groot is deze omtrek?

Opgave 45 Bij een windsnelheid van meer dan 30 meter per seconde (afgekort met m/s) spreekt het KNMI van een orkaan.

- Hoeveel kilometer per uur is 30 m/s?
- Snelle sprinters lopen de 100 meter in 10 seconden. Wat is hun gemiddelde snelheid in km/u?
- Stel je wandelt met een snelheid van 1 m/s. Wat is die snelheid in km/u?
- Vul de tabel in.

m/s	1	10	20	30
km/u				

Welke formule hoort hierbij? Neem voor x de snelheid in m/s en voor y de snelheid in km/u.
- Geluid plant zich door de lucht voort met een snelheid van 342 m/s. Bereken hoeveel km/u dat is.
- Teken de grafiek die hoort bij de formule. Zet m/s bij de x -as en km/u bij de y -as.
- De maximumsnelheid op autowegen is 100 km/u. Lees uit de grafiek af hoeveel m/s dat ongeveer is.

Opgave 46 Gegeven is de formule $y = -3x + 6$.

- a) Maak een tabel bij deze formule. Neem $x = -2, -1, \dots, 4, 5$.
- b) Teken de punten die uit de tabel volgen. Teken door deze punten de grafiek van $y = -3x + 6$.

Opgave 47 Zoals we inmiddels weten, wordt het verband tussen de temperatuur in graden Celcius en in graden Fahrenheit gegeven door de formule $F = \frac{9}{5}C + 32$.

- a) Vul de tabel in.

C	0	10	20	30	100
F					

- b) Teken de grafiek van de formule.
- c) Bereken het aantal graden Celcius dat hoort bij 131 graden Fahrenheit.
- d) Maak de formule die hoort bij het omzetten van graden Fahrenheit in graden Celcius.

Opgave 48 We bekijken de punten $A(6, -7)$, $B(-51, 7)$, $C(0, 11)$, $D(63, 63)$, $E(24, -14)$, $F(6, 0)$ en $G(-19, 11)$.

- a) Welke punten hebben dezelfde x -coördinaat?
- b) Welke punten hebben dezelfde y -coördinaat?
- c) Welke punten liggen links van F ?
- d) Welke punten liggen 18 hoger dan A ?
- e) Welk punt ligt op de lijn $y = x$?
- f) Wat zijn de coördinaten van het midden van lijnstuk BD ?

Opgave 49 Omdat de snelheid van licht groter is dan die van geluid, zie je bij onweer eerst de bliksem en hoor je even later pas de donder. Hoever het onweer verwijderd is, bereken je met de formule $A = t : 3$, met A de afstand in kilometers en t de tijd in seconden.

- a) Als je nu $4\frac{1}{2}$ seconden telt tussen bliksem en donder. Hoeveel kilometer is het onweer dan van je verwijderd?

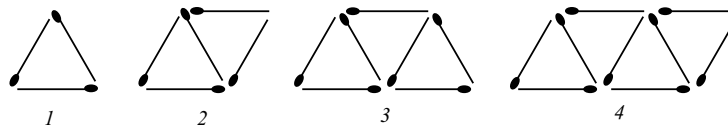
- b) Vul de tabel in.

t	3	6	12	15
A				

- c) Welke bewering hieronder is waar, A of B?

- A Elke 3 seconden neemt de afstand met 1 kilometer toe.
 B Elke seconde neemt de afstand met 3 kilometer toe.
 d) Teken de grafiek van deze formule.

Opgave 50 Met lucifers kunnen we figuren maken zoals hieronder. Zoals je misschien ziet, zit er regelmaat in de rij.



- a) Teken de volgende twee figuren uit de rij.
 b) Vul de tabel in.
- | nummer figuur | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| aantal lucifers | | | | | | | |
- c) Hoeveel lucifers zijn er nodig voor figuur 9? En figuur 12? En figuur 0?
 d) Een zeker figuur is gemaakt met 99 lucifers. Hoeveel lucifers zijn er nodig voor de volgende figuur?
 e) Geef de formule die het verband geeft tussen het nummer van de figuur en het aantal lucifers dat nodig is voor die figuur.

Opgave 51 Gegeven is de formule $y = 4x + 7$.

- a) Neem $x = -2$. Bereken y .
 b) Neem $x = -1$. Bereken y .
 c) Neem $y = 11$. Bereken x .
 d) Neem $y = 7$. Bereken x .
 e) Vul de tabel in.
- | x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|-----|----|----|----|---|---|---|---|
| y | | | | | | | |
- f) Teken de grafiek van $y = 4x + 7$.

Opgave 52 Gegeven is de formule $y = x^2 - 4$.

a) Vul de tabel in.

x	-5	-2	-1	0	$\frac{1}{2}$	3	6
y							

b) Neem $y = 21$. Welke twee getallen voor x horen daarbij?

Opgave 53 Gegeven is de formule $y = (x + 2)^2$.

a) Neem $x = -11$. Bereken y .

b) Neem $y = 49$. Bereken x . (Er zijn weer twee waarden mogelijk voor x , geef ze allebei.)

c) Vul de tabel in.

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
y									

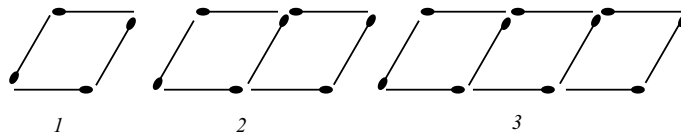
Opgave 54 Gegeven is de formule $y = 2x - 5$.

a) Vul de tabel in.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y							

b) Teken de grafiek van $y = 2x - 5$.

