

MATEMATIKA 2

26.6.2006.

1. Ispitajte ekstreme funkcije $f(x, y) = x^2 + 2y^3 - 3xy^2 + x$.
2. Riješite diferencijalnu jednačbu $(\ln x + 2xy)dx + (e^y + tgy + x^2)dy = 0$.
3. Izračunajte $\iiint_V z dx dy dz$, ako je V područje u R^3 omeđeno plohama $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ i $z = x^2 + y^2$.
4. Izračunajte $\int_{\Gamma} (x + y^2)dx + (y^2 + 1)dy$, ako je Γ dio sinusoide $y = \sin x$ od točke $A(0,0)$ do točke $B(\pi,0)$.
5. Izračunajte $\iint_{\Sigma} y dS$, ako je Σ dio cilindra $y^2 + z^2 = 1$ u prvom oktantu, omeđen s ravninama $x = 0$ i $x = 4$.

Rješenja: 1. Stacionarne točke su $A\left(-\frac{1}{2}, 0\right), B(1,1), C\left(-\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}\right)$. Od toga funkcija u točki A ima lokalni minimum, a u točkama B i C nema ekstrema.

2. $x \ln x - x + x^2 y + e^y - \ln \cos y = c$.

3. $\frac{\pi}{12}$.

4. $\frac{\pi^2}{2}$.

5. 4.