

Matematická analýza 2

Natalie Žukovec

5. cvičení 2021

Nalezněte tečnou přímku ke křivce zadané jako průnik dvou ploch

$$S_1: x^2 + y^2 = 2 \quad \text{a} \quad S_2: x + z = 4 \quad \text{v bodě } A = (1, 1, 3).$$

Najděte derivaci funkce $z = f(x, y)$, která splňuje rovnici

$$z^3 - 3xyz = 2.$$

Spočtěte $\nabla f(1, 1)$.

At' $F(x, y) = yf(x^2 - y^2)$, kde $f \in C^1$. Uka'zte, že F vyhovuje rovnici

$$\frac{1}{x} \frac{\partial F}{\partial x} + \frac{1}{y} \frac{\partial F}{\partial y} = \frac{F}{y^2}$$

Nalezněte lokální extremy $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy$.

Nalezněte lokální extremy $f(x, y) = 2x^3 + xy^2 + 5x^2 + y^2$.

Nalezněte lokální extremy $f(x, y) = (y - x)^2 + (y + 2)^3$.

Nalezněte lokální extremy funkce $f(x, y) = x^2 + y^2$ vzhledem k množině $M = \{(x, y) \mid x + y = 1\}$.

Nalezněte lokální extremy funkce $f(x, y) = xy$ vzhledem k množině $M = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 4\}$.

Nalezněte lokální extremy funkce $f(x, y) = x^2 + 2y^2$ za podmínky $g(x, y) = x^2 - 2x + 2y^2 + 4y$.