

M3501 Matematická analýza 3

První zápočtová písemná práce, 21. 10. 2013

Varianta B

1. (**2 body**) Určete a do roviny načrtněte síť vrstevnic funkce dvou proměnných dané předpisem

$$f(x, y) = y - \sqrt{1 - x^2}.$$

2. (**3 body**) Stanovte hodnoty limit funkcí dvou proměnných, příp. ukažte, že některá z nich neexistuje:

- (a) (**1,5 bodu**)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,-1)} (1 + x^2 + xy)^{\frac{3}{x^2+xy}},$$

- (b) (**1,5 bodu**)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2y + xy^2}{\sqrt{(x^2 + y^2)^3}}.$$

3. (**3 body**) Nalezněte a upravte všechny parciální derivace prvního i druhého řádu funkce dvou proměnných zadané předpisem

$$f(x, y) = \operatorname{arctg}(x - y)^2.$$

4. (**2 body**) Určete diferenciál funkce dvou proměnných dané předpisem

$$f(x, y) = y^{x^2-1} + x^{y^2-1}$$

v bodě (1, 1).