

Oefentoets havo B deel 2

Hoofdstuk 6 De afgeleide functie

OPGAVE 1

- 1p **a** Vul in.
 $f(x) = x^n$ geeft $f'(x) = K$ voor elke n van i .
- 1p **b** Vul in.
 Voor de lijnen k en l met $rc_k \neq 0$ en $rc_l \neq 0$ geldt:
 ... en $k \perp l$ komen op hetzelfde neer.

OPGAVE 2

Bereken de afgeleide.

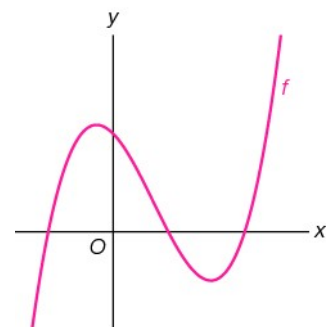
- 2p **a** $f(x) = x^4 \cdot \sqrt[3]{x^2}$
- 2p **b** $f(x) = 4x^5 - \frac{1}{3(2x-1)^3}$
- 2p **c** $f(x) = (5-x)\sqrt{5-x}$

OPGAVE 3

Gegeven is de functie $f(x) = x^3 - 2\frac{1}{2}x^2 - 2x + 4$.

Hiernaast zie je een schets van de grafiek van f .

- 4p **a** Op de grafiek van f ligt het punt A met $x_A = -2$.
 Stel algebraïsch de formule op van de lijn k die de grafiek van f raakt in A .
- 5p **b** De grafiek van f heeft twee toppen. De lijn l gaat door deze twee toppen.
 Stel algebraïsch een vergelijking op van l .
- 3p **c** Voor welke waarden van p heeft de grafiek van f geen raaklijnen die evenwijdig zijn met de lijn $m: y = px + 2$?



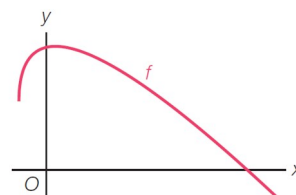
OPGAVE 4

Gegeven is de functie $f(x) = 2\sqrt{3x+12} - \frac{3}{4}x + 2$.

Hiernaast zie je een schets van de grafiek van f .

6p

Bereken exact het bereik van f .

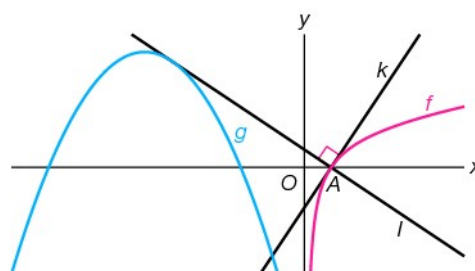
**OPGAVE 5**

Gegeven zijn de functies $f(x) = \frac{x\sqrt{x}-1}{x}$ en

$g(x) = -\frac{1}{3}x^2 - 4x - 7\frac{2}{3}$. De grafiek van f snijdt de x -as in het punt A . De lijn k raakt de grafiek van f in A . De lijn l snijdt k loodrecht in A . Zie de figuur hiernaast.

8p

Bewijs dat l de grafiek van g raakt.



OPGAVE 6

Gegeven is de functie $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + 3$.

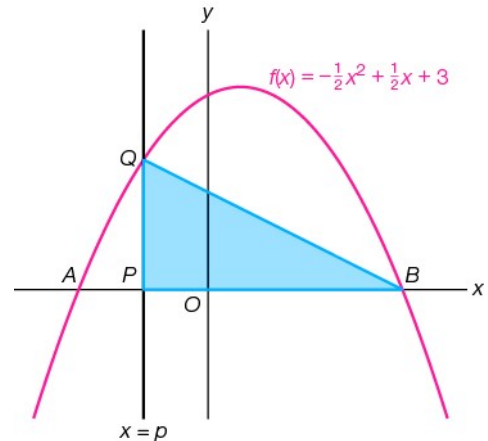
De grafiek van f snijdt de x -as in de punten A en B .

De lijn $x = p$ met $x_A < p < x_B$ snijdt de x -as in het punt P en de grafiek van f in het punt Q .

Zie de figuur hiernaast.

Voor de oppervlakte A van driehoek BPQ geldt

$$A = \frac{1}{4}p^3 - p^2 - \frac{3}{4}p + 4\frac{1}{2}.$$



4p **a** Bewijs dat deze formule juist is.

5p **b** Bereken exact de maximale oppervlakte van driehoek BPQ .

OPGAVE 7

Gegeven zijn de functies $f(x) = 1 + \sqrt{2x-1}$ en $g(x) = \frac{1}{2}x + 3$. De lijn $x = p$ met $p > \frac{1}{2}$ snijdt de grafiek van f in het punt A en de grafiek van g in het punt B .

7p Bereken exact de minimale lengte van het lijnstuk AB .