

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 16. rujna 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

$$\int_0^1 4x \frac{\ln(2x^2 + 2)}{x^2 + 1} dx.$$

(5 bodova)

(ii) Prijelazom na polarne koordinate izračunajte dvostruki integral

$$\iint_S -3x \, dx dy,$$

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

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 16. rujna 2020.****2. zadatak**

(i) Skicirajte područje integracije u dvostrukom integralu

$$\int_{-3}^0 dx \int_{(x+2)^2+3}^{7+x} f(x, y) dy.$$

(2 boda)

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

(iii) Izračunajte zadani integral za

$$f(x, y) = \frac{9}{2x^2 + 6x}.$$

(5 bodova)

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 16. rujna 2020.****3. zadatak** Zadana je funkcija

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

(i) Odredite domenu funkcije f . (1 bod)(ii) Ispitajte lokalne ekstreme funkcije f . (7 boda)(iii) Koristeći linearnu aproksimaciju, približno izračunajte $f(-2.02, 0.02)$. (2 boda)

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 16. rujna 2020.****4. zadatak**

(i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednadžbe

$$y' + 4 \sin(2x)y = 6x^2 e^{2 \cos(2x)}.$$

(7 bodova)

(ii) Odredite partikularno rješenje jednadžbe iz (i) za koje vrijedi $y'(\frac{\pi}{4}) = \frac{3\pi^2}{8}$. (3 boda)

MATEMATIKA 2**2. dio****Ispit – 16. rujna 2020.****5. zadatak**

(i) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$5y'' - 12y' - 9y = 0.$$

(2 boda)

(ii) Odredite opće rješenje diferencijalne jednačbe

$$5y'' - 12y' - 9y = 36e^{3x}.$$

(4 boda)

(iii) Odredite partikularno rješenje jednačbe iz (ii) za koje vrijedi $y(0) = 6$ i $y'(0) = 2$. (4 boda)