

1. Toon aan, door middel van volledige inductie, dat voor elke $n \in \mathbb{N}$ geldt:

$$\sum_{k=1}^{n+1} 3k(k-1) = n(n+1)(n+2) \quad .$$

2. a) Bereken:

(i) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n^2}} \quad ;$

(ii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2)}{e^x \cdot \sin^2 x} \quad .$

- b) (i) Bereken het 4e orde Taylor-polynoom (bij $x = 0$) van $f(x) = e^{x^2} - \cos x$;
 (ii) Bepaal vervolgens:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos x - \frac{3}{2}x^2}{x^4} \quad .$$

3. a) Los op:
$$\begin{cases} y' + \frac{3}{x}y = \cos(x^4) \\ y(1) = \frac{\sin 1}{4} \end{cases} .$$

- b) Geef de algemene oplossing van de d.v.: $y'' - y' = 8e^{2x}$.

4. Zij $z = e^{-x} \sin y + \arctan \frac{y}{x}$.

Toon aan : $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$.

5. a) Bepaal de som van de reeks $\sum_{n \geq 1} (-1)^n \left(\frac{e}{3}\right)^n$.
- b) Onderzoek op convergentie de reeks $\sum_{n \geq 1} \frac{3+n}{n^{3+n}}$.
- c) Bepaal de convergentiestraal van de machtreeks $\sum_{n \geq 0} \frac{nx^{n+1}}{n+1}$.

Bepaal vervolgens de som op het open convergentie-interval.

6. a) Bepaal, in geval van convergentie:

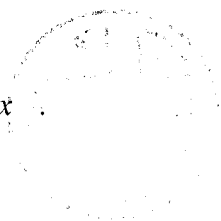
(i) $\int_1^{\infty} \frac{\ln^2 x}{x} dx$;

(ii) $\int_1^{\infty} x^2 e^{-x^3} dx$.

- b) Bereken:

(i) $\int_0^2 \left(\int_{\frac{1}{2}}^1 ye^{x^3} dx \right) dy$;

(ii) $\int_0^2 \left(\int_0^{\sqrt{4-x^2}} (x^2 + y^2)^{\frac{3}{2}} dy \right) dx$.



Normering:	1: 8	2a: 5	3a: 5	4: 4	5a: 2	6a: 5
		b: 6	b: 5		b: 2	b: 6
					c: 6	
	8	11	10	4	10	11

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{Totaal}}{6} + 1$$