

1. a) Los op:

(i) $7 + |3x - 7| = 3x$;

(ii) $\frac{x^2 - 2x}{x^2 - 3x + 2} \geq 0$.

b) Laat zien dat de functie f gegeven door:

$$f(x) = \left(1 + \frac{1}{\tan^2 x}\right) (1 - \cos^2 x)$$

constant is op het open interval $(0, \frac{\pi}{2})$ en bereken die constante.

2. a) Gegeven zijn de parabool met vergelijking $y = x^2 - 2$ en het punt $P = (2, 1)$. Een lijn door P raakt de parabool in het punt $(a, a^2 - 2)$. Bereken a (2 antwoorden!) en geef de vergelijking van de raaklijn voor beide gevonden waarden van a .

b) Voor een positieve waarde van b is gegeven de functie $f_b(x) = -x(x - b)$. Op het interval $[0, b]$ is de oppervlakte tussen de grafiek van f_b en de x -as gelijk aan $\frac{9}{2}$. Bereken b .

3. Bereken:

(i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x\sqrt{x} + 2x^2 + \ln x^3}{5x^2 + 7x + 10}$;

(ii) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\pi + h) - f(\pi)}{h}$ als $f(x) = 2x - \sin 3x$;

(herken deze limiet als afgeleide)

(iii) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{15}{4^n} \left(2^{n+1} + \frac{8^{n+2}}{2^{n-1}}\right)$.

Z.O.Z.

4. Differentieer de volgende functies:

(i) $y = \tan x - \ln(\cos x)$;

(ii) $y = (e^{2x} + e^{3x})^7$;

(iii) $y = \ln \left[\frac{(2x+1)^3(x^2-4)^3}{(2x^3+x^2-8x-4)^3} \right]$.

5. Bereken:

(i) $\int_1^4 \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$;

(ii) $\int_3^4 \frac{(x+2)^2 + x}{(x+1)^2 - 9} dx$;

(iii) $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{1 + \cos x} dx$.

6. Gegeven is de rechte lijn met vergelijking $2x + y = 100$. Kies in het eerste kwadrant een punt $P = (a, b)$ op de rechte lijn. Waar moet men P kiezen opdat de oppervlakte van de rechthoek met hoekpunten $(0, 0)$, $(a, 0)$, (a, b) en $(b, 0)$ maximaal is?

7. De oppervlakte van een krimpende cirkel neemt af met een snelheid van $2\pi \text{ cm}^2/\text{sec}$. Op een gegeven moment is de oppervlakte van de cirkel $25\pi \text{ cm}^2$. Met welke snelheid neemt op dat moment de lengte van de straal af?

Normering:

1 : a) 6 b) 2	2 : a) 4 b) 3	3 : 6	4 : 7	5 : 8	6 : 5	7 : 4
8	7	6	7	8	5	4

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\# \text{ punten}}{5} + 1$$