A. Zápočtový test – MA II. (23.5.2018)

Jméno:

---

1. Určete primitivní funkci na maximálních intervalech, kde existuje:

$$\int \frac{\ln x}{x \cdot (1 + \ln^4 x)} \, \mathrm{d}x$$

[5 bodů]

2. Najděte vzorec pro obsah oblasti ohraničené funkcí $g(x)$ (pro daná x) a osou x:

$$g(x) = e^{\frac{x}{2}} + e^{-\frac{x}{2}} \ , \ x \in \langle -1; 1 \rangle$$

[5 bodů]

3. Buď dána funkce

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

a) Najděte definiční obor D funkce f a načrtněte jej. Pokud to lze, najděte fci F, která je spojitým rozšířením fce f na R^2.
b) Vypočítejte gradient $\nabla f(x, y)$ v bodě $[1, 1]$. Zjistěte, v jakých bodech má fce f totální diferenciál. Pokud má fce f tot. diferenciál v b. $[1, 1]$, spočtěte ho.
c) Aproximujte hodnotu funkce f v bodě $[1,02; 0,99]$ pomocí totálního diferenciálu $D_{f(1,1)}$.
d) Napište rovnici tečné roviny ke grafu funkce f v bodě $[0, 0, ?]$.

[4 body]

4. Určete globální extrémy zadané funkce f na množině M:

$$f(x, y) = (x + y) \cdot e^{-(x^2 + y^2)}$$

$$M = \{[x, y] \in R^2; \ x^2 + y^2 \leq 1 \ \& \ \mid x \mid \leq y + 1\}$$

Postupy řádně zdůvodněte!!

[6 bodů]