

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

aa. bbbb x027

1. Napišite prvo fundamentalno formo za ploskev

$$x = u \cos v, \quad y = u \sin v, \quad z = f(u) + av,$$

kjer je f odvedljiva funkcija.

2. Določite težišče telesa, omejenega s parabolčnim valjem $z = 4 - x^2$ in ravninami $x = 0$, $y = 0$, $y = 6$. $z = 0$. Gostota ρ je konstantna.

3. Izračunajte ploskovni integral

$$\int \int_S \operatorname{rot} \vec{v} \vec{v} dS,$$

če je $\vec{v} = 3y\vec{i} - xz\vec{j} + yz^2\vec{k}$, ploskev S je paraboloid $2z = x^2 + y^2$, omejen z ravnino $z = 2$.

4. Določite vrednost krivuljnega integrala

$$\oint (x^2y \cos x + 2xy \sin x - y^2e^x) dx + (x^2 \sin x - 2ye^x) dy$$

okrog hipocikloide $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$.

5. S pomočjo Γ funkcije določite vrednost integrala

$$\int_0^\infty \sqrt{x} e^{-x^3} dx.$$