

Gebruik van rekenmachine, formuleblad of aantekeningen is niet toegestaan

1. Bereken:

a)  $\int_1^{\infty} \frac{1}{x\sqrt{x}} dx,$

b)  $\int_{\pi/6}^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} dx,$

c)  $\int_0^{\sqrt{2}} \frac{2+x}{2+x^2} dx.$

2. Gegeven is de rij  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  met  $a_n = \frac{1 + (-1)^n \sqrt{n}}{e^n}$ .  
Toon aan dat de rij convergeert en bereken de limiet.

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

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

b)  $\sum_{n=3}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln n}{n}.$

4. Gegeven is de machtreeks  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-x)^n}{2^n \sqrt{n}}.$

- 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.

**Z.O.Z.**

5. a) Bepaal de som van de reeks  $\sum_{n=1}^{\infty} 3^n 4^{1-n}$ .

b) Bepaal de machtreeksontwikkeling van de functie  $f(x) = \frac{1}{8+x}$  en bepaal het interval waarop deze machtreeks convergeert.

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

$$f(x, y) = x^3 - 6xy + y^3.$$

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

b) Ga na in welke van de bij b) gevonden punten  $f$  een lokaal extreme waarde aanneemt.

7. a) Bereken, door verwisseling van integratievolgorde,

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

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

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

Bereken:

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

### Normering:

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

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