

1. Laat zien dat

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{x^2 + y^2}$$

niet bestaat.

2. Zij $z = \sin(x) \cos(y)$. Bereken het raakvlak in het punt $(x, y) = (\pi/4, \pi/4)$.

3. Zij gegeven de afbeelding $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$:

$$F(x, y, z) = \begin{pmatrix} 3x^2 + 7y^2 - 9xy \\ 8x^3 + y^3 + z^3 \end{pmatrix}.$$

Bereken de totale afgeleide $F'(x, y, z)$.

4. Als $F(x, y, z) = 0$, bereken dan $\frac{\partial x}{\partial y} \frac{\partial y}{\partial z} \frac{\partial z}{\partial x}$ met behulp van de impliciete functiestelling (neem aan $F_x \neq 0, F_y \neq 0, F_z \neq 0$).
5. Beschouw $f(x, y, z) = xyz$ onder de restricties $x^2 + y^2 = 1$ en $y^2 + z^2 = 1$. Bepaal met behulp van de multiplicatoren methode van Lagrange de extremen van f .
6. Zij

$$f(x, y, z) = x^2 \cos(z) + xy + y \sin(y) + yz \cos(x) + z^2.$$

Is $(0, 0, 0)$ een lokaal minimum?

Normering:

$$1 - 6) \quad 15$$

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