

Писмени дио испита из Математике 2

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

2. Показати да функција дефинисана имплицитно једначином

$$x + y + z = f(x^2 + y^2 + z^2) \text{ задовољава једначину}$$

$$(y-z) \frac{\partial z}{\partial x} + (z-x) \frac{\partial z}{\partial y} = x - y.$$

3. Одредити екстреме функције $f(x, y, z) = xy + yz + zx - xyz$ на троуглу чија су тјемена $(3, 0, 0)$, $(0, 3, 0)$ и $(0, 0, 3)$.

4. Израчунати $\iiint_T \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz$ гдје је T област $x^2 + y^2 + z^2 \leq z$.

5. Наћи опште рјешење диференцијалне једначине

$$(x - x^2) y'' + (2x^2 - 1) y' + (2 - 4x) y = 0 \text{ ако се зна да је партикуларно}$$

рјешење полином другог степена.

II колоквиј: 2, 3, 4, 5.