

### 23. října 2018, Skupina B

**Příklad 1.** (2b.) Určete a v rovině načrtněte definiční obor funkce  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x, y) = \ln(x \tan y).$$

Vyznačte, které části hranice definičního oboru do ní patří či nepatří.

**Řešení.** Podle znaménka  $\tan y$  musí mít stejné jako  $x$ . □

**Příklad 2.** (3b) Nalezněte derivaci implicitně zadané funkce  $y = y(x)$ ,

$$(xy)^2 + y^3 - x = 1,$$

v bodě  $(x, y) = (1, 1)$ . Použijte tuto derivaci k popisu tečny ke grafu této funkce (tj. implicitně zadané křivky) v tomto bodě.

**Řešení.** Správně spočtená derivace  $y'(1)$  1 bod, zbytek 2 body. (tečna  $2/3 x - y + 1/3 = 0$ ) □

**Příklad 3.** (5b.) Určete lokální extrémy funkce  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ ,

$$f(x, y) = x^3 + y^2 - xy,$$

na  $\mathbb{R}^2$ . Popište i chování funkce pro velké hodnoty  $x$  nebo  $y$ .

**Řešení.** Nalezení dvou stacionárních bodů  $[0, 0]$ ,  $[1/6, 1/12]$  - 1.5 bodu. Sestavení matice druhých derivací - 1 bod. Jediný extrém je minimum  $([1/6, 1/12])$ , další bod sedlový - 1.5 bodu. Zbyly bod za nějaký popis limitních hodnot. □