Opgave 55 Bekijk de regelmatige rij:



a) Teken de volgende twee figuren uit de rij.

b) Vul de tabel in.

nummer figuur	1	2	3	4	5	6	7
aantal lucifers							

c) De volgende formule lijkt het verband te geven tussen het aantal lucifers en het nummer van de figuur:

$$l = 3n + 1,$$

met l het aantal lucifers en n het nummer van de figuur.

Controleer dit voor figuur nummers 5, 6 en 7.

- d) Uit hoeveel lucifers bestaat figuur nummer 50? En figuur nummer 1000?
- e) Teken de grafiek van deze formule.

- Opgave 56**
- a) Teken de punten $A(0, 2)$ en $D(3, 0)$ in een assenstelsel.
 - b) Spiegel AD in de beide assen en in de oorsprong. Verbind vervolgens alle hoekpunten. Alzo ontstaat vierhoek $ABCD$.
 - c) Wat voor soort vierhoek is $ABCD$?

- Opgave 57**
- Gegeven zijn de formules $y = x^2$ en $y = -2x$.
- a) Maak bij beide formules een tabel en teken de grafieken in één assenstelsel. Zet bij elke grafiek de bijbehorende formule.
 - b) De grafieken snijden elkaar in twee punten. Wat zijn de coördinaten van de snijpunten?

- Opgave 58**
- Gegeven zijn de formules $y = x^2 + 1$ en $y = -x + 3$.
- a) De formule $y = x^2 + 1$ is een kwadratische formule. Hoe heet de soort grafiek die hier bijhoort?
 - b) Maak bij beide formules een tabel
 - c) Teken de grafieken in één assenstelsel. Zet bij elke grafiek de bijbehorende formule.
 - d) De grafieken snijden elkaar in twee punten. Wat zijn de coördinaten van de snijpunten?

- Opgave 59**
- a) Teken de punten $A(-1, 1)$ en $D(0, 3)$ en lijnstuk AD in een assenstelsel.
 - b) Spiegel de AD in de oorsprong. Noem het beeld CB .
 - c) Wat voor soort vierhoek is $ABCD$?

- Opgave 60**
- Gegeven is de formule $y = 4(x + 7)$.
- a) Neem $x = 4$. Bereken y .
 - b) Neem $x = -5$. Bereken y .
 - c) Neem $y = 36$. Bereken x .

d) Neem $y = 12$. Bereken x .

Opgave 61 Teken de grafiek van de formule $xy = 30$. Maak eerst een tabel met negatieve en positieve getallen.

Opgave 62 a) Neem de volgende tabel over en vul hem verder in.

x	1	2	3	5	10	11	12	13	14	15	20	25
y	-1	-4	-9									-400

b) Bedenk een formule die bij deze tabel hoort.

Opgave 63 Teken een assenstelsel met een x -as en een y -as en neem zowel x als y van -3 t/m 6 .

- Teken de lijn $l: y = \frac{1}{2}x$ en het punt $M(2, 1)$.
- Richt de loodlijn m op vanuit M op l . Noem het snijpunt van m met de x -as A , en het snijpunt van m met de y -as C .
- Spiegel O in het punt M . Noem het beeld B .
- Wat voor figuur is $OABC$? Noem de noodzakelijke en voldoende voorwaarden voor een figuur zoals $OABC$.

Opgave 64

- Teken lijn $l: y = 3x + 4$. Noem het snijpunt van l met de y -as A en met de x -as C .
- Teken de lijn $m: y = -\frac{1}{2}x + 2\frac{1}{2}$. Noem het snijpunt van m met de x -as B en noem het snijpunt van l en m S .
- Construeer de bissectrice b van $\angle ASB$.
- Construeer het parallellogram $ASBD$. Noem de noodzakelijk en voldoende voorwaarden voor een parallellogram.
- Teken de lijn $k: y = 3x$. Noem het snijpunt van m en k T , en teken $OTAC$. Wat voor een figuur is $OTAC$? Noem de noodzakelijke en voldoende voorwaarden voor een figuur zoals $OTAC$.

Opgave 65 a) Teken in een xy -stelsel het punt $C(0, 3)$ en de lijn $l: x = \frac{1}{2}y$.

- b) Wat zijn de noodzakelijk en voldoende voorwaarden voor een ruit?

Van de ruit $OABC$ is bekend dat B op l ligt.

- c) Construeer $OABC$.

Opgave 66 Een leraar wil een groep leerlingen bij elkaar hebben. In de groep moeten er meer dan 3 jongens zitten. In de groep moeten minder dan 8 meisjes zitten. In de groep moeten meer meisjes dan jongens zitten. In de groep kunnen maximaal 11 leerlingen zitten. Het aantal meisjes kun je op de x -as zetten, het aantal jongens op de y -as.

- a) Teken een assenstelsel met x van 0 tot +11 en y van 0 tot +11.
- b) Teken de lijn $x = 8$.
- c) Teken de lijn $y = 3$.
- d) Teken de lijn $y = x$
- e) Teken de lijn $x + y = 11$.
- f) Arceer het gebied dat voldoet aan de vier voorwaarden die bovenaan zijn beschreven.
- g) Schrijf op welke mogelijkheden er zijn voor deze groep.