

1. Zij gegeven de afbeelding $F : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^4$:

$$F(x, y) = \begin{pmatrix} x^4 y^2 \\ x^2 y \\ 2x^2 + y^2 \\ xy^2 \end{pmatrix}.$$

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

b) Wat is de rang van $F'(1, 1)$?

2. Zij gegeven de vergelijking $F(x, y, z, w) = 0$, met F continu differentieerbaar.

a) Onder welke voorwaarden is er een continu differentieerbare functie G zo dat $F(G(y, z, w), y, z, w) = 0$?

b) En wat zijn dan de formules voor G_y , G_z en G_w uitgedrukt in F_x, F_y, F_z, F_w ?

3. Zij gegeven de functie $f(x, y) = x^2 + y$.

a) Bepaal de waarden van (x, y) waarvoor f extremaal is op de kromme $x^2 + y^2 = 4$ met behulp van de Lagrange multiplicatoren methode.

b) Bepaal het karakter (maximum of minimum, lokaal of globaal) van de eventuele extremen.

Normering:

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

Eindcijfer = Totaal + 1