

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 x002

1. Določite dvojni integral funkcije

$$f(x, y) = \frac{xy}{x^2 + y^2}$$

nad področjem D : $y \geq x$, $x^2 + y^2 \leq 2$ in $x^2 + y^2 \geq 1$.

2. Naj bo C krivulja, ki povezuje poljubno točko na sferi $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ s poljubno točko na sferi $x^2 + y^2 + z^2 = b^2$ ($b > a$). Določite krivuljni integral

$$\int_C \vec{v} d\vec{r}.$$

če je $\vec{v} = 5r^3\vec{r}$, \vec{r} je krajevni vektor in $r = |\vec{r}|$.

3. Preverite divergenčni (Gaussov) izrek za

$$\vec{v} = \frac{x}{r}\vec{i} + \frac{y}{r}\vec{j} + \frac{z}{r}\vec{k}$$

kjer je $r^2 = x^2 + y^2 + z^2$ in $V : x^2 + y^2 + z^2 = a^2$.

4. Položajni vektor $\vec{r}(t)$ se spreminja po zakonu (t je čas):

$$\vec{r}(t) = r(t)[\cos \phi(t)\vec{i} + \sin \phi(t)\vec{j}]$$

Poiščite projekciji v_r in v_ϕ hitrosti \vec{v} na smer vektorja \vec{r} in na smer, ki je pravokotna na vektor \vec{r} !

5. Poiščite šest prvih členov potenčne vrste tiste rešitve enačbe

$$y'' - xy = 0$$

ki zavzame vrednost $y = y_0, y' = y'_0$ pri $x = 0$.