

## Prvi kolokvijum iz predmeta Matematika 2 - smene 1 i 3

1. Izračunati neodredjeni integral

$$\int \left( \left( \frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt[3]{x} \right)^2 - 2 \sin(2024x) \cos^{2024}(2024x) + \frac{\ln(\pi x)}{x} \right) dx.$$

2. Naći površinu ograničenu krivom  $y = \frac{x^2-2}{x^2-3}$  i  $x$ -osom na intervalu  $[2, 3]$ , kao i zapreminu tela nastalog rotacijom ovog dela krive oko  $x$ -ose.

3. Ispitati da li nesvojstveni integral

$$\int_1^{+\infty} \frac{dx}{(x^2 - 2x + 2)^{2024}}$$

konvergira i izračunati ga ukoliko konvergira.

4. Naći neodredjeni integral iracionalne funkcije

$$\int \frac{x}{1 + \sqrt{x^2 + x - 1}} dx.$$

5. a) Naći površinu ograničenu krivom  $x = t - \sin t$ ,  $y = 1 - \cos t$ ,  $t \in [0, 2\pi]$  i  $x$ -osom, kao i zapreminu tela nastalog rotacijom ove krive oko  $x$ -ose. Nacrtati skicu.

b) Naći dužinu luka *kardioide*, zadate u polarnim koordinatama jednačinom  $\rho = 3(1 + \cos \varphi)$ , kao i površinu omotača tela nastalog rotacijom iste oko  $x$ -ose. Skicirati ovu krivu.

6. Napisati prvi i drugi diferencijal funkcije  $u(x, y) = x^y \operatorname{arctg} \frac{x}{y}$ , kao i njen Tejlorov polinom 2. stepena u okolini tačke  $M(1, 1)$ . Proveriti da li tačka  $M(1, 1, \frac{\pi}{4})$  pripada površi  $z = u(x, y)$  i ukoliko pripada - napisati jednačinu tangentne ravni i normale na ovu površ u tački  $M$ .

*Aleksandar Pejčev*  
*Slaviša Pantelić*

**Napomena:**

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

**SREĆNO!!!**

## Prvi kolokvijum iz predmeta Matematika 2 - smene 1 i 3

1. Izračunati neodredjeni integral

$$\int \left( \left( \frac{1}{\sqrt[3]{x}} - \sqrt{x} \right)^2 + 2 \cos(2024x) \sin^{2024}(2024x) - \frac{\ln(\pi x)}{x} \right) dx.$$

2. Naći površinu ograničenu krivom  $y = \frac{x^2-3}{x^2-2}$  i  $x$ -osom na intervalu  $[2, 3]$ , kao i zapreminu tela nastalog rotacijom ovog dela krive oko  $x$ -ose.

3. Ispitati da li nesvojstveni integral

$$\int_{-1}^{+\infty} \frac{dx}{(x^2 + 2x + 2)^{2024}}$$

konvergira i izračunati ga ukoliko konvergira.

4. Naći neodredjeni integral iracionalne funkcije

$$\int \frac{x}{1 + \sqrt{x^2 - x - 1}} dx.$$

5. a) Naći površinu ograničenu krivom  $x = t - \sin t$ ,  $y = 1 - \cos t$ ,  $t \in [0, 2\pi]$  i  $x$ -osom, kao i zapreminu tela nastalog rotacijom ove krive oko  $x$ -ose. Nacrtati skicu.

b) Naći dužinu luka *kardioide*, zadate u polarnim koordinatama jednačinom  $\rho = 2(1 + \cos \varphi)$ , kao i površinu omotača tela nastalog rotacijom iste oko  $x$ -ose. Skicirati ovu krivu.

6. Napisati prvi i drugi diferencijal funkcije  $u(x, y) = y^x \operatorname{arctg} \frac{x}{y}$ , kao i njen Tejlorov polinom 2. stepena u okolini tačke  $M(1, 1)$ . Proveriti da li tačka  $M(1, 1, \frac{\pi}{4})$  pripada površi  $z = u(x, y)$  i ukoliko pripada - napisati jednačinu tangentne ravni i normale na ovu površ u tački  $M$ .

*Aleksandar Pejčev*  
*Slaviša Pantelić*

**Napomena:**

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

**SREĆNO!!!**