

Oefentoets havo B deel 1

Hoofdstuk 4 Werken met formules

OPGAVE 1

1p **a** Vul in.

De top van de parabool $y = a(x - p)^2 + q$ is ...

1p **b** Hoe heet de grafiek van de standaardfunctie $f(x) = \frac{1}{x}$?

1p **c** Vul in.

$\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$ geeft ...

OPGAVE 2

4p **a** De parabool p_1 snijdt de x -as in de punten $A(-2, 0)$ en $B(6, 0)$ en gaat ook door het punt $C(8, -10)$.

Stel van p_1 de formule op in de vorm $y = a(x - p)^2 + q$.

4p **b** De parabool p_2 heeft top $T(-2, -3)$ en gaat ook door het punt $D(-1, 0)$.

Stel van p_2 de formule op in de vorm $y = a(x - d)(x - e)$.

OPGAVE 3

Van de parabool $p: y = -\frac{1}{6}x^2 + bx + 2$ is $y_{\text{top}} = 2\frac{2}{3}$.

5p Bereken algebraïsch de x -coördinaten van de snijpunten van p met de x -as.

OPGAVE 4

Los exact op.

2p **a** $2 - 5x^7 = 14 - 2x^7$

2p **b** $\frac{1}{2}x^4 + 2 = 10$

OPGAVE 5

Los algebraïsch op.

4p **a** $\frac{x^2 - 8}{2x + 2} = \frac{2x - 2}{x^2 + 8}$

4p **b** $\frac{x - 2}{x^3 + 2x} = \frac{x - 2}{3x^2 + 6x}$

OPGAVE 6

4p **a** Los exact op $x^6 - x^3 > 2(x^3 + 2)$.

4p **b** Los op $\frac{1}{3}x^4 - 6x^2 > -\frac{1}{5}x^3 + 8x - 5$. Rond af op twee decimalen.

OPGAVE 7

5p Bereken de extreme waarden van de functie $f(x) = \frac{2}{3}x^4 - 3\frac{1}{2}x^3 + 1\frac{1}{3}x^2 + 3x + 6$.

Rond af op twee decimalen.

OPGAVE 8

Een arbeidsdeskundige gaat voor een onderzoek naar de arbeidsproductiviteit bij bedrijf X uit van het model $P = at^3 + bt^2 + 50t + 75$. Hierin is P de productiviteit van een werknemer uitgedrukt in procenten. Bij maximale productiviteit hoort $P = 100$. De tijd t in uren is de tijd die aaneengesloten wordt gewerkt met $0 \leq t \leq 3,5$.

Metingen wijzen uit dat na een half uur de productiviteit 93% is en na twee uur 87%.

4p

a Bereken met deze gegevens de waarden van a en b .

Bij bedrijf Y wordt uitgegaan van het model $P = 3,95t^3 - 29,5t^2 + 50t + 70$. Hierin is P weer in procenten en t in uren met $0 \leq t \leq 3,5$. Ga bij de volgende vragen uit van dit model.

3p

b Gedurende hoeveel minuten is de productiviteit meer dan 90%?

3p

c Bereken in procenten per uur de snelheid waarmee de productiviteit afneemt op het moment dat de productiviteit is gedaald tot 75%. Rond af op één decimaal.