



Naam:

Regels voor differentiëren

- 1 Geef een formule voor de afgeleide functie van de volgende functies. als

$$y_1 \quad \sqrt{2};$$

$$y_2 \quad x \sqrt{2x-2};$$

$$y_3 \quad 2x\sqrt{x} - \frac{1}{2x};$$

$$y_4 \quad \sqrt{2x^2-3};$$

$$y_5 \quad x + 1 \sqrt{2x^2-3};$$

$$y_6 \quad \frac{x}{x^2-1}.$$

Je hoeft je antwoorden niet te vereenvoudigen.

2 Medicijn

In een ziekenhuis wordt door middel van een chemische reactie een medicijn aangemaakt. Voor de hoeveelheid medicijn H (in cm^3) na t minuten vanaf het begin van de reactie geldt bij benadering:

$$H = \frac{20t}{t+5}.$$

Tip. Teken de grafiek van H op de GR.

- a Wat weet je van de hoeveelheid medicijn als t groot is? Licht je antwoord toe.
- b Bereken langs algebraïsche weg hoe groot de reactiesnelheid is bij het begin van de reactie, dat is de snelheid in cm^3/min waarmee het medicijn in het begin wordt aangemaakt. En ook na 5 minuten.
- c Hoe groot wordt de reactiesnelheid op den duur? Licht je antwoord toe.
- d Bereken langs algebraïsche weg hoeveel minuten na het begin van de reactie er 18 cm^3 medicijn is.

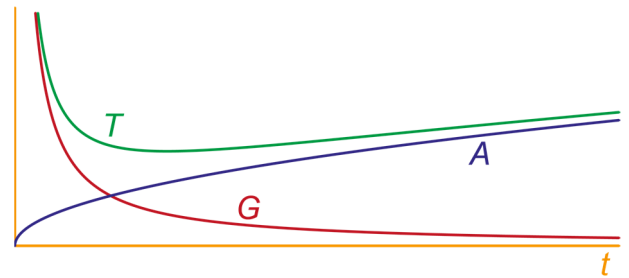
3 Investerings

De totale investeringen T van een bedrijf bestaan uit investeringen in apparatuur en investeringen in gebouwen. De investeringen t jaar na 2010 in apparatuur noemen we $A(t)$ en die in gebouwen $G(t)$, beide in miljoenen euro's.

De volgende formules gelden: $A(t) = \sqrt{t}$, $G(t) = \frac{2}{t}$.

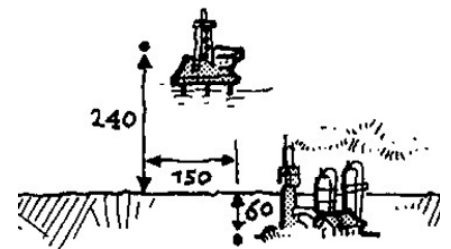
Hiernaast zijn de grafieken getekend van A , G en T .

Bereken langs algebraïsche weg in drie decimalen in welk jaar T minimaal is.

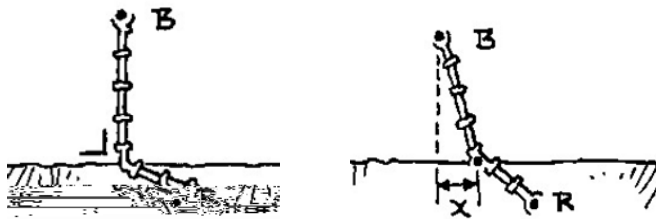


4 Van een boorplatform B in zee naar een raffinaderij R moet een pijpleiding gelegd worden. De afstanden (in km) staan in de tekening hiernaast.

Het leggen van de leiding in de zeebodem kost € 20.000 per km en over land € 7000 per km.



a Bereken hoe groot de kosten zijn als de pijpleiding wordt aangelegd zoals in de figuur hieronder links.



De aanlegkosten K (in euro) hangen af van de afstand x (in km), zie de figuur hierboven rechts.

b Toon aan dat:

$$K = 20.000\sqrt{x^2 + 57.600} + 7000\sqrt{x^2 + 300x} + 26.100.$$

c Bereken langs algebraïsche weg K 70 .

Er is één waarde van x waarbij K minimaal is.

d Welke waarde van x is dit? Licht je antwoord toe.