

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE III

1. junij 1987

1. Izračunajte integral

$$I = \int \int \int x \sqrt{1 - \left(\frac{x}{a}\right)^2 - \left(\frac{y}{b}\right)^2 - \left(\frac{z}{c}\right)^2} dx dy dz$$

kjer je $V : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} \leq 1$.

2. Določite enačbo tangencialne ravnine in vektor normale na ploskev $\vec{r} = (u + v, u - v, uv)$ v točki $A(u = 2, v = 1)$.

3. S pomočjo odvajanja integrala po parametru izračunajte

$$\int_0^\infty \frac{e^{-\alpha x} - e^{-\beta x}}{x} dx \quad (\alpha > 0, \beta > 0).$$

4. Poiščite pet prvih členov v potenčni vrsti tiste rešitve diferencialne enačbe

$$(1 - x)y' = 1 + x - y$$

ki ustreza pogoju $y(0) = 0$.

5. Poiščite vse ekstremale funkcionala

$$\int_{x_0}^{x_1} (y^2 - y'^2 - 2y \operatorname{ch} x) dx$$