

Functies van meerdere veranderlijken

Opgeloste oefeningen over partiële afgeleiden en gradiënt, deel 1

Oefening 1

Bereken alle partiële afgeleiden van de gegeven functie in het punt $(x,y,z,u,v)=(1,1,1,1,1)$

$$f: \mathbb{R}^5 \rightarrow \mathbb{R}$$

$$(x, y, z, u, v) \rightarrow f(x, y, z, u, v)$$

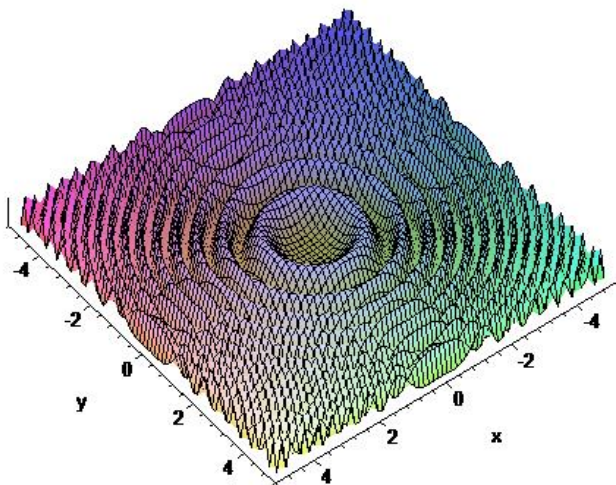
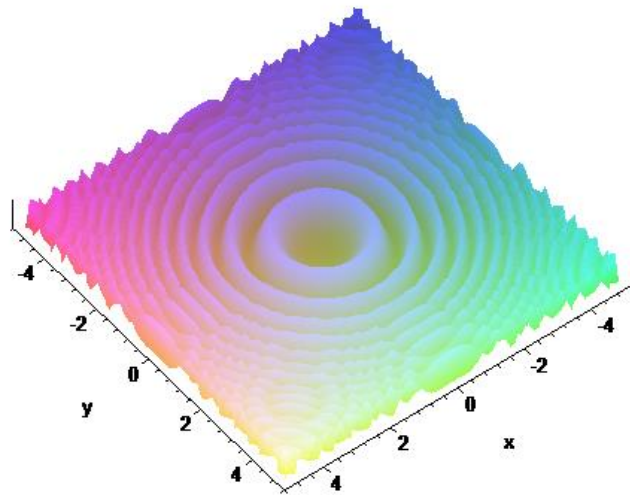
$$\text{met } f(x, y, z, u, v) = \frac{x^2 + y^2}{u^2 + v^2} \sin^3(u + z)$$

Oefening 2

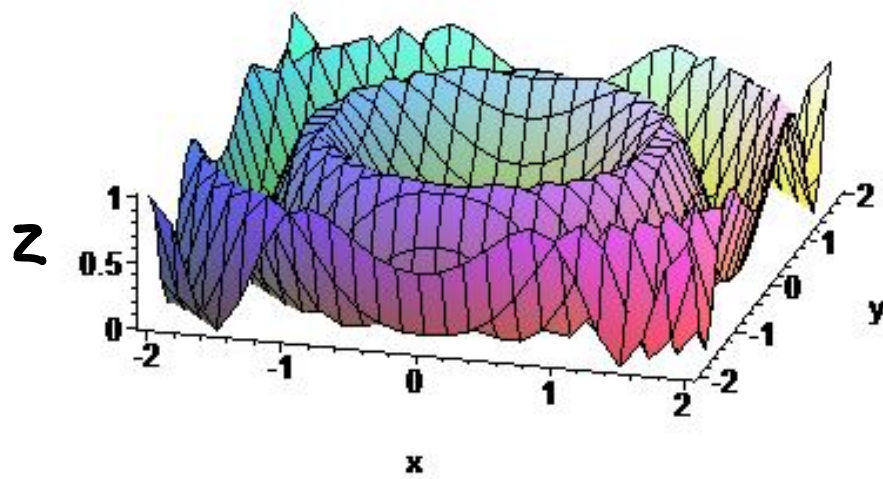
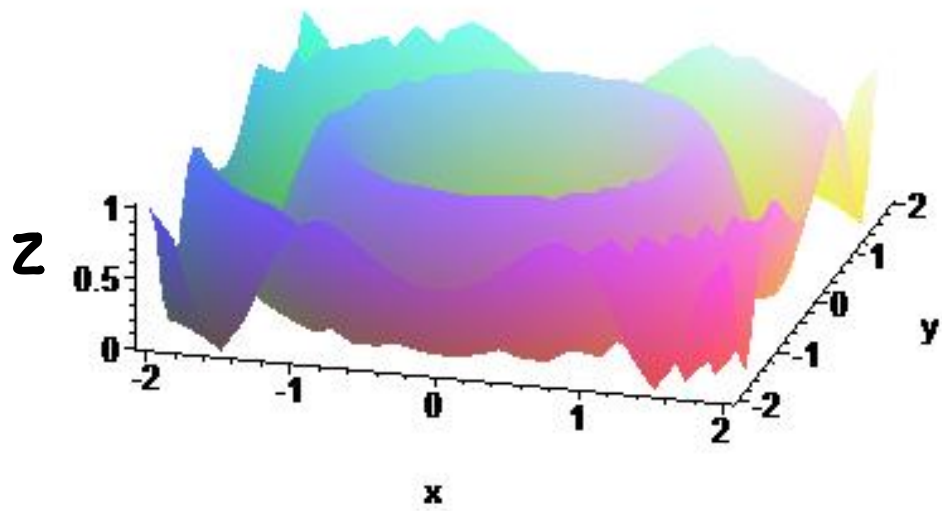
Bereken de vergelijking van het raakvlak aan de grafiek van de gegeven functie in het punt $(x,y)=(1,1)$

$$f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$$
$$(x,y) \rightarrow f(x,y) = \sin^2(x^2 + y^2)$$

Grafiek van $f(x,y)$ op 2 manieren voorgesteld.



De grafiek van $f(x,y)$ ingezoomd op het gebied x en y tussen -2 en $+2$



Oefening 3

De grafiek van de functie $z = f(x, y) = 10 - (x^2 + 2y^2)$ is het oppervlak Σ . Het vlak α wordt beschreven door de vergelijking $2x + y + z - 1 = 0$. Stel de vergelijking op van het raakvlak aan Σ dat evenwijdig is met het gegeven vlak α .

