



Pravila

Pismeni ispit se piše 2 sata. Da bi se pristupilo usmenom dijelu ispita, potrebno je postići barem 40 bodova od 100 mogućih na pismenom ispitu. Rezultati ispita bit će objavljeni na web stranicama kolegija.

Zadatak 1 (20). Odredite područje definicije i drugi diferencijal funkcije funkcije

$$f(x, y) = x^2 \operatorname{arctg}(\sqrt{xy}).$$

Zadatak 2 (15). Odredite u kojim točkama plohe $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} + z^2 - 2 = z$ je tangencijalna ravnina na plohu paralelna pravcu $\frac{x+5}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-2.5}{-1}$ i okomita na ravninu $-2x + 5y + 6z - 2 = 0$.

Zadatak 3 (20). Odredite uvjetne ekstreme funkcije $u(x, y, z) = xyz$ uz uvjete $x + y + z = 5$, $xy + xz + yz = 8$.

Zadatak 4 (15). Izračunajte

$$\iint_P (x^2 + y^2) dx dy,$$

gdje je P dio kruga $x^2 + y^2 - 2y \leq 0$, za koji je $y \leq 1$. Skicirajte područje integracije.

Zadatak 5 (15). Izračunajte integral

$$I = \iiint_V \frac{dx dy dz}{(1 + x + y + z)^3},$$

pri čemu je V tijelo omeđeno koordinatnim ravninama i ravninom $x + y + z = 1$. Skicirajte to tijelo.

Zadatak 6 (15). Izračunajte duljinu luka logaritamske spirale $r(\varphi) = ae^{k\varphi}$ ($k > 0$) koji se nalazi unutar kruga $r \leq a$.