



Normering:

1 – 6 : 15

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{Totaal}}{10} + 1$$

Let op: Motiveer Uw antwoord (Ongemotiveerde antwoorden worden fout gerekend!).

Notatie: Het symbool $\log$ betekent hetzelfde als $\ln$.

1. Bereken, met $f(x, y, z) = x^{y \log z}$, $f_1(e, 2, e)$, $f_2(e, 2, e)$, en $f_3(e, 2, e)$.
2. De functie $f(x, y) = \frac{x^2 + y^2 - x^3 y^3}{x^2 + y^2}$ is gedefinieerd voor alle $(x, y) \neq (0, 0)$ in $\mathbb{R}^2$. We definiëren nu $f(0, 0) = a$. Voor welke $a \in \mathbb{R}$ is f een continue functie op $\mathbb{R}^2$?
3. Zij $\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ en $f(x, y) = \log |\mathbf{r}|$. Laat zien dat $\nabla f = \frac{\mathbf{r}}{|\mathbf{r}|^2}$.
4. Als $F(x, y, z) = 0$, laat zien dat

$$\left(\frac{\partial x}{\partial y}\right)_z \left(\frac{\partial y}{\partial z}\right)_x \left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)_y = -1.$$

5. Bepaal de maximum en minimum waarde van de functie $f(x, y, z) = x + y - z$ beperkt tot de bol $x^2 + y^2 + z^2 = 1$.
6. Bereken

$$\iint_D x^2 y^2 dA,$$

met $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | 0 \leq x \leq a, 0 \leq y \leq b\}$, met $a, b \in \mathbb{R}$.