

Gebruik van rekenmachine, formuleblad of aantekeningen is niet toegestaan

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

$$f(x) = \ln(2x - x^2).$$

- a) Wat is het domein van f ?

[Dus: bepaal alle x waarvoor de gegeven formule betekenis heeft.]

- b) Bepaal de extreme waarde(n) van f op het in a) bedoelde interval.

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2x} - 1}{x} & x < 0, \\ 2 & x = 0, \\ x + 2 & x > 0. \end{cases}$$

- a) Laat zien dat f continu is in $x = 0$.

- b) Laat zien dat f niet differentieerbaar is in $x = 0$.

3. a) Bepaal de afgeleide van de functie

$$f(x) = (2 + \sin x)^x.$$

- b) De functie $y = y(x)$ wordt impliciet gegeven als functie van x door

$$x^3 - 5xy + y^3 = 0.$$

Bepaal $y'(x)$, uitgedrukt in x en y .

4. Toon aan dat voor alle $x > 0$ geldt:

$$x > \arctan x.$$

[Hint: voer in de functie $f(x) = x - \arctan x$.]

Z.O.Z.

5. Bereken:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\ln(1 + x^2)},$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 - \sqrt{x^4 + 3x^2 + 1}.$

6. Bereken:

a) $\int x \cos(2x) dx,$

b) $\int e^x \sqrt{1 + e^x} dx.$

7. a) Bepaal de algemene oplossing van

$$y'' - y' - 2y = 0.$$

b) Los het volgende beginwaardeprobleem op:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} - y = e^x, \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

Normering:

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

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