

Matematika B

domácí úloha č. 6

1. Je dána funkce $f(x, y) = \frac{x}{y} + g(1 + \operatorname{tg} x, xy, y^2)$, kde $g = g(a, b, c) \in C^2(\mathbb{R}^3)$.

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

(b) Vypočtete derivaci $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x, y)$.

(c) Za předpokladu, že $g(a, b, c) = a \sin(bc)$, vypočtete derivaci $\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}(0, \frac{1}{2})$.

2. Je dáno zobrazení $\mathbf{f}(x_1, x_2, x_3) = (x_1(x_2^2 + 1), x_1^2 x_2 + x_3^3)$ a bod $B = (1, 2, -1)$. Určete Jacobiho matici zobrazení \mathbf{f} v obecném bodě $\mathbf{x} = (x_1, x_2, x_3)$ a v konkrétním bodě B .