

Scorevoorstel Oefenproefwerk havo A deel 3

Hoofdstuk 11 Formules en variabelen

OPGAVE 1

totaal 7p

tussen de lijnen $y = 1\frac{1}{2}$ en $y = 4\frac{1}{2}$

1p

tussen de lijnen $2x - y = -1$ en $2x - y = 3$

1p

de lijn $2x - y = -1$

$$\begin{array}{c|c|c} x & 0 & 2 \\ \hline y & 1 & 5 \end{array}$$

de lijn $2x - y = 3$

$$\begin{array}{c|c|c} x & 0 & 1\frac{1}{2} \\ \hline y & -3 & 0 \end{array}$$

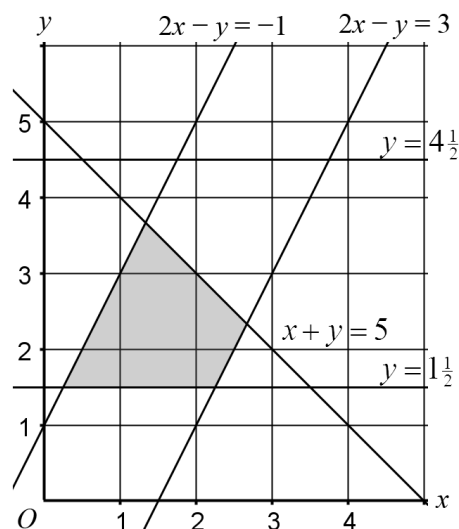
onder de lijn $x + y = 5$

1p

het correct tekenen van het gebied zoals in het assenstelsel hieronder

1p

3p



OPGAVE 2**totaal 11p**

a $D = 3V$ en $D = 75$

2p

b $600D + 750V = 120\,000$

1p

$$\begin{array}{c|c|c} D & 0 & 20 \\ \hline V & 16 & 0 \end{array}$$

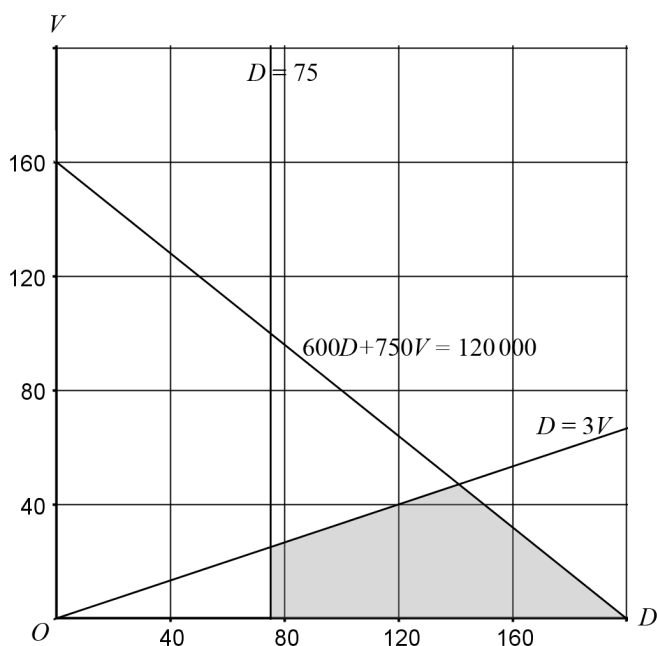
$D = 3V$

$$\begin{array}{c|c|c} D & 0 & 120 \\ \hline V & 0 & 140 \end{array}$$

1p

het correct tekenen van het gebied als in het assenstelsel hieronder

3p



- c** $D = 3V$ ofwel $V = \frac{1}{3}D$ invullen bij $600D + 750V = 120\,000$ geeft
 $600D + 250D = 120\,000$ en dit geeft $D \approx 141,2$
 $D = 144$, dus rechts van het snijpunt
 $D = 144$ invullen in $600D + 750V = 120\,000$ geeft
 $600 \cdot 144 + 750V = 120\,000$ ofwel $750V = 33\,600$
 $V = 44,8$, dus maximaal 44 villa's

1p

1p

1p

1p

OPGAVE 3**totaal 8p**

- a** $Q = \frac{54 - 1,26R}{0,18R} = \frac{54}{0,18R} - \frac{1,26R}{0,18R}$ 1p
- $Q = \frac{300}{R} - 7 = -7 + \frac{300}{R}$ 2p
- b** $A = 5p^{-0,4} \cdot \frac{3p^{1,6}}{4p^{3,5}} = 5p^{-0,4} \cdot \frac{3}{4} p^{-1,9}$ 1p
- $A = 3,75p^{-2,3}$ 1p
- c** $C = \frac{12p^2 + 4}{p} - \frac{7}{2p} = 12p + \frac{4}{p} - \frac{3\frac{1}{2}}{p}$ 1p
- $C = 12p + \frac{0,5}{p}$ 1p
- $a = 12$ en $b = 0,5$ 1p

