

1. Bereken de volgende integralen:

a) $\int_1^2 \frac{3x+2}{x^2(x+1)} dx,$

b) $\int_0^\infty \frac{1}{5+4x+x^2} dx,$

c) $\int \cos \sqrt{x} dx.$ [Aanwijzing: substitueer $\sqrt{x} = t.$]

2. Onderzoek de volgende reeksen op convergentie. Vermeld in geval van convergentie of deze absoluut of relatief is.

a) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n e^{-n} \sin n,$ b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{1+2n+3 \ln n},$ c) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n n!}{3^n}.$

3. Gegeven is de machtreeks $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n} \ln n}{n 3^n}.$

- a) Bereken de convergentiestraal R van deze machtreeks.
b) Onderzoek het gedrag van de machtreeks in de randpunten $x = R$ en $x = -R$ van het convergentie-interval.

4. Gegeven is de functie $f(x) = x \ln x$. Bepaal het tweedegraads Taylorpolynoom $T_2(x)$ en de restterm $R_2(x)$ van f rond $x = e$.

Z.O.Z.

5. De functie $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ is gegeven door

$$f(x, y) = 8x^3 - 24xy + y^3.$$

- a) Bepaal de vergelijking van het raakvlak aan de grafiek van f in het punt $(x, y, z) = (1, 0, 8)$.
- b) (i) Bepaal de stationaire punten van f .
(ii) Ga na in welke daarvan f een lokaal extreme waarde aanneemt.

6. a) Bereken:

$$\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-y}} e^{3x-x^3} dx dy.$$

[Aanwijzing: verwissel de integratievolgorde.]

b) Het gebied $S \subset \mathbb{R}^2$ wordt gegeven door:

$$S := \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq y \leq x \text{ én } x^2 + y^2 \leq \pi \right\}.$$

Bereken:

$$\int \int_S \sin(x^2 + y^2) dA.$$

Normering:

1 : a) 4	2 : 8	3 : a) 3	4 : 4	5 : a) 3	6 : a) 4
b) 3		b) 2		b) 5	b) 4
c) 5					
12	8	5	4	8	8

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