

Cvičení MA3, 24.11.2025

Implicitní funkce

$$\begin{aligned}x + 2y + 3z + 2u + v &= 4 \\x + y + u + 2v &= 4 \\3x + 4y - z + 4u + 2v &= 2\end{aligned} \quad P = (1, 0, 1, -1, 2)$$

Zjistěte pomocí věty o implicitních funkcích, zda v okolí bodu P se dají vyjádřit x, y, z jednoznačně jako funkce u, v . Pokud ano, najděte parciální derivace těchto funkcí podle u v bodě P .

$$\begin{aligned}x^3 + y^3 + z^3 &= 1 \\x^2 + y^2 + z^3 &= 3\end{aligned} \quad P = (-1, 1, 1)$$

Zjistěte, zda v okolí bodu P se dají vyjádřit x, y jednoznačně jako funkce z . Pokud ano, najděte druhou derivace těchto funkcí v bodě P a napište rovnici tečny v P k průniku zadaných ploch (což je křivka).

Extrémy funkcí více proměnných

Najděte lokální a globální extrémy funkce $f(x, y) = 2x^3 - 3xy + 2y^3 + 1$.

Najděte lokální a globální extrémy funkce $f(x, y) = 2x^3 + xy^2 + y^2 + 5x^2$.