

MATEMATIKA 2 – treća zadaća 2020./2021.

Franka Miriam Brückler & Sonja Žunar

Krajnji je rok za predaju zadaće **21. 6. 2021. u 23:59.**

VAŽNO! Rješenja zadataka **1 – 3** (fotografije zadataka riješenih na papiru ili PDF s natipkanim rješenjima, uključujući postupak rješavanja) dotad pošaljite mailom na adresu `szkemija@gmail.com`, a rješenje zadatka **4** (u istom formatu) na adresu `fmbkemija@gmail.com`.

1. (2 + 1) Skup $S \subseteq \mathbb{R}^3$ zadan je sa

$$S \dots (x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2 = 1.$$

(a) Je li skup S ploha? Odgovor obrazložite.

(b) Navedite jednu točku skupa S .

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

$$f(x, y, z) := (\arctg(x + y))^2 + (x - 1)^2 + (z - 2)^2.$$

3. (2) Izračunajte integral

$$\int_S \frac{x^2 + y^2 + 1}{x^2 + y^2} \cdot x \, dx \, dy,$$

gdje je skup $S \subseteq \mathbb{R}^2$ zadan sa

$$S \dots \begin{cases} 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4 \\ x \leq 0 \\ y \geq 0. \end{cases}$$

4. (3) (a) Zadana je funkcija $f : \langle -2, 2 \rangle \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = 1 - \frac{3}{4 - x^2}.$$

Nađite polinom p stupnja 5 koji najbolje aproksimira f oko točke $c = 0$.

(b) Polinom p iz (a)-dijela zadatka gledajte kao funkciju na segmentu $[-1, 1]$ te ga proširite po periodičnosti do funkcije g definirane na cijelom skupu realnih brojeva. Odredite razvoj funkcije g u Fourierov red.

(c) U istom koordinatnom sustavu skicirajte grafove od f , g i druge parcijalne sume Fourierovog reda iz (b)-dijela zadatka.

Napomena. (b)-dio 4. zadatka vezan je uz gradivo zadnjeg tjedna nastave, koje će biti objavljeno u ponedjeljak 14. 6. 2021.