

Prvi kolokvijum iz predmeta Matematika 2 - smene 8 i 9

1. Izračunati određeni integral

$$\int_{2021}^{2022} \left[\left(x - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) \left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x} \right) + \frac{5}{(4x-2)^{2021}} + e^{\pi - \frac{e}{7}} + \operatorname{ctg}^2(\pi x) \right] dx.$$

2. Naći površinu oblasti ograničene krivom

$$y = \frac{2x-1}{x\sqrt{5-\frac{1}{2}x-x^2}},$$

pravim $x = 1$, $x = 3/2$ i x -osom, kao i zapreminu tela koje nastaje rotacijom naznačenog dela te krive oko x -ose

3. Ispitati da li konverira nesvojstveni integral

$$\int_0^{+\infty} x^8 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{x}{4}} dx$$

i ukoliko konvergira izračunati ga.

4. Kriva zadata jednačinom $x^3 + y^3 = 6xy$ naziva se *Dekartov list*.

a) Napisati jednačinu ove krive u polarnim koordinatama, a zatim je skicirati (barem pokušati).

b) Koristeći jednačinu napisanu pod a) izračunati površinu ograničenu Dekartovim listom u 1. kvadrantu.

5. Naći dužinu luka krive $y = \ln(\cos x)$ na intervalu $(0, \pi/3)$

6. Napisati prvi i drugi diferencijal funkcije $u(x, y) = \ln\left(2 + x^2 - \frac{1}{y^2}\right)$, kao i njen Tejlorov polinom 2. stepena u okolini tačke $M(-1, 1)$.

Aleksandar Pejčev
Slaviša Pantelić

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!

Prvi kolokvijum iz predmeta Matematika 2 - smene 8 i 9

1. Izračunati određeni integral

$$\int_{2021}^{2022} \left[\left(x + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) \left(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{x} \right) + \frac{5}{(2x-4)^{2021}} + e^{e-\frac{\pi x}{7}} + \operatorname{tg}^2(\pi x) \right] dx.$$

2. Naći površinu oblasti ograničene krivom

$$y = \frac{2x-1}{x\sqrt{5+\frac{1}{2}x-x^2}},$$

pravim $x=1$, $x=3/2$ i x -osom, kao i zapreminu tela koje nastaje rotacijom naznačenog dela te krive oko x -ose

3. Ispitati da li konverira nesvojstveni integral

$$\int_0^{+\infty} x^8 \left(\frac{1}{4} \right)^{\frac{x}{2}} dx$$

i ukoliko konvergira izračunati ga.

4. Kriva zadata jednačinom $x^3 + y^3 = 12xy$ naziva se *Dekartov list*.

a) Napisati jednačinu ove krive u polarnim koordinatama, a zatim je skicirati (barem pokušati).

b) Koristeći jednačinu napisanu pod a) izračunati površinu ograničenu Dekartovim listom u 1. kvadrantu.

5. Naći dužinu luka krive $y = \ln(\sin x)$ na intervalu $(\pi/6, \pi/2)$

6. Napisati prvi i drugi diferencijal funkcije $u(x, y) = \ln(2 + y^2 - \frac{1}{x^2})$, kao i njen Tejlorov polinom 2. stepena u okolini tačke $M(1, -1)$.

Aleksandar Pejčev
Slaviša Pantelić

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!