

Gebruik van rekenmachine, boek of aantekeningen is niet toegestaan

1. Bereken:

a) $\int_0^{\pi/2} x^2 \sin(3x) dx,$

b) $\int_0^1 \frac{x^3 + x^2 - 5x + 1}{x^2 - x - 2} dx,$

2. Onderzoek of de volgende oneigenlijke integraal (van de eerste én de tweede soort) convergent of divergent is:

$$\int_0^{\infty} \frac{e^{-x^2}}{\sqrt{x}} dx.$$

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

4. Onderzoek of de volgende reeksen absoluut convergent, relatief convergent, of divergent zijn. Motiveer je antwoorden.

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

b) $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt{n}}{\ln n}.$

5. Gegeven is de machtreeks

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \left(\frac{x-1}{2} \right)^n.$$

Bepaal het convergentie-interval van deze machtreeks.

Z.O.Z.

6. Bepaal de machtreeksontwikkeling van de functie $f(x) = \frac{5}{2-3x}$ in machten van $x+1$ en geef het interval aan waarop deze machtreeks convergeert.

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

$$f(x, y) = 1 - 2xy^2 + 8xy - 6x - x^2.$$

- Bepaal de stationaire punten (critical points) van f .
- Ga na of er zich in de bij onderdeel a) gevonden punten een (lokale) extreme waarde bevindt.

8. a) Bereken, door verwisseling van de integratievolgorde

$$\int_0^1 \int_{\sqrt{y}}^1 \sqrt{1+x^3} dx dy.$$

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

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

Bereken:

$$\int \int_S \frac{1}{1+x^2+y^2} dA.$$

Normering:

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

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