

Pismeni ispit iz kolegija Funkcije više varijabli (Matematička analiza 3)

22.2.2006.

1. Može li se funkcija

$$f(x, y) := \frac{xy^3}{\sqrt{x^2 + 2y^4}}$$

proširiti sa svog prirodnog područja definicije na cijeli \mathbf{R}^2

2. Da li je s

$$2y^2z \sin x = e^{x^2+z} - y^3,$$

definiran z kao funkcija od x i y na nekoj okolini točke $T(0, 1, 0)$? Ako da, izračunati $z'_{xy}(T)$.

3. Naći točku na plohi $x^2 + y^2 + 4z^2 = 4$ sa svojstvom da normala na plohu u toj točki bude paralelna ravninama $x + y - z = 3$ i $x - 2y + z = 2$. Nacrtati plohu!

4. U jednakostranični trokut duljine stranice $a > 0$ upisati pravokutnik najveće površine.

5. Izračunati volumen tijela omeđenog plohama $x^2 + y^2 = 2z + 3$ i $\sqrt{x^2 + y^2} = -z$. Nacrtati sliku!

6. Izračunati

$$I = \int_S x dx dy + y^2 dx dz + z dy dz,$$

gdje je S vanjski dio sfere $x^2 + y^2 + z^2 = 1$. Nacrtati plohu!

7. Funkciju $f(x, y) = x^2y + y^2 + 3x + 2xy + 3$ napisati kao polinom po potencijama $x - 1$ i $y - 2$.

Sve tvrdnje obrazložiti!!

Važno: Studenti koji su kolegij slušali ove godine rješavaju zadnjih pet zadataka, dok ostali rješavaju prvih pet zadataka.

Rezultati su u petak u 13:00.