

Interaktiv forelesning uke 4

Våren 2023

- 1 La S være flaten gitt ved $z = \sin(x^2 + y^2)$.
- Finn en ligning for tangentplanet til S i punktet $(-\sqrt{\pi}, \sqrt{\pi}, 0)$.
 - Bestem vinkelen mellom tangentplanet fra **a)** og xy -planet.
 - I hvilke punkter blir tangentplanet horisontalt?
- 2 Avgjør om hver grense eksisterer, og bestem i så fall grenseverdien.

a)
$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin(y)}{x}$$

b)
$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2y - x^3}{x^2 + y^2}$$

c)
$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^2y}{x^4 + y^2}$$

- 3 Skisser nivåkurvene til funksjonen definert ved

$$f(x, y) = \frac{2x}{x^2 + 4y^2}$$

for $(x, y) \neq (0, 0)$.

- 4 Er det mulig å velge $\lambda \in \mathbb{R}$ slik at funksjonen definert ved

$$f(x, y) = \begin{cases} 2 \sin(3xy) \frac{x^2 + y^2 + \pi x^2 y^2}{x^3 y + x y^3} & x \neq 0, y \neq 0, \\ \lambda & x = y = 0, \end{cases}$$

er kontinuertlig i origo?