

1. Bereken:

a) $\int_{-1}^0 \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2x + 2} dx,$

b) $\int_1^2 \frac{1}{x(1 + \ln^2 x)} dx,$

c) $\int_1^\infty \frac{1}{x^2(x + 1)} dx.$

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

$$f(x) = \int_0^{\cos x} \sqrt{1 + t^3} dt.$$

Bepaal $f'(0)$.

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

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

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

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

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. Bepaal het tweedegraads Taylorpolynoom van $\tan(x)$ rond $x = \frac{\pi}{4}$.

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

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

a) Bepaal de stationaire punten van f .

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

7. a) Bereken, door verwisseling van integratievolgorde:

$$\int_0^1 \int_x^1 e^{y^2} dy dx.$$

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

$$S := \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |y| \geq |x| \text{ én } x^2 + y^2 \leq 1 \right\}.$$

Bereken:

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

Normering:

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

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