

Математика 2

06.07.2018.

1. Израчунати неодређени интеграл

$$\int \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - 2 \cos x} dx.$$

2. Израчунати запремину тијела које настаје ротацијом око x -осе графика функције

$$f(x) = \frac{\sqrt{x - x^2}}{1 + x^2}.$$

3. а) Испитати непрекидност и диференцијабилност функције

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y}{x^2 + y^2}, & \text{ако је } (x, y) \neq 0, \\ 0, & \text{ако је } (x, y) = 0. \end{cases}$$

- б) Одредити једначину тангентне равни и једначину нормале на површ $z = x^2 + y^2$ у тачки $(1, -2, z_0)$.

4. Израчунати површину фигуре ограничене кривом $(x^2 + y^2)^2 = 2x^3$.

5. Израчунати површински интеграл

$$\iint_S xz^2 dydz + x^2 y dzdx + y^2 z dxdy$$

ако је површ S задата неједнакостима

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq 2z \quad \wedge \quad x^2 + y^2 \leq z^2.$$

6. Наћи опште рјешење диференцијалне једначине

$$(x + 1)y'' + xy' - y = e^x(x + 1)^2$$

ако се зна да је једно партикуларно рјешење хомогене диференцијалне једначине облика $y_1 = e^{ax}$,