

Писмени испит из Математике 2, 26. јун 2020.

1 [15 поена] Одредити локалне екстремуме функције

$$z = x\sqrt{y} - x^2 - y + 6x + 3.$$

2 [10 поена] Израчунати запремину тела које настаје ротацијом лука криве

$$y = \frac{1}{\sqrt{1 + \sin(x) + \cos(x)}} \text{ око } x \text{ осе за } 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}.$$

3 [32 поена] Израчунати:

1. $\int \frac{x^2 - x - 1}{(x + 1)(x^2 + x + 1)} dx$ [12 поена];

2. $\int \cos(x) \sqrt{\sin^2(x) + 1} dx$ [12 поена];

3. $\int_0^{\infty} \sqrt[4]{x} e^{-\sqrt{x}} dx$ [8 поена].

4 [28 поена] Решити диференцијалне једначине:

1. $y' + y \operatorname{ctg}(x) = e^x$ [12 поена]

2. $xy' + y = \sqrt{x^2 + y^2}$ и наћи оно њено решење које задовољава $y(1) = 0$.
[16 поена]

5 [15 поена] Дата је тачка $A = (1, 2, 2)$ и права $p : \frac{x - 2}{0} = \frac{y - 5}{1} = \frac{z - 1}{1}$.

1. Одредити једначину равни која садржи тачку A и нормална је на праву p . [5 поена]

2. Одредити тачку B која је симетрична тачки A у односу на праву p .
[10 поена]