

1. Zij gegeven de afbeelding $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$:

$$F(x, y, z) = \begin{pmatrix} x^2 y^2 z \\ x^2 y \cos(z) \\ 2x^2 + y^2 \sin(z) \\ xy \end{pmatrix}.$$

- a) Bereken de totale afgeleide $F'(1, 0, 0)$.
 - b) Wat is de rang van $F'(1, 0, 0)$?
2. Zij gegeven de vergelijking $2y + \sin(y) = x^2$.
- a) Laat zien (met behulp van de Impliciete Functie Stelling) dat er een functie $y(x)$ bestaat die voldoet aan de vergelijking.
 - b) Wat zijn dan de formules voor $\frac{dy}{dx}$ en $\frac{d^2y}{dx^2}$?
3. Zij gegeven de functie $f(x, y, z) = 2x^2 - 6xy - 4xz + 18y^2 - 10yz + 13z^2$.
- a) Bepaal de waarden van (x, y, z) waarvoor f extremaal is.
 - b) Bepaal het karakter (maximum of minimum, lokaal of globaal) van de eventuele extremen.

Normering:

1 : a) 2	2 : a) 1	3 : a) 1
b) 1	b) 2	b) 2
3	3	3

Eindcijfer = Totaal + 1