



Pravila

Studenti mogu pristupiti polaganju 2 kolokvija koji pokrivaju cijelo gradivo. Svaki kolokvij piše se 120 minuta, a uspješno položeni kolokviji zamjenjuju pismeni dio ispita. Rezultati kolokvija bit će objavljeni na web stranicama kolegija.

Zadatak 1 (10).

Odredite i skicirajte domenu funkcije

$$f(x, y) = \arctg(x + y) + \sqrt{\frac{e^x + 2x}{y^2} - 8} + \ln(2x - 8y^2).$$

Zadatak 2 (20).

Neka je $f : \mathbf{R} \times \mathbf{R} \setminus \{(0, 0)\} \rightarrow \mathbf{R}$ definirana s

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

Dodefinirajte f u točki $(0, 0)$ tako da bude neprekidna na čitavom $\mathbf{R} \times \mathbf{R}$.

Zadatak 3 (20).

Neka je s $\cos(xy) + 2z + zy^2 + e = 0$ implicitno definirana funkcija $z(x, y)$. Odredite gradijent i drugi diferencijal funkcije z .

Zadatak 4 (15).

Pokažite da funkcija $z = \arctg \frac{x}{y}$, gdje je $x = u + v$ i $y = u - v$, zadovoljava

$$\frac{\partial z}{\partial u} + \frac{\partial z}{\partial v} = \frac{u - v}{u^2 + v^2}.$$

Zadatak 5 (15).

Odredite točku na plohi $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ sa svojstvom da tangencijalna ravnina na plohu u toj točki bude okomita na normalu na plohu $x^2 + y^2 = 4 + 4z^2$ u točki $A(2, 2, 1)$.

Zadatak 6 (20).

Među točkama u prostoru koje se nalaze na presjeku plohe $x^2 + y^2 = 2$ i ravnine $x + z = 1$ odredite one kojima je zbroj koordinata minimalan.