

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

Normering:

$$\begin{array}{rcl}
 1 - 6 : & \text{a)} & \frac{3}{4} \\
 & \text{b)} & \frac{3}{4} \\
 \hline
 & & \frac{3}{2}
 \end{array}$$

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

1. Bepaal van de volgende functies de afgeleide.

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

b) $f_2(x) = \tan(\tan(x)).$

2. Bereken, indien mogelijk, de volgende integralen.

a)

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

b)

$$\int_0^1 \log(x) dx$$

3. a) $z = 3 - 4i$. Wat is $\bar{z}$ en $\frac{1}{z}$?

b) Los op, d.w.z. bepaal alle oplossingen van: $z^4 = 16$ 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 $\frac{d^2x}{dy^2}$ (Let op: dit is geen drukfout!).

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

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_{xy} en f_{yx} .

- 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 $\frac{1}{r} \frac{dr}{dt}$.