

Úlohy na parciální derivace

Pro funkci f

$$f(x, y) = x^2 + 3xy + 2y^2$$

1. Vypočtete parciální derivace funkce f v bodě $\mathbf{b} = (x_0, y_0)$.
2. Vypočtete derivace funkce f v bodě $\mathbf{b} = (x_0, y_0)$ podle vektoru $\mathbf{v} = (1, 0)$ a ukažte, že se rovná parciální derivaci podle x . Obdobně pro vektor $\mathbf{v} = (0, 1)$ a derivaci podle y .
3. Vypočtete derivaci funkce f v bodě $\mathbf{a} = (-1, 1)$ podle vektoru $\mathbf{v} = (1, -2)$ a podle obecného vektoru $\mathbf{v} = (v_1, v_2)$.
4. Načrtněte grafy funkcí

$$g : t \mapsto f(-1 + t, 1 - 2t) \quad h : t \mapsto f(-1 + 2t, 1 - 4t)$$

- *5. Co lze z grafů z minulého cvičení vyčíst o vztahu veličin $D_{\mathbf{v}}(\mathbf{a})$ a $D_{2\mathbf{v}}(\mathbf{a})$?
6. Napište rovnici tečné roviny ke grafu funkce f v bodě $[1, -2]$

$$f : (x, y) \mapsto \frac{x - xy - y^2}{x + y}$$