

1. Bereken de volgende integralen:

(a)

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

(b)

$$\int_1^\infty \frac{\ln x}{x\sqrt{x}} dx.$$

2. (a) Onderzoek of de reeks $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{e^{n^2}}$ convergeert of divergeert.

(b) Gegeven is de machtreeks $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(3x)^n}{2^{n+1}}$.

- Bereken de convergentiestraal R van deze machtreeks;
- Onderzoek het gedrag van de machtreeks in de randpunten $x = R$ en $x = -R$ van het convergentie-interval;
- Bepaal de som van de machtreeks op het open convergentie-interval $(-R, R)$.

3. Zij $f(x) = \cos(2x) - 2\cos(x)$.

(a) Bepaal het 4e-graads Taylor-polynoom P_4 van f bij $x = 0$.

(b) Bereken vervolgens

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + x^2 + \cos(2x) - 2\cos(x)}{x^4}.$$

Z.O.Z.

4. Zij $f(x, y) = x^2 + xy^2 - x + 1$.

(a) Bepaal alle punten op het oppervlak $z = f(x, y)$ waarin het raakvlak horizontaal is.

(b) Ga na in welke van de bij a) gevonden punten zich een (lokaal) extreem bevindt.

5. Bereken de integraal:

$$\int_0^3 \left(\int_x^3 \sqrt{16 + y^2} dy \right) dx.$$

Normering:

1 a: 5; 2 a: 3; 3 a: 4; 4 a: 3; 5: 5 .
b: 4 b: 6 b: 2 b: 4

Eindcijfer = (totaal + 4)/4.