

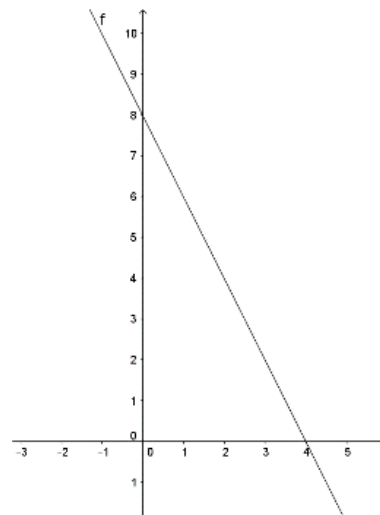
## PARAGRAAF 5.1 : LINEAIRE FORMULES

## DEFINITIE LIJN

- Algemene formule van een lijn :  $y = ax + b$
- $a = \{ \text{richtingscoëfficiënt (rc)} \}$   
 $a = \{ 1 \text{ naar rechts, } a \text{ omhoog} \}$
- $b = \{ \text{startgetal} \} = \{ \text{snijpunt met de y-as} \}$

## VOORBEELD 1

- a. Teken de lijn  $y = -2x + 8$ .
- b. Lijn k heeft een  $rc = 4$ . De lijn k gaat door het punt  $(7,8)$ . Stel een vergelijking op van lijn k.



## OPLOSSING 1

- a. Maak een klein tabelletje maken :

x	0	1	2
$y = -2x + 8$	8	6	4

Je kunt in de tabel en grafiek zien dat

- de  $rc = -2$  (In tabel iedere keer 2 eraf en in de grafiek 1 naar rechts is 2 omlaag)
- startpunt is 8 (snijpunt y-as of bij  $x = 0$  in de tabel)

- b.
1. Je weet  $y = 4x + b$
  2. Je weet ook punt  $(7,8)$  invullen  $8 = 4 \cdot 7 + b$   
 $b = -20$
  3. Lijn k :  $y = 4x - 20$

## PARAGRAAF 5.2 : LINEAIRE FORMULES OPSTELLEN

## STAPPENPLAN LIJN DOOR TWEE PUNTEN A EN B

- (1) Lijn heeft altijd vergelijking  $y = ax + b$
- (2) Bepaal de a door  $a = rc = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_a - y_b}{x_a - x_b}$
- (3) Bereken b door punt A in te vullen in  $y = ax + b$

## VOORBEELD 1

Lijn m gaat door  $A=(3, 5)$  en  $B = (8, -10)$

- a. Bepaal de vergelijking van lijn m.

Lijn l is evenwijdig aan m en gaat door  $P = (12, 7)$ .

- b. Bepaal de vergelijking van lijn l.

## OPLOSSING 1

- a. Volg het stappenplan :

- (1) Lijn heeft altijd vergelijking  $y = ax + b$
- (2) Bepaal de a door  $a = rc = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-10-5}{8-3} = -\frac{15}{5} = -3$
- (3) Vul punt  $A=(3, 5)$  in in  $y = -3x + b$   
 $5 = -3 \cdot 3 + b \rightarrow b = 14$

Dus lijn m :  $y = -3x + 14$

- b.  $l \parallel m \rightarrow rc$  gelijk dus  $a = -3$   
 Je weet ook punt  $(12,7) \rightarrow 7 = -3 \cdot 12 + b \rightarrow b = 43$   
 Dus lijn l :  $y = -3x + 43$

## PARAGRAAF 5.3 : FORMULES VERGELIJKEN

## LES 1 LINEAIRE VERGELIJKINGEN EN ONGELIJKHEDEN

## DEFINITIES

- Bereken algebraïsch = { Je moet wiskunde gebruiken / Geen GR }
- Bereken = { Je mag wiskunde gebruiken of oplossen met GR (intersect) }
- Bij het oplossen van een ongelijkheid (<, >) geldt de regel :  
**Bij delen of vermenigvuldigen met een mingetal, dan klapt het teken om !!**

## VOORBEELD 1

Los algebraïsch op

- $3x - 4 = 8x - 10$
- $10x - 3(5x - 2) = 20$
- $3x + 2 > 5x + 7$
- $-2x - 5 < -8x - 8$