OPGAVE 4**totaal 5p**

- eenpersoons : meer dan 2 personen = 4 : 3 = 8 : 6 1p
- tweepersoons : meer dan 2 personen = 7 : 6 1p
- eenpersoons : tweepersoons : meer dan 2 personen = 8 : 7 : 6 1p
- $8 + 7 + 6 = 21$ 1p
- aantal eenpersoonshuishoudens is $\frac{8}{21} \cdot 73500 = 28000$ 1p

OPGAVE 5**totaal 10p**

- a** als x met 2 toeneemt, dan neemt y met 24 toe, dus als x met 1 toeneemt, dan neemt y met 12 toe 1p
- de formule is $y = 12x$ 1p
- b** y is omgekeerd evenredig met x , dus $y = \frac{a}{x}$ ofwel $a = xy$ 1p
- $a = 20 \cdot 120 = 2400$ 1p
- $y = \frac{2400}{x}$ en $x = 30$ geeft $y = \frac{2400}{30} = 80$ 1p
- y neemt met $120 - 80 = 40$ af 1p
- c** $y = \frac{a}{x}$ en $x = 15$ geeft $a = 15y$ 1p
- $y = \frac{a}{x}$ en $x = 20$ geeft $a = 20(y - 30)$ 1p
- $15y = 20(y - 30)$ geeft $15y = 20y - 600$, dus $y = 120$ 1p
- $a = 15 \cdot 120 = 1800$, dus de formule is $y = \frac{1800}{x}$ 1p

OPGAVE 6**totaal 10p**

- a** $b = 5a$ geeft $R = \frac{4a^2}{80a^2 - 3 \cdot (5a)^2}$ 1p
- $$R = \frac{4a^2}{80a^2 - 3 \cdot 25a^2} = \frac{4a^2}{80a^2 - 75a^2}$$
- 1p
- $$R = \frac{4a^2}{5a^2} = \frac{4}{5}, \text{ dus } c = \frac{4}{5}$$
- 1p
- b** $f = \frac{1}{3}n - 2$ geeft $\frac{1}{3}n = f + 2$, dus $n = 3f + 6$ 1p
- $$n = 3f + 6 \text{ geeft } K = 3f - 6(3f + 6) + 118$$
- 1p
- $$K = 3f - 18f - 36 + 118 = -15f + 82, \text{ dus } a = -15 \text{ en } b = 82$$
- 1p
- c** $3n - t = 10$ geeft $t = 3n - 10$ 1p
- $$t = 3n - 10 \text{ geeft } M = \frac{2n}{(3n - 10)^2 - 100}$$
- 1p
- $$M = \frac{2n}{(3n - 10)(3n - 10) - 100} = \frac{2n}{9n^2 - 30n - 30n + 100 - 100}$$
- 1p
- $$M = \frac{2n}{9n^2 - 60n} = \frac{2}{9n - 60}$$
- 1p

OPGAVE 7**totaal 5p**

- a** $T = 45 + 45 \cdot \frac{0,4t - 4}{7,5} = 45 + \frac{45}{7,5} \cdot (0,4t - 4)$ 1p
- $$T = 45 + 6(0,4t - 4) = 45 + 2,4t - 24 = 2,4t + 21, \text{ dus } T = 2,4t + 21$$
- 1p
- b** $U = 85$ en $v = 4$ geeft $2,5 \cdot 4^2 \cdot \frac{3 - 2x}{4y} + 5 = 85$ 1p
- $$40 \cdot \frac{3 - 2x}{4y} = 80, \text{ dus } \frac{3 - 2x}{4y} = 2$$
- 1p
- $$8y = 3 - 2x, \text{ dus } y = \frac{3}{8} - \frac{1}{4}x \text{ ofwel } y = -\frac{1}{4}x + \frac{3}{8}$$
- 1p

OPGAVE 8**totaal 8p**

- a** als t toeneemt, dan neemt $0,75'$ af, dus neemt $2 \cdot 0,75'$ af en neemt $5 - 2 \cdot 0,75'$ toe 1p
- dan neemt $125(5 - 2 \cdot 0,75')$ toe, dus de grafiek van N is stijgend 1p
- als t heel groot is, dan is $0,75' \approx 0$, dus dan is $N = 125(5 - 2 \cdot 0,75') \approx 125(5 - 2 \cdot 0) = 625$ 1p
- de grenswaarde is 625 1p
- b** als t toeneemt, dan neemt $0,92'$ af, dus dan neemt $3 + 7 \cdot 0,92'$ af 1p
- $$\frac{24000}{3 + 7 \cdot 0,92'}$$
- dus neemt toe en is de grafiek van N stijgend 1p

als t heel groot is, dan is $0,92^t \approx 0$, dus dan is
de grenswaarde is 8000

$$N = \frac{24000}{3 + 7 \cdot 0,92^t} \approx \frac{24000}{3} = 8000$$

1p
1p