

PARCIÁLNÍ DERIVACE A TOTÁLNÍ DIFERENCIÁL

Spočtěte parciální derivace prvního řádu ve všech bodech, kde existují, pro následující funkce dvou proměnných.

1. $\min\{1, x^2 + y^2\}$

2. $\sqrt{x^2 + y^2}$

3. $|y - \sin x|$

4. $\sqrt[3]{x^3 + y^3}$

5. Necht' $u, v: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$ jsou funkce třídy $\mathcal{C}^1(\mathbf{R}^2)$, které splňují $u(0, 0) = 0$, $\nabla u(0, 0) = (-2, 3)$, $v(0, 0) = 0$, $\nabla v(0, 0) = (-1, 1)$. Spočtěte parciální derivace prvního řádu funkce

$$[x, y] \mapsto u(x + y^2, v(x, y))$$

v bodě $[0, 0]$.

Ve kterých bodech mají totální diferenciál následující funkce (všechny dodefinované nulou v počátku)?
Ve kterých bodech jsou spojité jejich parciální derivace?

6. $f(x, y) = (x^2 + y^2) \sin\left(\frac{1}{x^2 + y^2}\right)$

7. $g(x, y) = e^{-\frac{1}{x^2 + y^2 + xy}}$