

## Cvičení 3

1. Příklad ([Cha-PMII] 9.1): Necht'  $f(x, y) = \operatorname{arctg}(\frac{x}{y})$ . Zjistěte  $\frac{\partial f}{\partial x}$ ,  $\frac{\partial f}{\partial y}$  a  $\frac{\partial f}{\partial x}(2, 3)$ ,  $\frac{\partial f}{\partial y}(2, 3)$ .
2. Příklad ([Cha-PMII] 9.2): Necht'  $f(x, y) = x^2 + y + \operatorname{sgn}(|xy|)$ . Vypočítejte  $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0)$  a  $\frac{\partial f}{\partial y}(0, 0)$ .
3. Příklad ([Cha-PMII] 9.4): Dokažte, že funkce  $\varphi(x, y) = \sqrt{y} \cos(\frac{x}{y})$  je na oblasti  $\mathbb{R} \times (0, \infty)$  řešením parciální diferenciální rovnice

$$x \frac{\partial f}{\partial x}(x, y) + y \frac{\partial f}{\partial y}(x, y) - \frac{1}{2} f(x, y) = 0.$$

4. Příklad ([Bou-SPMA2] 10.a): Vypočítejte všechny parciální derivace druhého řádu funkce  $f$  definované předpisem

$$f(x, y) = xy^5 + \sin(x \cos(y)) - xe^{x+y^2}.$$

### Reference

- [Cha-PMII] J. Charvát, M. Hála, V. Kellar, Z. Šibrava: *Příklady k matematice II*, skriptum ČVUT 1999
- [Bou-SPMA2] J. Bouchala: *Sbírka příkladů z matematické analýzy 2*, elektronické skriptum VŠB 2000