

OEFENPROEFWERK HAVO A DEEL 3

HOOFDSTUK 11 FORMULES EN VARIABLEN

OPGAVE 1

- 7p Teken het gebied waarvoor geldt $1\frac{1}{2} \leq y \leq 4\frac{1}{2}$ en $-1 \leq 2x - y \leq 3$ en $x + y \leq 5$.

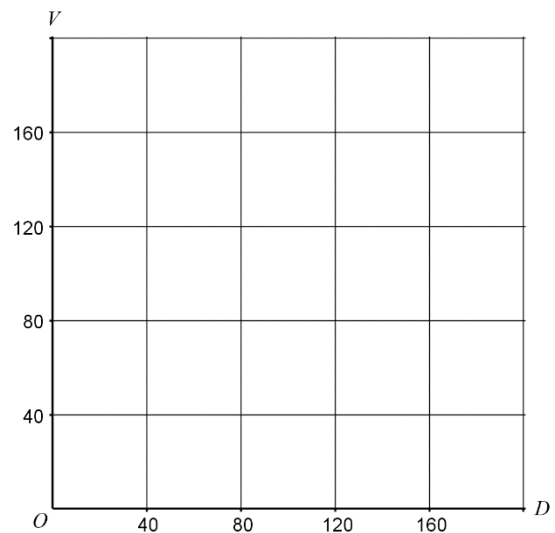
OPGAVE 2

Op een terrein voor stadsuitbreiding is maximaal 120 000 m² beschikbaar voor woningbouw. Er komen twee soorten woningen: dubbelwoningen en vrijstaande villa's. Een dubbelwoning neemt 600 m² in beslag en een vrijstaande villa 750 m². De gemeente wil dat er minstens drie keer zoveel dubbelwoningen komen als vrijstaande villa's. Verder moeten er minstens 75 dubbelwoningen op het terrein worden gebouwd.

Stel dat er D dubbelwoningen worden gebouwd en V vrijstaande villa's.

Uit het bovenstaande volgen drie ongelijkheden, waarvan $600D + 750V \leq 120\,000$ er één is.

- 2p **a** Schrijf de andere twee ongelijkheden op.
- 5p **b** Neem de figuur hiernaast over en teken het gebied dat bij de ongelijkheden hoort.
- 4p **c** Hoeveel villa's kunnen nog maximaal gebouwd worden als men besluit om 144 dubbelwoningen te bouwen?



OPGAVE 3

- 3p **a** Schrijf de formule $Q = \frac{54 - 1,26R}{0,18R}$ in de vorm $Q = a + \frac{b}{R}$.

- 2p **b** Herleid de formule $A = 5p^{-0,4} \cdot \frac{3p^{1,6}}{4p^{3,5}}$ tot de vorm $A = ap^b$.

- 3p **c** De formule $C = \frac{12p^2 + 4}{p} - \frac{7}{2p}$ is te schrijven in de vorm $C = ap + \frac{b}{p}$.
Bereken a en b .

OPGAVE 4

In een stad zijn 73 500 huishoudens. Er zijn 3 huishoudens met meer dan 2 personen op 4 eenpersoonshuishoudens en er zijn 7 huishoudens met 2 personen op 6 huishoudens met meer dan 2 personen.

- 5p Bereken het aantal eenpersoonshuishoudens in deze stad.

OPGAVE 5

- 2p **a** Gegeven is dat y evenredig is met x .
Als x toeneemt van 3 tot 5, dan neemt y met 24 toe.
Stel de formule op van y .
- 4p **b** Gegeven is dat y omgekeerd evenredig is met x .
Bij $x = 20$ hoort $y = 120$.
Met hoeveel neemt y af als x toeneemt van 20 tot 30?
- 4p **c** Gegeven is dat y omgekeerd evenredig is met x .
Als x toeneemt van 15 tot 20, dan neemt y met 30 af.
Stel de formule op van y .

OPGAVE 6

- 3p **a** Gegeven is de formule $R = \frac{4a^2}{80a^2 - 3b^2}$.
Voor $b = 5a$ wordt de formule $R = c$.
Bereken c .
- 3p **b** Gegeven zijn de formules $K = 3f - 6n + 118$ en $f = \frac{1}{3}n - 2$.
De formule van K is te schrijven in de vorm $K = af + b$.
Bereken a en b .
- 4p **c** Gegeven zijn de formules $M = \frac{2n}{t^2 - 100}$ en $3n - t = 10$.
Druk M uit in n en vereenvoudig zo ver mogelijk.

OPGAVE 7

- 2p **a** Herleid de formule $T = 45 \cdot \left(1 + \frac{0,4t - 4}{7,5}\right)$ tot de vorm $T = at + b$.
- 3p **b** Gegeven is de formule $U = 2,5v^2 \cdot \frac{3 - 2x}{4y} + 5$.
Neem $U = 85$ en $v = 4$ en herleid de formule tot de vorm $y = ax + b$.

OPGAVE 8

Beredeneer of bij de formule een stijgende of dalende grafiek hoort en beredeneer wat de grenswaarde is.

- 4p **a** $N = 125(5 - 2 \cdot 0,75^t)$
- 4p **b** $N = \frac{24000}{3 + 7 \cdot 0,92^t}$