

OEFENTOETS VWO B DEEL 4

HOOFDSTUK 15 AFGELEIDEN EN PRIMITIEVEN

OPGAVE 1

- a De grafiek van $f(x) = x^3 + ax^2 + 9x + b$ gaat in het punt $A(2, 0)$ over van toenemend dalend naar afnemend dalend.
7p Bereken algebraïsch de extreme waarden van f .
- b De grafiek van $f(x) = x^3 + ax^2 + 9x + b$ gaat in het punt $A(2, 0)$ over van afnemend dalend naar toenemend stijgend.
7p Bereken algebraïsch de extreme waarden van f .

OPGAVE 2

- Gegeven is de functie $f(x) = a \sin(x) + b \sin(2x)$. Het punt $A(\frac{1}{6}\pi, \sqrt{3})$ is een buigpunt van de grafiek van f .
6p Bereken exact de waarden van a en b .

OPGAVE 3

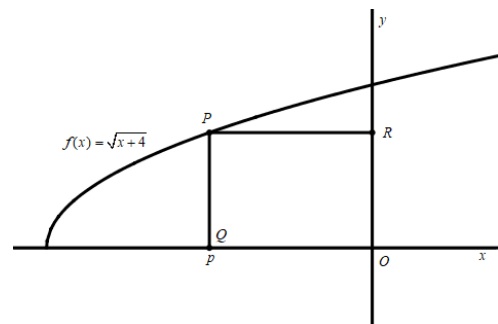
- 5p Bereken langs algebraïsche weg hoeveel graden de hoek is waaronder de grafieken van $f(x) = x^2 - \frac{8}{x}$ en $g(x) = 13 + \sqrt{x-3}$ elkaar snijden in het punt $A(4, 14)$. Rond af op één decimaal.

OPGAVE 4

- Gegeven zijn de functies $f(x) = x^2 - 6x$ en $g_p(x) = -x^2 + px$.
- 4p a Bereken exact de waarde van p waarvoor de grafieken van f en g_p elkaar raken.
- 7p b Bewijs dat er een waarde van p bestaat waarvoor de grafieken van f en g_p elkaar twee keer loodrecht snijden.

OPGAVE 5

- Gegeven is de functie $f(x) = \sqrt{x+4}$. Op de grafiek van f ligt het punt P met $x_p = p$ en $-4 < p < 0$. Het punt Q is de loodrechte projectie van P op de x -as. Het punt R is de loodrechte projectie van P op de y -as. Zie de figuur hiernaast.
- 4p a Bereken exact de waarde van p waarvoor $PQOR$ een vierkant is
- 5p b de oppervlakte van rechthoek $PQOR$ maximaal is
- 6p c de lengte van het lijnstuk QR minimaal is.



OPGAVE 6

Het punt $P(p, q)$ ligt op de grafiek van de functie

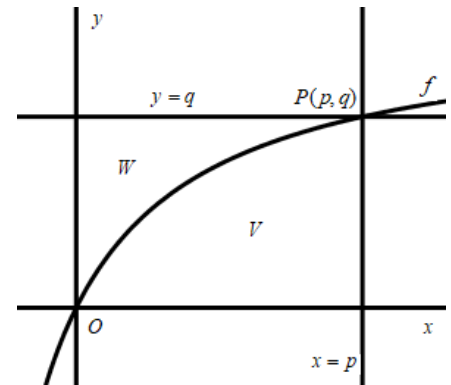
$$f(x) = \frac{2x}{x+1}.$$

V is het vlakdeel dat wordt ingesloten door de grafiek van f , de x -as en de lijn $x = p$.

W is het vlakdeel dat wordt ingesloten door de grafiek van f , de y -as en de lijn $y = q$. Voor de oppervlakten $A(V)$ en $A(W)$ van V en W geldt $A(V) - A(W) = 1$.

8p

Bereken p in twee decimalen nauwkeurig.



OPGAVE 7

Het punt $P(p, q)$ met $0 < p < 1$ ligt op de grafiek van de

functie $f(x) = \frac{1}{1-x}$. V is het vlakdeel dat wordt ingesloten

door de grafiek van f , de x -as, de y -as en de lijn $x = p$.

W is het vlakdeel dat wordt ingesloten door de grafiek van f , de y -as en de lijn $y = q$.

Het lichaam L ontstaat als V wentelt om de x -as.

Het lichaam M ontstaat als W wentelt om de y -as.

8p

Bereken in vier decimalen nauwkeurig de waarde van p waarvoor de inhoud van L tien keer zo groot is als de inhoud van M .

