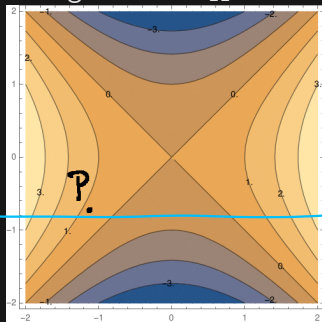


Hogere afgeleiden

Kettingregel

tweede partiële afgeleiden

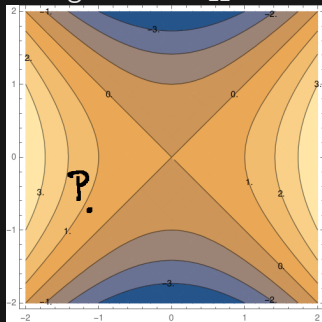
Wat geldt voor f_{11} in het punt P ?



- $f_{11}(P) < 0$
- $f_{11}(P) \approx 0$
- $f_{11}(P) > 0$ *ℓ*

tweede partiële afgeleiden

Wat geldt voor f_{22} in het punt P ?



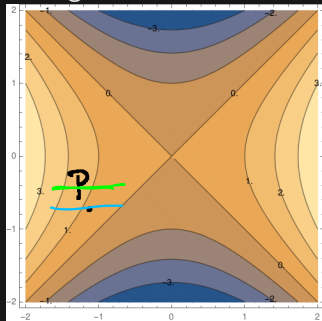
■ $f_{22}(P) < 0$

■ $f_{22}(P) \approx 0$

■ $f_{22}(P) > 0$

tweede partiële afgeleiden

Wat geldt voor f_{12} in het punt P ?



$$z = x^2 - y^2$$
$$z_1 = 2x$$
$$z_{12} = 0$$



- $f_{12}(P) < 0$
- $f_{12}(P) \approx 0$
- $f_{12}(P) > 0$

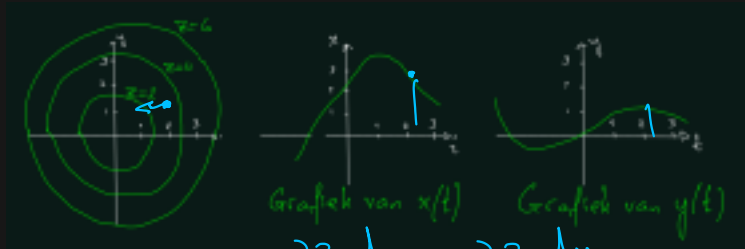
Hogere afgeleiden

Kettingregel

Afhankelijkheid van t

Gegeven: $z = z(x, y)$ waarin $x = x(t)$ en $y = y(t)$.

Van z weten we de contourlijnen, en van x en y de grafieken.



$$\begin{aligned} x &\approx 2 \\ y &\approx 1 \\ \frac{dx}{dt} &< 0 \\ \frac{dy}{dt} &\approx 0 \end{aligned}$$

Wat is $\frac{dz}{dt}|_{t=2}$? = $\frac{\partial z}{\partial x} \frac{dx}{dt} + \frac{\partial z}{\partial y} \frac{dy}{dt}$

- negatief
- (ongeveer) 0
- positief
- dat kun je niet weten

Zij $s = f(x, y)$ waarin $x = x(u, v)$ en $y = y(u, v)$.

Welke informatie heb je nodig om $\frac{\partial s}{\partial u}(1, 2)$ uit te rekenen?

- Wel $x(1, 2) = 4$ en $f_y(1, 2) = 12$, niet $f(4, 5) = 6$
- Wel $y(1, 2) = 5$ en $x_u(1, 2) = 20$, niet $f(1, 2) = 15$
- Wel $y_u(1, 2) = 7$ en $f_x(1, 2) = 9$, niet $f_x(4, 5) = 10$
- Wel $y_v(1, 2) = -2$ en $f_y(4, 5) = 3$, niet $x_v(4, 5) = 8$