

8. cvičení z MA II. (24. 11. a 26. 11. 2025)

Extrémy funkcí více proměnných.

Jak hledáme ‘podezřelé’ body?

1. Zjistíme definiční obor D_f funkce f (případně se omezíme na množinu, která nás zajímá) a chování fce f na D_f , zejm. její spojitost.
2. Hledáme ‘uvnitř’ definičního oboru:
 - Kde všechny PD existují a jsou rovny nule? – Kde některá z PD neexistuje?
3. Hledáme na hranici definičního oboru:
 - Umíme hranici parametrizovat?
 - Použijeme metodu Lagrangeových multiplikátorů?
4. Vyšetřujeme limitní chování v bodech blížících se hranici (případně – pokud pracujeme s omezenou množinou či ji můžeme omezit – ‘přidáme’ hranici k D_f tak, abychom měli kompaktní množinu.

1. Najděte všechny body podezřelé z extrému, případně určete též lokální a globální extrémy následující funkce f (na celém definičním oboru):

(a) $f(x, y) = x(3 - x^2) - y^2$

(b) $f(x, y) = xy \ln(x^2 + y^2)$

2. Vyšetřete lokální a globální extrémy následujících funkcí f na zadaných množinách M :

(a) $f(x, y) = \sqrt{3}x - y + 2$ na $M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; x^2 + 2x + y^2 = 0\}$

(b) $f(x, y) = x^2 - y^2$, $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y + e^{-x^2} - 1 = 0\}$