

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 31. kolovoza 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

$$\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(3x)}{2 - 3 \cos(3x)} dx.$$

(5 bodova)

(ii) Prijelazom na polarne koordinate izračunajte dvostruki integral

$$\iint_S 2x \, dx \, dy,$$

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

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 31. kolovoza 2020.****2. zadatak**

(i) Skicirajte područje integracije u dvostrukom integralu

$$\int_0^6 dx \int_{\frac{1}{9}x^2}^{\sqrt{2x+4}} f(x, y) dy.$$

(2 boda)

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

(iii) Izračunajte zadani integral za

$$f(x, y) = \frac{15}{4}x.$$

(5 bodova)

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 31. kolovoza 2020.****3. zadatak** Zadana je funkcija

$$f(x, y) = 5 - 2^{-5x+xy}.$$

(i) Ispitajte lokalne ekstreme funkcije f . (7 boda)(ii) Koristeći linearnu aproksimaciju, približno izračunajte $f(-0.01, 0.02)$. (3 boda)

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 31. kolovoza 2020.****4. zadatak**

(i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y' + \frac{3}{x^4}y = \frac{1}{x^4}e^{1/x^3}.$$

(7 bodova)

(ii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (i) za koje vrijedi $y'(2) = 0$. (3 boda)

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 31. kolovoza 2020.****5. zadatak**

(i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$2y'' - 13y' + 18y = 0.$$

(2 boda)

(ii) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$2y'' - 13y' + 18y = 25e^{2x}.$$

(4 boda)

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