

3. PISNI IZPIT IZ MATEMATIKE 2

Fizikalna merilna tehnika, visokošolski študij

1. september 2010

Vpisna številka:

Ime in priimek:

1. [20] Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$x y' + 3 y = x^3$$

in določite tisto rešitev, za katero velja $y(1) = 1$.

2. [20] Dana je funkcija

$$f(x, y) = \frac{1}{3}xy + \frac{3}{x} + \frac{1}{y}.$$

Določite definicijsko območje ter poiščite stacionarne točke in jih klasificirajte.

3. [20] Poiščite tangentni ravnini elipsoida

$$2x^2 + y^2 + 4z^2 = 10,$$

ki sta vzporedni z ravnino $x - y + 2z = 2$.

4. [20] Izračunajte integral

$$\iiint_D x y z^2 dx dy dz$$

po območju

$$D = \{(x, y, z) : 1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, x \geq 0, y \geq 0\}.$$

5. Dano je vektorsko polje

$$\vec{R}(x, y, z) = (xz, y, xy).$$

- (a) [10] Izračunajte rotor in divergenco vektorskega polja \vec{R} .
(b) [10] Izračunajte krivuljni integral

$$\int_C \vec{R} d\vec{r}$$

po poti $\vec{r}(t) = (\cos t, \cos^2 t, \sin t)$ od $t = 0$ do $t = \frac{\pi}{2}$.

Veliko uspeha pri reševanju!