

Příklady z předmětu AN3E/FVP

Pro funkci f , bod X a vektor \mathbf{v} vypočtěte: obě parciální derivace prvního řádu funkce f v bodě X , derivaci funkce f ve směru \mathbf{v} v bodě X , derivaci funkce f v bodě X , rovnici tečné roviny ke grafu funkce f v bodě X .

1. $f(x, y) = (x + 2y + 1)^2 - 3x$, $X = [1, -2]$, $\mathbf{v} = (3, 1)$ (3 body)

2. $f(x, y) = \frac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}}$, $X = [-1, 1]$, $\mathbf{v} = (1, 2)$ (3 body)

Vypočtěte derivaci funkce f ve směru $\mathbf{v} = (v_1, v_2)$ v bodě $X = [0, 0]$ a zdůvodněte, proč funkce f nemá v bodě X derivaci

3. $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ (2 body)

4. $f(x, y) = \begin{cases} \frac{|x|y}{\sqrt{x^2+y^2}} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ (2 body)