

# 1. Série domácích cvičení – termín odevzdání 21.10., resp. 22.10.2021

## Dů 1 (1 bod):

Ukažte, že je-li funkce  $f$  spojitá na  $\mathbb{R}^n$ , potom množina  $M = \{x \in \mathbb{R}^n; f(x) < 0\}$  je otevřená.

## Dů 2 (po 1 bodu):

Lze následující funkce dodefinovat tak, aby byly na  $\mathbb{R}^2$  spojité?

(a)  $f(x, y) = \frac{\sin(xy)}{x^2+y^2}$

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

## Dů 3. (1 bod):

Určete definiční obor následující funkce a vypočtěte parciální derivace všude, kde existují:

$$f(x, y) = \operatorname{arctg} \frac{x-y}{x+y}, \text{ vyčíslete v bodě } [1, 1]$$

---

Příklady k procvičování (na doma, pokud si nejste jistí a chtěli byste se pocvičit) – nejde o domácí úkol:

Určete definiční obor – jde o ot. či uz. množinu? Rozhodněte, zda jde o spojitou funkci, příp. zda ji lze spojitě rozšířit. Umíte vypočítat parciální derivace?

(a)  $f(x, y, z) = \sqrt{\frac{z^2}{x^2+y^2} - 1}$       (b)  $f(x, y) = x^2 - y^2$       (c)  $f(x, y) = \frac{x}{y}$

(d)  $f(x, y) = \arcsin xy$       (e)  $f(x, y) = \arcsin \frac{y}{x+1}$       (f)  $f(x, y) = \frac{\sin xy}{\sqrt{x^2+y^2}}$