

ZKOUŠKA Z PŘEDMĚTU MATEMATIKA R2

Příjmení a jméno:

Datum:

Přednášející:

Výpočty zapisujte dostatečně podrobně (včetně mezivýsledků). Popište všechny podstatné úvahy.

Integrální počet funkcí jedné proměnné

(6 bodů) 1. Vypočítejte

$$\int_0^1 x^2 \operatorname{arctg} x \, dx.$$

(9 bodů) 2. Rovinný obrazec \mathcal{O} je ohraničen křivkami $y = \ln x$, $y = 0$, $x = 2$ (načrtněte obrázek). Vypočítejte objem V_x tělesa \mathcal{T}_x , které vznikne rotací obrazce \mathcal{O} kolem osy x , a objem V_y tělesa \mathcal{T}_y , které vznikne rotací obrazce \mathcal{O} kolem osy y .

Diferenciální počet funkcí více proměnných

(9 bodů) 3. Vypočítejte největší a nejmenší hodnotu funkce

$$f(x, y) = 2xy - x - 5y$$

na množině $M = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : x \leq y \leq 3x - x^2\}$.

Matematická statistika

(6 bodů) 4. Vypočítejte koeficienty a , b v rovnici přímky $y = a + bx$, která ve smyslu metody nejmenších čtverců nejlépe aproximuje data z tabulky:

x_i	-1	1	2	3	5
y_i	2.6	1.4	0.9	0.6	-0.4

Určete příslušný reziduální součet čtverců této aproximace.

Celkový počet bodů z písemky:

Známka: