

Писмени дио испита из Математике 2

1. Израчунати а) $\int_0^{\frac{3}{4}} \ln(x + \sqrt{1+x^2}) dx$

б) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\cos^2 x (1 + \tan x)^2}.$

2. Наћи најмању и највећу вриједност функције $f(x, y) = x^2 + 2xy - 3y^2 + y$ на области $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x + y \leq 1\}.$

3. Наћи запремину тијела ограничену површином $(x^2 + y^2 + z^2)^2 = a^2(x^2 + y^2 - z^2).$

4. Израчунати површину дијела конуса $z = 2 + \sqrt{x^2 + y^2}$ која се налази унутар цилиндра $x^2 + y^2 \leq 1, x^2 + y^2 \leq 2x, x^2 + y^2 \leq 2y.$

5. Дата је диференцијална једначина $(2x^2 + x)y'' + 2(x+1)y' - 2y = 0$ (1)

а) Наћи партикуларно рјешење у облику полинома првог степена.

б) Наћи опште рјешење једначине (1).