



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

$$f(x, y) = (y - 1)(y - x^2).$$

- (i) Schets het tekenverloop van f .
- (ii) Bepaal de stationaire punten van f .
- (iii) Bepaal aard en grootte van de extreme waarde(n) van f .

2. Bereken een benadering van $\ln 2$ uitgaande van de integraal

$$\ln 2 = \int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$$

- (i) met de trapeziumregel (1 deelinterval),
- (ii) met de regel van Simpson (1 deelinterval, dus $h = \frac{1}{2}$).

[De fout hoeft niet te worden berekend.]

3. a) Ga na of de volgende oneigenlijke integralen convergeren:

$$(i) \int_1^\infty \frac{\sin x}{x\sqrt{x}} dx \quad (ii) \int_1^\infty \frac{\ln x}{x} dx.$$

- b) Ga na voor welke waarden van de parameter p de volgende integraal convergeert:

$$\int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{x^p} dx.$$

Z.O.Z.

4. Het gebied $S \subset \mathbb{R}^2$ wordt gegeven door

$$S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + 3y^2 \leq 3, y \geq x \geq 0\}.$$

Bereken

$$\int_S x^3 \, dx dy.$$

[Hint: gebruik de transformatie: $x = r\sqrt{3} \cos \phi, y = r \sin \phi$.]

Normering:

1 : (i) 2	2 : (i) 2	3 : a) 4	4 : 8
(ii) 3	(ii) 2	b) 3	
(iii) 3			
8	4	7	8

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{Totaal}}{3} + 1$$

Tentamen Calculus II: donderdag 2 juli 1998, 9.30 - 11.30 uur.