

6. série

1. Pro funkci $f(x, y) = \ln(y) + g_1(y \sin x) - g_2(xy)$, kde $g_1, g_2 \in C^2(\mathbb{R})$, určete

(a) $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y)$,

(b) $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y)$,

(c) $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x, y)$,

(d) pro speciální volbu $g_1(t) = g_2(t) = t^2$ určete $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(0, 1)$.

2. Za předpokladu $F \in C^2(\mathbb{R}^2)$ určete pro funkci $g(t) = F(t^3, \sqrt{t})$ definiční obor a první a druhou derivaci.

3. Určete Jacobiho matici zobrazení $F(x, y, z) = [\arctg(yz) + x^2, z + y \sin x, 2^{y-x+2z}]$ v bodě $A = [0, 1, 0]$.

4. Napište totální diferenciál funkce $f(x, y, z) = x - G(xz, yz^3)$, kde $G = G(a, b) \in C^1(\mathbb{R}^2)$.