

PARAGRAAF K.1 : STELSLS VAN LINEAIRE VERGELIJKINGEN

LES 1 STELSLS VERGELIJKINGEN OPLOSSEN

DEFINITIE

- Stelsel vergelijkingen = { twee vergelijkingen (lijnen) die bij elkaar horen }
- De oplossing van dit stelsel is het snijpunt van de lijnen.
- Je kunt een stelsel vergelijkingen op twee manieren oplossen :
 - (1) Substitutie = { Eén variabele vrijmaken en die bij de ander invullen }
 - (2) Eliminatie = { De x-en (of y-en) gelijkmaken en dan van elkaar afhalen }

VOORBEELD 1

Bereken het snijpunt van de lijnen $2x + y = 7$ en $4x - 3y = -1$.

OPLOSSING 1

Je kunt dit ook als stelsel van vergelijkingen als volgt weergeven :

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 4x - 3y = -1 \end{cases}$$

Je kunt dit op twee manieren oplossen :

- a. Substitutie
- b. Eliminatie

OPLOSSING (1) : SUBSTITUTIE

(1) Uit regel 1 volgt : $y = -2x + 7$.

(2) Vul dit in in 2 dan krijg je : $4x - 3(-2x + 7) = -1$

$$4x + 6x - 21 = -1$$

$$10x = 20$$

$$x = 2$$

(3) Dan is $y = -2 \cdot 2 + 7 = 3$

(4) Snijpunt = (2,3)

OPLOSSING (2) : ELIMINATIE

Je wil weer graag een letter elimineren. (eruit gooien)

(1) In regel 1 staat $2x$ en in regel 2 staat $4x$. Als we de eerste vergelijking met 2 vermenigvuldigen dan krijg je :

$$\begin{cases} 2x + y = 7 & \cdot 2 \\ 4x - 3y = -1 & \cdot 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 2y = 14 \\ 4x - 3y = -1 \end{cases}$$

$$5y = 15 \rightarrow y = 3$$

(2) Dan is $2x + 3 = 7 \rightarrow x = 2$

(3) Snijpunt = (2,3)

PARAGRAAF K.2 : ONGELIJKHEDEN MET TWEE VARIABELEN

DEFINITIE HALFVLAK

- Halfvlak = { Gebied onder / boven / links / rechts van een lijn }
- Om een halfvlak te kunnen tekenen moet je eerst de lijn zelf tekenen.
- Een halfvlak bevat altijd een \geq of \leq teken !!!
- Toegestane gebied = halfvlak

VOORBEELD 1

Teken de volgende halfvlakken

- a. $x + y \geq 10$
- b. Het toegestane gebied V, ingesloten door $x \leq 4$ en $2x - y \geq 10$
- c. Het toegestane gebied W, ingesloten door $x - y \leq 4$ en $6 \leq 3x + 2y \leq 12$

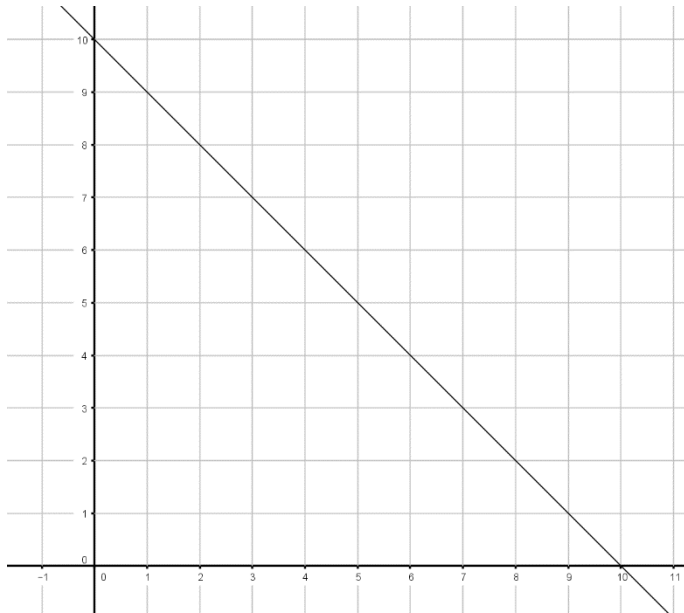
OPLOSSING 1

a. (1) Teken eerst de lijn $x + y = 10$ (of $y = 10 - x$).

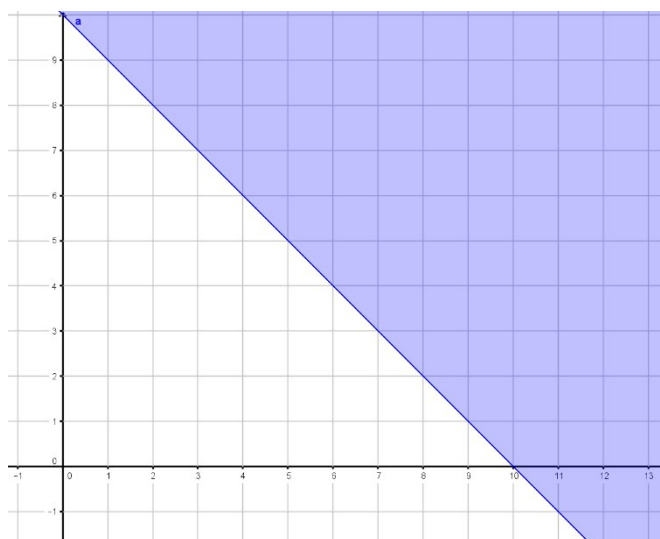
Maak een klein tabelletje :

x	0	2
$y = 10 - x$	10	8

Dit geeft de grafiek :



