

1. Bereken de volgende limieten:

$$(i) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + \frac{1}{x^2}}{\frac{4}{x^3} + 3x^3} ;$$

$$(ii) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 3x) \sin^2 x}{x^4 + 6x^3} ;$$

$$(iii) \quad \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} \left(\frac{1}{(2+h)^2} - \frac{1}{2^2} \right) .$$

2. Bepaal de afgeleide van:

$$(i) \quad y = 4 \sin \left(\sqrt{1 + \sqrt{x}} \right) ;$$

$$(ii) \quad y = \tan^2 \left(\frac{x}{12} \right) ;$$

$$(iii) \quad y = \ln \left(\frac{x + \sin x}{e^x \cdot \cos^2 x} \right) + \ln \left(\frac{e^{x^2} \cdot \cos^2 x}{x + \sin x} \right) .$$

3. Bereken de volgende integralen:

$$(i) \quad \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{\sqrt{1-x^2}} dx ;$$

$$(ii) \quad \int_1^e \sqrt{x} \cdot \ln x \, dx ;$$

$$(iii) \quad \int_0^{\infty} \frac{\arctan x}{1+x^2} dx .$$

4. a) Los op:

$$(i) \quad \ln^2 x = 2 \ln x ;$$

$$(ii) \quad x + 1 < |2x - 2|;$$

$$(iii) \quad \cos^2 x - 4 \cos x + 3 = 0 .$$

5. Voor zekere $a, b \in \mathbb{R}$ is de functie f gegeven door

$$f(x) = \cos 2x + a \sin x + b . \quad (x \in [0, 2\pi].)$$

Voor welke a en b geldt:

de grafiek van f snijdt de X-as in $\left(\frac{\pi}{6}, 0\right)$ en de raaklijn aan de grafiek in dát snijpunt maakt een hoek van $\frac{5}{6} \pi$ met de X-as.

Normering:	1(i): 2	2(i): 2	3(i): 2	4(i): 2	5: 3
	(ii): 2	(ii): 2	(ii): 2	(ii): 2	
	(iii): $\frac{2}{6}$	(iii): $\frac{2}{6}$	(iii): $\frac{2}{6}$	(iii): $\frac{2}{6}$	$\frac{3}{3}$

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{Totaal}}{3} + 1 .$$