

Математика 2

24.04.2017.

1. Израчунати неодређени интеграл

$$\int \frac{dx}{(\sin x + \cos x)^4}.$$

2. Израчунати површину фигуре која је ограничена са правама $x = 2$, $x = 4$, кривом $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 + x - 2}}$ и x осом, а затим израчунати запремину тијела насталог ротацијом те фигуре око x осе.

3. а) Испитати непрекидност и диференцијабилност функције

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^2}, & \text{ако је } (x, y) \neq 0, \\ 0, & \text{ако је } (x, y) = 0. \end{cases}$$

б) Одредити једначину тангентне равни и једначину нормале на површ $f(x, y) = \sqrt{169 - x^2 - y^2}$ у тачки $A(3, 4, f(3, 4))$.

4. Одредити локалне екстреме функције $z = (x + y)^3 - 3xy^2 - 60y$.

5. Израчунати запремину тијела ограниченог са површима $2z = x^2 + y^2$ и $y + z - 4 = 0$.

6. Израчунати криволинијски интеграл

$$\oint_C 2(2y^2 + x^2)dx + (x + z)dy + ydz$$

ако је крива C пресјек површи $z = y^2$ и $x^2 + y^2 = 3 - 2z$.

7. Одредити опште рјешење диференцијалне једначина

$$\left(\frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) dx = \left(\frac{x}{y^2} - \frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}} - \frac{1}{y} \right) dy.$$