

## 4. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE 2

Fizikalna merilna tehnika, visokošolski študij

15. maj 2012

Vpisna številka:

Ime in priimek:

1. [20] Izračunajte naslednja integrala:

(a)  $\int_{-\infty}^{\infty} x^4 e^{-x^2} dx,$

(b)  $\int_0^1 x \sqrt{1 - \sqrt{x}} dx.$

2. [25] Izračunajte maso in težišče lika

$$\mathcal{D} = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + \frac{y^2}{9} \leq 4, y \geq 0 \right\},$$

če je gostota v vsaki točki enaka  $\rho(x, y) = |x|$ .

3. [25] Izračunajte trojni integral

$$\iiint_K z x^2 y^2 dx dy dz, \quad K = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq z \leq 2\}.$$

4. [15] Izračunajte rotor in divergenco vektorskega polja

$$\vec{R} = (x + y + z, xyz, \sqrt{xy + z}).$$

5. [25] Izračunajte pretok vektorskega polja  $\vec{F}(x, y, z) = (x^2, xy, xz)$  skozi del sfere

$$\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = 1, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0\}$$

v smeri zunanje normale.

Veliko uspeha pri reševanju!