

Математика 2

10.09.2013.

1. Израчунати неодређени интеграл $\int \frac{x^4 + 1}{x^6 + 1} dx$.
2. Израчунати одређени интеграл $\int_{-2}^{-2/\sqrt{3}} \frac{dx}{x^3 \sqrt{x^2 - 1}}$.
3. Израчунати површину ограничену кривом $y = \frac{1}{(1 + x^2)^2}$, правом $x = 1$ и позитивним дијелом x -осе.
4. Функција $f(x, y)$ дефинисана је са $f(x, y) = \begin{cases} xy \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}, & \text{ако је } x^2 + y^2 \neq 0, \\ 0, & \text{ако је } x^2 + y^2 = 0. \end{cases}$
Показати да функција f има у тачки $(0, 0)$ оба мјешовита парцијална извода другог реда и да су они различити.
5. Одредити екстреме функције $u = x + 2y + 3z$ на скупу $x^2 + y^2 \leq z \leq 1$.
6. Израчунати запремину и површину тијела ограниченог површима $x^2 + y^2 + z^2 = 2$, $x^2 + y^2 + z^2 = 6$ и $x^2 + y^2 = z$.
7. Израчунати површински интеграл
$$\iint_S (x + yz) dydz + (y + zx) dzdx + (z + xy) dxdy$$
 ако је S спољашња страна површи ограничене површима $z = x^2 + y^2$ и $z = 1 - x^2$.
8. Одредити опште рјешење диференцијалне једначине
$$(2 + x)^2 y'' - 3(2 + x)y' + 4y = (2 + x)^2.$$