

## 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  $D_{2\mathbf{v}}(\mathbf{a})$ ?