

MATEMATIKA 2 – druga zadaća

13. svibnja 2016.

- Posljednji rok za predaju zadaće je **subota 28. svibnja 2016.**
- Rezultati zadaće bit će objavljeni 2. lipnja 2016. na adresi <https://web.math.pmf.unizg.hr/~szunar/m2.html>.
- Na sve papire koje predajete napišite svoje ime, prezime i JMBAG.

1.(2) Skicirajte prirodno područje definicije funkcije f zadane sa

$$f(x, y) := \ln(x - y) + \sqrt[4]{x^2 + e^y}.$$

2.(2) Koji je od podskupova

(a) $S_1 \dots x^2 + y^2 - z^2 = 0$

(b) $S_2 \dots x^2 + y^2 - z^2 = 1$

od \mathbb{R}^3 ploha zadana funkcijom $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$,

$$F(x, y, z) := x^2 + y^2 - z^2?$$

Odgovor obrazložite.

3.(2) Ispitajte lokalne ekstreme funkcije $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x, y) := x^2 + y^2 - xy + 3x + 3.$$

4.(2) Izračunajte

$$\int_K \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz,$$

ako je skup $K \subseteq \mathbb{R}^3$ zadan sa

$$K \dots \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 \leq 1 \\ z \leq 0. \end{cases}$$

5.(2) Izračunajte krivuljni integral

$$\int_{\gamma} f ds,$$

gdje su

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R}^3 &\rightarrow \mathbb{R}, & f(x, y, z) &:= xyz, \\ \gamma : \left[0, \frac{\pi}{2}\right] &\rightarrow \mathbb{R}^3, & \gamma(t) &:= (\cos t, \sin t, 1). \end{aligned}$$