

8. cvičení z Matematické analýzy 2

11. - 15. listopadu 2024

8.1 Najděte lokální extrémy funkce $f(x, y) = x^3 + 8y^3 - 6xy + 5$.

Řešení: zde.

8.2 Najděte lokální extrémy následujících funkce $f(x, y, z) = x^3 + y^2 + \frac{z^2}{2} - 3xy - 2y + 2z$.

Řešení: zde.

8.3 Do elipsy $x^2 + 3y^2 = 12$ vepište rovnoramenný trojúhelník takový, že má základnu rovnoběžnou s osou x a má maximální obsah.

Řešení: zde.

8.4 Najděte nejmenší a největší hodnoty funkce $f(x, y) = x - y + 3$ za podmínky $3x^2 + 5xy + 3y^2 = 1$,
Načrtněte útvar určený touto vazbou.

Řešení: zde.

8.5 Najděte nejmenší a největší hodnoty funkce $f(x, y) = x^2 + 2y^2$ za podmínky $x^2 - 2x + 2y^2 + 4y = 0$.
Načrtněte útvar určené touto vazbou.

Řešení: zde.

8.6 Kruhový talíř o rovnici $x^2 + y^2 \leq 1$ je zahřátý na teplotu $T(x, y) = x^2 + 2y^2 - x$. Najděte nejteplejší a
nejstudenější bod na talíři.

Řešení: zde.

8.7 Najděte nejmenší a největší hodnoty funkce $f(x, y) = 3xy$ na množině

(a) $M : x^2 + y^2 \leq 2$.

(b) $M : x(x - 1) \leq y \leq 0$.

Načrtněte tyto množiny.

Řešení: zde.

8.8 Nalezněte největší a nejmenší hodnotu funkce $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x$

(a) na množině $x^2 + y^2 \leq 2$.

(b) na ploše trojúhelníka M s vrcholy $(2, 0)$, $(0, 2)$ a $(0, -2)$.

Řešení: (b). Část (a) se udělá obdobně jako zde.