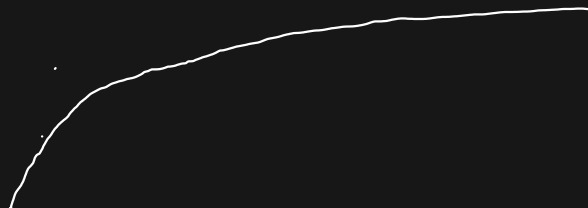
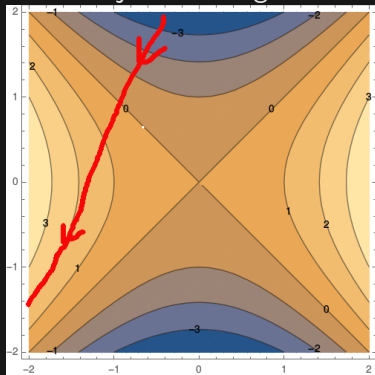


Functions  $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$

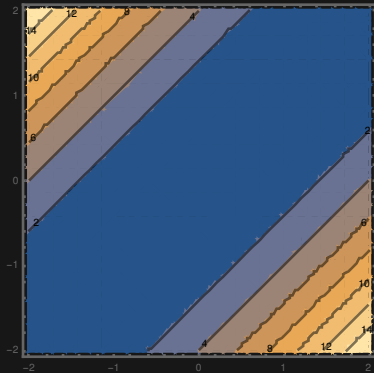
# Bergwandeling

Je wandelt over de rode lijn in de richting van de pijl.  
Hoe ziet je wandeling eruit wat betreft klimmen en dalen?



# Welke functie?

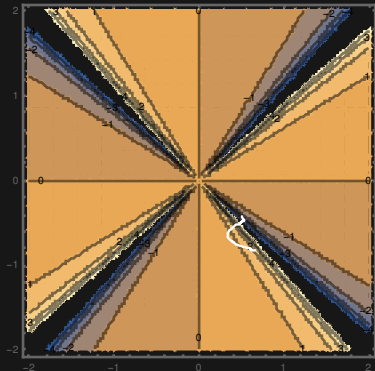
Van welke functie zouden dit de contourlijnen kunnen zijn?



- $(x, y) \mapsto x - y \rightarrow$  vlak  $x - y - 2 = 0$
- $(x, y) \mapsto x^2 - y^2$
- $(x, y) \mapsto (x - y)^2$
- $(x, y) \mapsto (x + y)^2$

# Welke functie?

Van welke functie zouden dit de contourlijnen kunnen zijn?



■  $(x, y) \mapsto \frac{xy}{x^2+y^2}$

■  $(x, y) \mapsto \frac{xy}{x^2-y^2} \leftarrow \text{?}$

■  $(x, y) \mapsto \frac{x+y}{x^2+y^2}$

□  $(x, y) \mapsto \frac{x-y}{x^2-y^2} = \frac{1}{x+y}$

# Waar of niet waar?

Het niveau-opp van  $f(x, y) - z = 0$

oftewel  $F(x, y, z) = f(x, y) - z$

1. Elk oppervlak dat de grafiek is van  $z = f(x, y)$  kun je opvatten als het niveau-oppervlak van een functie van 3 variabelen.

2. Elk niveau-oppervlak van een functie van 3 variabelen kun je opvatten als de grafiek van  $z = f(x, y)$

beide waar

1 is waar, 2 niet

1 is niet waar, 2 wel

beide onwaar

niveau-opp  $F(x, y, z) = z^2 = 25$  is

een sfeer met straal 5  
halve bol

$$z = \sqrt{25 - x^2 - y^2}$$

# Waar of niet?

Als

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x, b) = f(a, b)$$

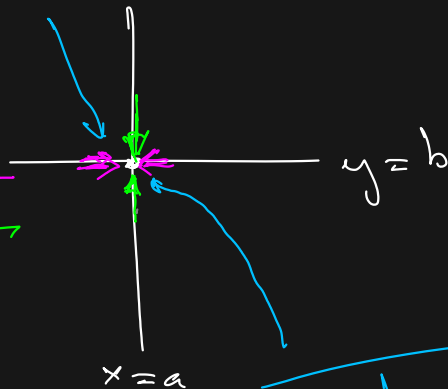
en

$$\lim_{y \rightarrow b} f(a, y) = f(a, b)$$

dan is  $f$  continu in  $(a, b)$ .

■ Ja

■ Nee



Noodig:  
 $\lim_{(x,y) \rightarrow (a,b)} f(x,y) = f(a,b)$

in de hele omgeving



