

Oefentoets vwo B deel 2

Hoofdstuk 6 Differentiaalrekening

OPGAVE 1

1p **a** Vul in.

$$f(x) = x^n \text{ geeft } f'(x) = K$$

1p **b** De grafieken van de functies f en g snijden elkaar loodrecht in het punt A als de x -coördinaat van A voldoet aan ...

OPGAVE 2

7p **a** Bereken exact de extreme waarden van de functie $f(x) = \frac{4x-1}{2x^2+1}$.

7p **b** Gegeven is de functie $g(x) = \frac{1}{12}x^4 + \frac{1}{2}x^3 - 2x^2 + 30$.

De grafiek van g heeft een buigpunt dat rechts van de y -as ligt.

Stel op algebraïsche wijze een vergelijking op van de buigraaklijn in dat buigpunt.

OPGAVE 3

Gegeven is de functie $f(x) = \frac{3x^3 - 10x\sqrt{x} + 20}{3\sqrt{x}}$.

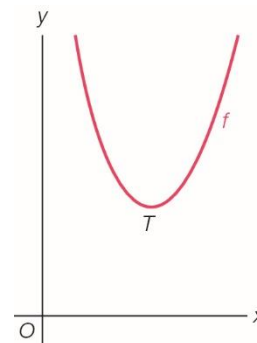
De afgeleide van f is te schrijven als $f'(x) = \frac{15x^3 - 20x\sqrt{x} - 20}{6x\sqrt{x}}$.

3p **a** Toon dit aan.

6p **b** Het punt T is de top van de grafiek van f . Zie de figuur hiernaast.

De coördinaten van T zijn te schrijven als $(\sqrt[4]{b}, \sqrt[4]{c})$ met a, b en c gehele getallen.

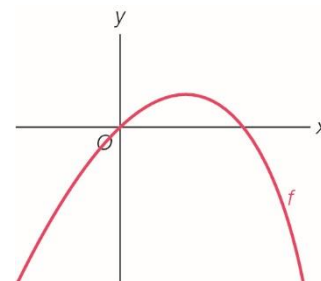
Bereken exact mogelijke waarden van a, b en c .



OPGAVE 4

Gegeven is de functie $f(x) = x\sqrt{6-2x} - 1\frac{1}{2}x$. Hiernaast zie je de grafiek van f .

7p Bereken op algebraïsche wijze het bereik van f .



OPGAVE 5

Voor elke waarde van p is de functie f_p gegeven door $f_p(x) = \frac{1}{6}x^3 + px^2 - 2px + 4$.

- 5p **a** Bereken algebraïsch voor welke waarden van p de functie f_p geen extreme waarden heeft.
- 3p **b** Stel de formule op van de kromme waarop alle buigpunten van de grafieken van f_p liggen.

OPGAVE 6

Voor elke $p > 0$ zijn gegeven de functies

$$f_p(x) = \frac{x-1}{x^2+p}.$$

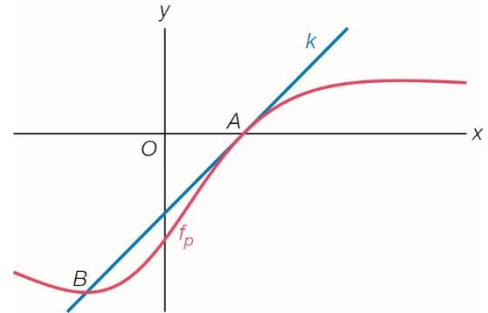
De grafiek van f_p snijdt de x -as in het punt A .

De lijn $k: y = ax - \frac{1}{4}$ raakt de grafiek van f_p in A

en snijdt de grafiek ook nog in het punt B .

Zie de figuur hiernaast.

- 10p Onderzoek algebraïsch of B een top van de grafiek van f_p is.



OPGAVE 7

- 7p Bereken exact voor welke p de grafieken van

$$f(x) = x^2 + 4x \text{ en } g_p(x) = 3 - \frac{p}{x} \text{ elkaar raken.}$$