

Sada příkladů na 5. týden

1. Spočtete parciální derivace podle všech proměnných funkce  $xyz - x^3y + 3z^4$
2. Spočtete parciální derivace podle všech proměnných funkce  $f(x, y) = \sin(x, y)$ ,  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ . Má tato funkce ve všech bodech  $\mathbb{R}^2$  totální diferenciál?
3. Spočtete parciální derivace podle všech proměnných funkce  $f(x, y, z)x^{(y^z)}$ .
4. Přímým výpočtem ověřte, zda platí  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$  pro  $f(x, y) = x^2y - e^{y^3}x$ .

5. Má funkce

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^5 + y^4}{x^4 + y^2} & \text{pokud } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{pokud } (x, y) = (0, 0), \end{cases}$$

totální diferenciál ve všech bodech  $\mathbb{R}^2$ ?

6. Má funkce

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^5 + y^4}{x^2 + y^2} & \text{pokud } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{pokud } (x, y) = (0, 0), \end{cases}$$

totální diferenciál ve všech bodech  $\mathbb{R}^2$ ?

7. Má funkce  $\sqrt[3]{x^3 + y^3}$  totální diferenciál ve všech bodech  $\mathbb{R}^2$ ?

8. Má funkce

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^5 + y^4}{x^4 + y^2} & \text{pokud } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{pokud } (x, y) = (0, 0), \end{cases}$$

totální diferenciál ve všech bodech  $\mathbb{R}^2$ ?

9. Má funkce

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2 + y^2}} & \text{pokud } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{pokud } (x, y) = (0, 0), \end{cases}$$

totální diferenciál ve všech bodech  $\mathbb{R}^2$ ?