

Pismeni deo ispita iz predmeta Matematika 2 septembar, 2024.

1. Izračunati površinu ograničenu krivom $y = \sqrt{\frac{2024-x}{x-2023}}$ između pravih $x = 2023.5$ i $x = 2024$, kao i zapreminu nastalu rotacijom naznačenog dela krive oko x -ose.

2. Ispitati da li konverira nesvojstveni integral

$$\int_0^{+\infty} x^{10} \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{x}{2}} dx$$

i ukoliko konvergira izračunati ga.

3. Odrediti rastojanje između površi $3x + 4y + 12z = 288$ i $\frac{x^2}{96} + y^2 + z^2 = 1$

4. Neka je $z : (x, y) \rightarrow z(x, y)$ funkcija dve promenljive diferencijabilna u tački (x, y) i neka su $x = \rho \cos \varphi$ $y = \rho \sin \varphi$, gde su ρ i φ polarne koordinate. Dokazati da je

$$\left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2 = \left(\frac{\partial z}{\partial \rho}\right)^2 + \frac{1}{\rho^2} \left(\frac{\partial z}{\partial \varphi}\right)^2.$$

5. Naći ono rešenje diferencijalne jednačine

$$xy dx + (x^2 + y^2 + 1) dy = 0$$

koje zadovoljava početni uslov $y(1) = -1$ ukoliko takvo rešenje postoji.

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!

Pismeni deo ispita iz predmeta Matematika 2 septembar, 2024.

1. Izračunati površinu ograničenu krivom $y = \sqrt{\frac{x-2023}{2024-x}}$ između pravih $x = 2023$ i $x = 2023.5$, kao i zapreminu nastalu rotacijom naznačenog dela krive oko x -ose.

2. Ispitati da li konverira nesvojstveni integral

$$\int_0^{+\infty} x^{10} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{3}} dx$$

i ukoliko konvergira izračunati ga

3. Odrediti rastojanje između površi $4x + 3y + 12z = 288$ i $x^2 + \frac{y^2}{96} + z^2 = 1$

4. Neka je $z : (x, y) \rightarrow z(x, y)$ funkcija dve promenljive diferencijabilna u tački (x, y) i neka su $x = \rho \cos \varphi$ $y = \rho \sin \varphi$, gde su ρ i φ polarne koordinate. Dokazati da je

$$\left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2 = \left(\frac{\partial z}{\partial \rho}\right)^2 + \frac{1}{\rho^2} \left(\frac{\partial z}{\partial \varphi}\right)^2.$$

5. Naći ono rešenje diferencijalne jednačine

$$(x^2 + y^2 + 1) dx + xy dy = 0$$

koje zadovoljava početni uslov $y(-1) = 1$ ukoliko takvo rešenje postoji.

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!