

**Dit is het tentamen voor het vak:
Basiswiskunde 1 voor AI**

Gebruik van rekenmachine, formuleblad of aantekeningen is niet toegestaan.

1. De functie f wordt gegeven door

$$f(x) = x^2 e^{-x}.$$

- (a) Geef de lokale minima en maxima van f .
- (b) Bepaal de buigpunten van de grafiek van f .
- (c) Bereken $\int f(x) dx$.

2. Bepaal de volgende limieten:

- (a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - 1}{\sin(2x)}$
- (b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + x^2 + \ln x}{3x^3 - 6}$

3. Geef de lineaire benadering om het punt $x = 0$ van de volgende functie

$$\ln(3x + 1) - \sin(\pi e^x) + 1$$

4. Bereken:

- (a) $\int \frac{3x - 7}{x^2 - 6x + 5} dx$
- (b) $\int_1^{\sqrt{e}} \frac{\sin(\pi \ln x)}{x} dx$
- (c) $\int_0^\infty \frac{1}{(4x + 1)^2} dx$

Z.O.Z.

5. Bepaal de som van de meetkundige reeks

$$\frac{8}{5} - \frac{8}{25} + \frac{8}{125} - \frac{8}{625} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{8(-1)^n}{5^{n+1}}$$

6. (a) Geef van de volgende differentiaalvergelijking de algemene oplossing:

$$\frac{dy}{dt} = 3y - 1.$$

(b) Los het volgende beginwaarde probleem op:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dt} = \frac{1}{y^2} \\ y(0) = 5 \end{cases}$$

Normering:

1 : a) 4 b) 3 c) 3	2 : a) 3 b) 2	3 : 3	4 : a) 3 b) 3 c) 3	5 : a) 3	6 : a) 3 b) 3
10	5	3	9	3	6

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