

**MATEMATIKA 2****2. dio****Ispit – 17. lipnja 2020.**

- Ispit se sastoji od dva dijela koja se pišu po 55 minuta.
- Od pomagala su dopušteni ravnala, trokuti, kutomjer i šestar.
- Svaki zadatak se mora pisati na svom papiru.

**1. zadatak**

(i) Riješite integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\cos(3x)}{2 \sin(3x) + 1} dx.$$

(5 bodova)

(ii) Prijelazom na polarne koordinate izračunajte dvostruki integral

$$\iint_S 4x \, dx dy,$$

gdje je  $S$  područje omeđeno pravcima  $y = 0$ ,  $y = x$  i  $x = 2$ . (5 bodova)

**MATEMATIKA 2****2. dio****Ispit – 17. lipnja 2020.****2. zadatak**

(i) Skicirajte područje integracije u dvostrukom integralu

$$\int_1^3 dx \int_{\frac{1}{x}}^x f(x, y) dy.$$

(2 boda)

(ii) Promijenite poredak integracije u tom integralu. (3 boda)

(iii) Izračunajte taj integral za

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

(5 bodova)

**MATEMATIKA 2****2. dio****Ispit – 17. lipnja 2020.****3. zadatak** Zadana je funkcija

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

(i) Odredite parcijalne derivacije  $f_x$  i  $f_y$ . (2 boda)(ii) Ispitajte lokalne ekstreme funkcije  $f$ . (6 bodova)(iii) Koristeći linearnu aproksimaciju približno izračunajte  $f(-1.05, 0.02)$ . (2 boda)

**MATEMATIKA 2****2. dio****Ispit – 17. lipnja 2020.****4. zadatak**

(i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y' + y \cos x = -3e^{-\sin x}.$$

(7 bodova)

(ii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (i) za koje vrijedi  $y'(\pi) = -\pi$ . (3 boda)

**MATEMATIKA 2****2. dio****Ispit – 17. lipnja 2020.****5. zadatak**

(i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y'' - 12y' + 27y = 0.$$

(2 boda)

(ii) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y'' - 12y' + 27y = -16e^{5x}.$$

(4 boda)

(iii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (ii) za koje vrijedi  $y(0) = 5$  i  $y'(0) = 10$ . (4 boda)