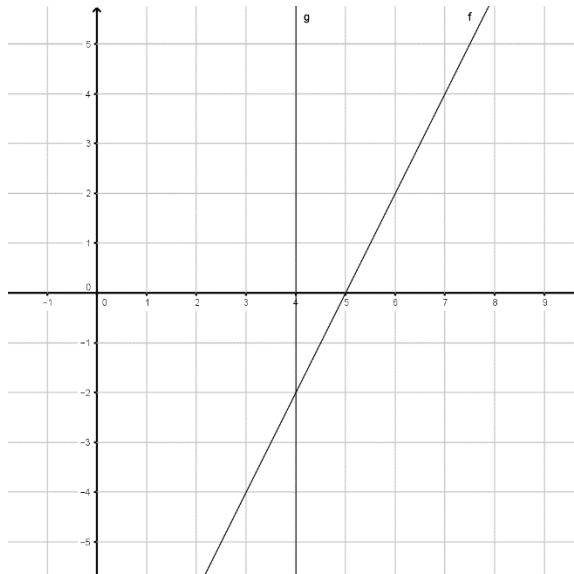
(2) Neem punt dat **NIET** op lijn ligt, bijv (0 , 0). Vul dit in in het halfvlak. Je krijgt : $0 + 0 \geq 10$. Dit klopt niet dus het halfvlak ligt aan de andere kant :



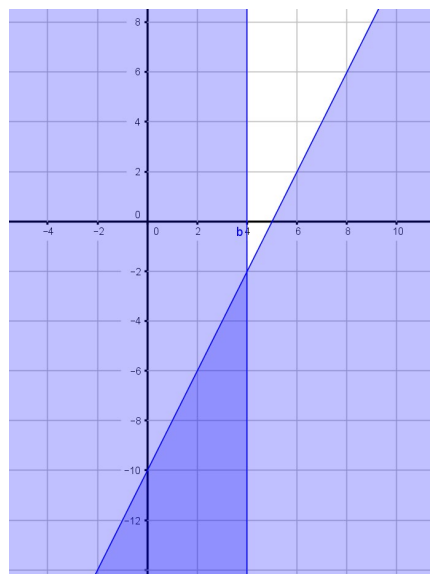
- b. (1) Teken eerst de lijn $x = 4$ en $2x - y = 10$ (of $y = 2x - 10$)
 Maak een klein tabelletje :

x	0	5
$y = 2x - 10$	-10	0

Dit geeft de grafiek :



- (2) Neem punt dat **NIET** op lijn ligt, bijv $(0, 0)$. Vul dit in beide vergelijkingen : x
 ≤ 4 $\rightarrow 0 \leq 4$ \rightarrow Klopt, dus aan de goede kant van deze lijn
 $2x - y \geq 10$ $\rightarrow 2 \cdot 0 - 0 \geq 10$ \rightarrow Klopt niet, dus andere kant van deze lijn
 Dit geeft het donkerblauwe gebied :

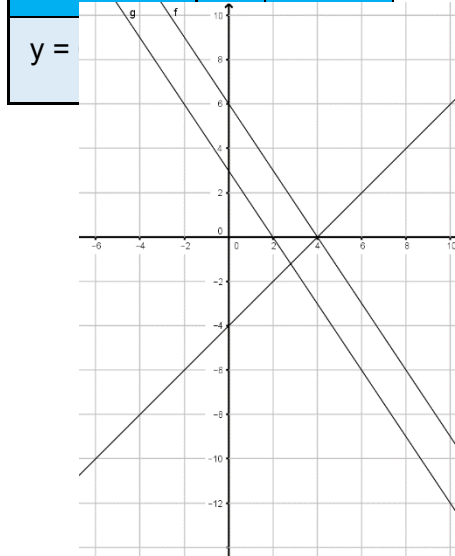


c. (1) Teken de 3 lijnen $x - y = 4$ en $3x + 2y = 12$ en $3x + 2y = 6$

Tabel :

x	0	2
$y = x - 4$	-4	-2
$y = 3 - 1,5x$	3	0

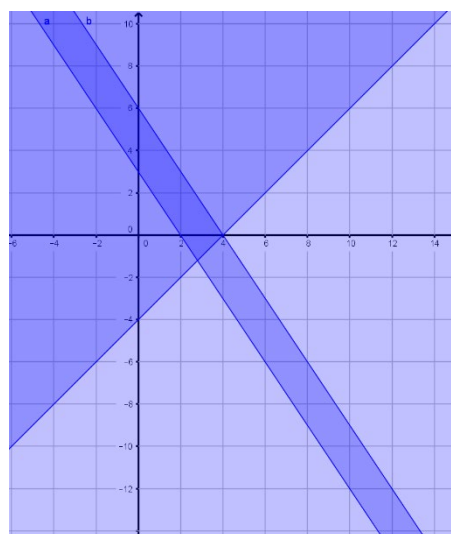
Dit geeft de grafiek :



(2) Omdat het tussen twee lijnen moet liggen, hoef je dat niet te testen.

Neem punt dat **NIET** op lijn ligt, bijv (0 , 0). Vul dit in beide vergelijkingen : x
 $- y \leq 4 \rightarrow 0 - 0 \leq 4 \rightarrow$ Klopt, dus aan de goede kant van deze lijn

Dit geeft het donkerste blauwe gebied :



PARAGRAAF K.3 : HOEKPUNTMETHODE

VOORBEELD BLZ 164.