

M3501 Matematická analýza 3

Druhá zápočtová písemná práce, 3. 1. 2014

Opravná varianta O2

1. (**2 body**) Určete rovnici tečny a normály ke grafu funkce f zadané implicitně rovností

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

procházející bodem $T = [0, -1]$.

2. (**3 body**) Najděte a určete všechny globální extrémy funkce dvou proměnných zadané předpisem

$$f(x, y) = y - x + 1$$

na množině $M \subseteq \mathbb{R}^2$ určené podmínkou $x^2 + y^2 \leq 1$.

3. (**5 bodů**) Řešte počáteční úlohu, resp. nalezněte obecné řešení zadané diferenciální rovnice:

- (a) (**2 body**)

$$xy' + y = y^2, \quad y(1) = \frac{1}{2},$$

- (b) (**3 body**)

$$xy' + 2y + x^5y^3e^x = 0.$$