## OPLOSSING 1

- $3x - 4 = 8x - 10$   
 $-5x = -6$   
 $x = 1,2$
- $10x - 3(5x - 2) = 20$   
 $10x - 15x + 6 = 20$   
 $-5x = 14$   
 $x = -2,8$
- $3x + 2 > 5x + 7$   
 $-2x > 5$   
 $x < -2,5$

d.  $-2x - 5 < -8x - 8$

$$6x < -3$$

$$x < -\frac{1}{2}$$

**LES 2 TIJDEN OMZETTEN****VOORBEELD 1**

Op  $t = 0$  is het 12.00u 's middags met  $t$  in uren. Hoe laat is het op :

- a.  $t = 3,5$
- b.  $t = 4,7$

**OPLOSSING 1**

- a. 0,5 uur  $\rightarrow 0,5 \times 60 = 30$  minuten dus 15.30u
- b. 0,7 uur  $\rightarrow 0,7 \times 60 = 42$  minuten dus 16.42u

**VOORBEELD 2**

Op  $t = 0$  is het 0.00u op 1 januari 2005 met  $t$  in jaren. Welke maand is het op :

- a.  $t = 3,4$
- b.  $t = 4,7$

**OPLOSSING 2**

Let op :

Januari	$\rightarrow 1^{\text{e}}$ maand	$\rightarrow 0$ tot 1
Februari	$\rightarrow 2^{\text{e}}$ maand	$\rightarrow 1$ tot 2
Maart	$\rightarrow 3^{\text{e}}$ maand	$\rightarrow 2$ tot 3

- a. 0,4 jaar  $\rightarrow 0,4 \times 12 = 4,8$  maanden dus (in) mei 2008
- b. 0,7 jaar  $\rightarrow 0,7 \times 12 = 8,4$  maanden dus (in) september 2008

**LES 3 VERGELIJKINGEN OPSTELLEN****VOORBEELD 1**

In een klas zitten 30 leerlingen. Wim geeft een BBQ en de jongens moeten 4 euro bijleggen en de meisjes maar 3 euro per persoon. Hij heeft in totaal 103 euro

- Stel twee vergelijkingen op
- Toon aan dat je dit kunt combineren tot de vergelijking  $4(30 - m) + 3m = 103$
- Bereken hoeveel jongens er in de klas zitten

**OPLOSSING 1**

- Aantal leerlingen :  $j + m = 30$  (1)  
Geld :  $4j + 3m = 103$  (2)
- Uit (1) volgt  $j = 30 - m$ . Vul dit in bij (2) en je krijgt :  
 $4(30 - m) + 3m = 103$
- $4(30 - m) + 3m = 103$   
 $120 - 4m + 3m = 103$   
 $120 - m = 103$   
 $m = 17$   
Dus er zijn  $30 - 17 = 13$  jongens.

## PARAGRAAF 5.4 LINEAIRE VORMEN

## DEFINITIE

- Evenredige lijn :  $y = ax$  ( $b = 0$  !!)

## VOORBEELD 1

Gegeven is dat  $y$  is evenredig met  $x$ . Ook weet je dat als  $x = 6$  is  $y = 15$ .

- Bepaal de formule.
- Bepaal de waarde van  $y$  als  $x = 10$

## OPLOSSING 1

- $Y = ax$  en  $x = 6$  en  $y = 15 \rightarrow$  Invullen  $\rightarrow 15 = a \cdot 6 \rightarrow a = 2\frac{1}{2}$   
Dus de formule is  $y = 2\frac{1}{2}x$

- Er zijn 2 manieren
  - Met kruisproduct (handig als je de formule niet weet)

x	6	10
y	15	?

Uit deze tabel volgt  $y = 15 \times 10 / 6 = 25$

- Invullen van  $x = 10$  in de formule geeft  $y = 2\frac{1}{2} \cdot 10 = 25$

---

**VOORBEELD 2 : Y VRIJMAKEN**

- a. Maak  $y$  vrij in de formule  $6x + 2y = 10$
- b. Druk  $p$  uit in  $q$  bij de formule  $-2p + 8q = 1$

---

**OPLOSSING 2**

- a.  $2y = 10 - 6x$   
 $y = 5 - 3x$
- b.  $-2p = 1 - 8q$   
 $p = -\frac{1}{2} + 4q$