

1. Bereken:

a) $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 5x + 6},$

b) $\int_{\frac{1}{\pi}}^{\frac{2}{\pi}} \frac{\sin \frac{1}{x}}{x^2} dx,$

c) $\int_0^\infty x e^{-x} dx.$

2. Onderzoek de volgende reeksen op absolute convergentie, dan wel relatieve convergentie, dan wel divergentie.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n^3}{2^n},$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n - \ln n}.$

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

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. Bepaal het 3e graads Taylorpolynoom rond 0 van de functie

$$f(x) = \frac{1}{(1-x)^2}.$$

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

$$f(x, y) = e^{2x}(x + y^2 + 2y).$$

a) Bepaal de vergelijking van het raakvlak aan de grafiek van f in het punt $(0, 1, 3).$

b) Bepaal de stationaire punten (critical points) van $f.$

c) Ga na of in de bij b) gevonden punten f een lokaal extreme waarde aanneemt.

Z.O.Z.

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

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - x - y.$$

Bepaal de extreme waarden van f op de driehoek (dus zonder binnengebied) met hoekpunten $(0, 0)$, $(0, 2)$ en $(2, 0)$.

7. a) Schets het integratiegebied van de herhaalde integraal

$$\int_0^2 \int_{4-2x}^{4-x^2} f(x, y) \, dy \, dx$$

en schrijf een equivalente herhaalde integraal waarbij de integratievolgorde verwisseld is.

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

$$S := \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq 0, y \geq 0, \text{ en } x^2 + y^2 \leq 4 \right\}.$$

Bereken:

$$\int \int_S \exp(1 + x^2 + y^2) \, dA.$$

Normering:

1 : a) 2	2 : a) 2	3 : a) 2	4 : 3	5 : a) 2	6 : 4	7 : a) 2
b) 3	b) 3	b) 2		b) 3		b) 3
c) 3				c) 2		
8	5	4	3	7	4	5

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\# \text{ punten}}{4} + 1$$