

1. a) Bereken de volgende limieten:

$$(i) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \tan \left(\frac{\pi}{4} \cdot \cos \left(\sin \sqrt[3]{x} \right) \right);$$

$$(ii) \quad \lim_{x \rightarrow 4} \frac{4x - x^2}{2 - \sqrt{x}};$$

$$(iii) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^3 + 8x}{\cos \left(\frac{\pi}{2} - x \right)}.$$

b) Differentieer de volgende functies:

$$(i) \quad y = \frac{e^{\sqrt{x}} \cdot \sin x}{x^2 + 1};$$

$$(ii) \quad y = \tan x \cdot \arctan(x^2 + 1);$$

$$(iii) \quad y = \frac{(\sin x + \cos x)^2 - 1}{\sin 2x}.$$

c) Los op:

$$(i) \quad \frac{3}{x-1} < \frac{2}{x+1};$$

$$(ii) \quad \sin x + \cos^2 x = -1.$$

2. Bereken:

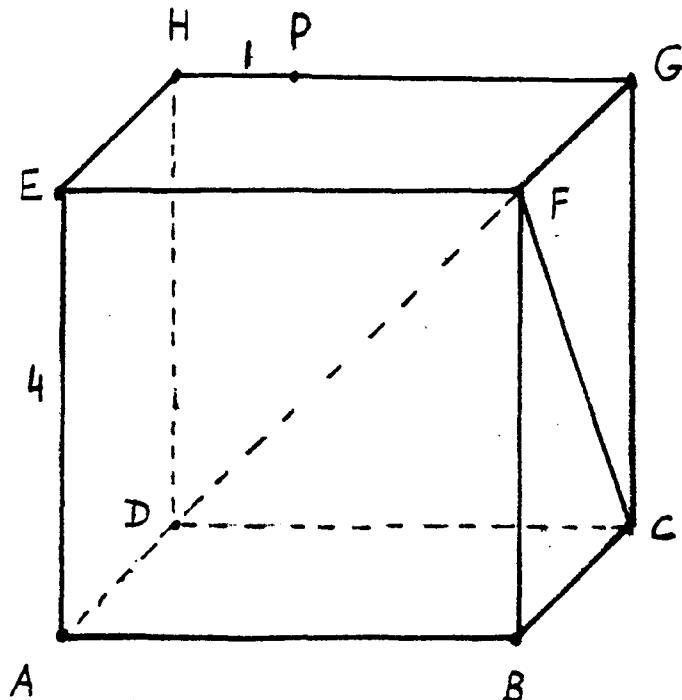
(i) $\int_1^e \frac{\ln x}{x^3} dx$;

(ii) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$;

(iii) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2 + \tan^2 x) dx$.

3. a) Een rechthoek van papier heeft omtrek 36 cm en afmetingen x cm bij y cm. Er wordt van deze rechthoek een koker (cylinder) gerold met hoogte y cm (de omtrek van de boven- en ondercirkel is dus x cm). Voor welke waarden van x en y heeft de cylinder het grootste volume?

- b) Kubus ABCD.EFGH heeft een ribbe van 4 cm. P ligt op HG zó dat $HP = 1$ cm. Bereken de afstand van P tot het vlak DCF.



4. a) Een deeltje beweegt in het eerste kwadrant langs de kromme $y = x^{\frac{3}{2}}$.

De afstand tot de oorsprong neemt toe met een snelheid van 11 cm per seconde.

Bepaal $\frac{dx}{dt}$ als $x = 3$.

- b) (i) Laat zien dat de functie $y = \sin x + \cos x$ voldoet aan de d.v. $y' + y = 2 \cos x$.

(ii) Laat zien dat de functie $y = 2e^{-x} + \sin x + \cos x$ óók aan deze d.v. voldoet.

(iii) Geef een functie $y = y(x)$ (ongelijk aan de functie die overal 0 is), die voldoet aan de d.v. $y' = -y$.

(iv) Geef een functie $y = y(x)$, die voldoet aan de d.v. $y' + y = 2 \sin x$.

<i>Normering:</i>	1a: 4	2(i): 3	3a: 4	4a: 4
	b: 4	(ii): 3	b: 4	b: 4
	c: $\frac{3}{11}$	(iii): $\frac{3}{9}$	$\frac{\quad}{8}$	$\frac{\quad}{8}$

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{Totaal}}{4} + 1$$