



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 će biti objavljeni na web stranicama kolegija.

Zadatak 1 (10+10). Dana je funkcija

$$f(x, y) = \frac{x^2y + y^3}{x^2 - y^2}.$$

- Ispitajte može li se funkcija f dodefinirati u točki $(0, 0)$ tako da bude neprekidna u $(0, 0)$.
- Izračunajte drugi diferencijal funkcije f u točki $(1, 0)$.

Zadatak 2 (20). Pronađite točku na plohi $x^2 + 2y^2 + 4z^2 = 12$ sa svojstvom da tangencijalna ravnina na plohu u toj točki bude okomita na ravnine $x + y - 2z = 5$ i $2x - y + 3z = 2$.

Zadatak 3 (20). Izračunajte

$$\iint_S y^2 dx dy,$$

pri čemu je S područje omeđeno krivuljom $x^2 + 4y^2 = 8ay$, $a > 0$.

Zadatak 4 (20). Izračunajte

$$\int_{\gamma} \frac{2x^3z}{y} e^{x^2} dx + \frac{z - x^2z}{y} e^{x^2} dy + \frac{x^2 - 1}{y} e^{x^2} dz$$

gdje je $\gamma : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}^3$, $\gamma(t) = (\sqrt{t+2}, t^2 + 2, e^{-(t+1)})$.

Zadatak 5 (20). Neka je $S \subset \langle 0, \infty \rangle \times \langle 0, \infty \rangle$ područje omeđeno pravcima $x = 2$, $y = 3$ i krivuljama $xy = 2$, $xy = 3$. Odredite volumen uspravnog cilindričnog tijela visine 10 kojemu je S baza te skicirajte to tijelo.