

Математика 2

19.04.2016.

1. Израчунати неодређени интеграл

$$\int \frac{x^2 + 1}{x\sqrt{x^4 + 1}} dx.$$

2. Извести рекурентну формулу за интеграл $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{4}} tg^{2n} x dx, n \geq 1.$

Примјеном добијене формуле израчунати $\int_0^{\frac{\pi}{4}} tg^{16} x dx.$

3. Израчунати површину lika који је ограничен са правама $y = 1, x = 0$ и кривом

$$y = \frac{x^2 + 1}{(x + 2)^2}.$$

4. Функција $f(x, y)$ дефинисана је са $f(x, y) = \begin{cases} (x + y) \sin \frac{1}{x} \sin \frac{1}{y}, & \text{ако је } (x, y) \neq 0, \\ 0, & \text{ако је } (x, y) = 0. \end{cases}$

а) Испитати непрекидност функције.

б) Наћи прве парцијалне изводе функције $f(x, y)$.

5. Одредити локалне екстреме функције $u = x^3 + y^2 + z^2 + 12xy + 2z.$

6. Израчунати флукс векторског поља $\vec{a} = 2y\vec{i} + 2x\vec{j} + y^2\vec{k}$ кроз спољашњу страну површи $x^2 + y^2 + z = 9, z > 0.$

7. Одредити опште рјешење диференцијалне једначина

$$(2x + 1)y'' + (4x - 2)y' - 8y = 0$$

ако је познато да она има партикуларно рјешење облика $y_p = e^{ax}.$