

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 1. srpnja 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

$$\int_0^{\frac{e}{3}} \frac{\sqrt{\ln(3x) + 8}}{x} dx.$$

(5 bodova)

(ii) Prijelazom na polarne koordinate izračunajte dvostruki integral

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

gdje je S područje omeđeno pravcima $y = 0$, $y = x$ i $x = -3$. (5 bodova)

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 1. srpnja 2020.****2. zadatak**

(i) Skicirajte područje integracije u dvostrukom integralu

$$\int_0^1 dx \int_{e^{-x}}^{e^x} f(x, y) dy.$$

(2 boda)

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

(iii) Izračunajte taj integral za

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

(5 bodova)

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 1. srpnja 2020.****3. zadatak** Zadana je funkcija

$$f(x, y) = 2 + e^{3x^2 - 2y^2 - 10}.$$

(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 $f(2.04, 0.95)$. (2 boda)

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 1. srpnja 2020.****4. zadatak**

(i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednadžbe

$$y' - 3x^2y = e^{x^3}.$$

(7 bodova)

(ii) Odredite partikularno rješenje jednadžbe iz (i) za koje vrijedi $y'(1) = e$. (3 boda)

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 1. srpnja 2020.****5. zadatak**

(i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y'' - 9y' + 18y = 0.$$

(2 boda)

(ii) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$y'' - 9y' + 36y = -4e^{4x}.$$

(4 boda)

(iii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (ii) za koje vrijedi $y(0) = 3$ i $y'(0) = 13$. (4 boda)