

# 1. PISNI IZPIT IZ MATEMATIKE 2

Fizikalna merilna tehnika, visokošolski študij

21. maj 2010

Vpisna številka:

Ime in priimek:

1. [20] Poiščite rešitev diferencialne enačbe

$$2y'' + y' - y = -\sin x, \quad y(0) = \frac{1}{10}, \quad y'(0) = 0.$$

2. [20] Poiščite najmanjšo in največjo vrednost, ki jo zavzame funkcija

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

na krogu  $x^2 + y^2 \leq 25$ .

3. Dana je krivulja

$$\vec{r}(t) = (t^3, 1 - t^2, -2t^2).$$

(a) [10] Izračunajte fleksijsko ukrivljenost v točki  $T(1, 0, -2)$ .

(b) [10] Na krivulji določite točke, v katerih je tangenta vzporedna z ravnino  $2x - y + 4z = 3$ .

4. [20] Izračunajte maso telesa omejenega z

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, \quad y \geq 0, \quad z \geq 0,$$

če je gostota v vsaki točki enaka  $\rho(x, y, z) = x^2 y z$ .

5. [20] Izračunajte krivuljni integral

$$\int_C x^2 y dx + x y z dy + x^2 z dz$$

po poti  $\vec{r}(t) = (\sin t, \cos t, 1)$  od  $t = 0$  do  $t = \pi$ .

Veliko uspeha pri reševanju!