

**Dit is het Calculus 1 hertentamen voor studenten
Scheikunde, Farmacochemie,
Medische Natuurwetenschappen en SBI.**

Gebruik van rekenmachine, formuleblad of aantekeningen is niet toegestaan.

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

$$f(x) = xe^{-x^2/2}$$

- (a) Geef de kritieke punten van f .
(b) Bepaal voor de in het vorige onderdeel gevonden punten of er zich in deze punten lokale minima of maxima bevinden.
2. Bereken de volgende limieten:

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x^2 - x}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1 + \sin 4x}}{x \cos x}$

3. (a) Bereken het 2^{de} orde Taylor polynoom bij $x = 0$ van de functie

$$f(x) = \sin \pi x + \frac{2}{1 + 2x}$$

- (b) Geef de afgeleide van de volgende functie

$$g(x) = (x + 1)^{\sin x}$$

4. De functie $y = y(x)$ wordt impliciet als functie van x gegeven door de relatie

$$\cos x + xy + \sin y = 1.$$

- (a) Bepaal $y'(x)$ in termen van x en y .
(b) Bepaal de raaklijn aan de grafiek van y in het punt $(0, \pi)$.

Z.O.Z.

5. Bereken

(a) $\int \frac{3x^2 + 2x + 6}{x^2 + 1} dx$

(b) $\int x^2 e^{-2x} dx$

(c) $\int \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$

6. Geef de oplossing van het volgende beginwaardeprobleem.

$$\begin{cases} y'' + 5y' + 6y = 0, \\ y(0) = 5, y'(0) = -11. \end{cases}$$

7. Geef de algemene oplossing van de volgende differentiaalvergelijking.

$$\frac{dy}{dx} + 2y = e^x$$

Normering:

1 : a) 3	2 : a) 3	3 : a) 3	4 : 4	5 : a) 3	6 : 4	7 : 3
b) 2	b) 3	b) 2		b) 3		
				c) 3		
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
5	6	5	4	9	4	3

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