

Rekenmachine toegestaan, tentamen is inclusief formuleblad. Antwoorden zonder toelichting worden niet goedgekeurd.

1. Bepaal van de volgende functies de afgeleide.

a) $f_1(x) = \frac{\sin(x)}{1+\cos(x^3)},$

b) $f_2(x) = e^{-\tan(x)}.$

2. Bereken, indien mogelijk, de volgende integralen.

a)

$$\int_0^{2\pi} \sin^4(x) dx$$

b)

$$\int_{-1}^1 \frac{1}{x} dx$$

3. a) $z = 2 + 7i$. Wat is $\bar{z}$ en $\frac{1}{z}$?

- b) Los op, d.w.z. bepaal alle oplossingen van: $z^5 = 32$ voor $z \in \mathbb{C}$.

Z.O.Z.

4. a) Zij y bepaald als functie van x door de vergelijking

$$x^2 - 2x + y^2 + 6y = 4 \cos(x).$$

Bereken $\frac{d^2y}{dx^2}$.

- b) Bepaal de afgeleide van de functie $f(x) = (x + 4)^3(x - 2)^4e^{x^3}$.

5. a) Geef de Maclaurin reeks van

$$f(x) = \tan(\sin(x))$$

tot en met de x^3 term.

- b) Laat zien dat de Maclaurin reeks van $\log(1 + x)$ convergeert voor $|x| < 1$.

6. a) Zij $f(x, y) = e^{x^2y^3}$. Bereken f_{xx} en f_{yy} .

- b) Gegeven is een bol met straal $r(t)$ en volume $V(t)$. We weten uit dimensieoverwegingen dat $V = cr^3$, waarbij c een constante is. Druk $\frac{1}{V} \frac{dV}{dt}$ uit in termen van $\frac{1}{r} \frac{dr}{dt}$.

Normering:

$$1 - 6 : \begin{array}{l} \text{a) } \frac{3}{4} \\ \text{b) } \frac{3}{4} \end{array}$$

$$\frac{3}{2}$$

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