

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 x030

1. S pomočjo odvajanja na parameter izračunajte integral

$$\int_0^{\infty} e^{-xy} \frac{\sin x}{x} dx$$

2. Telo je omejeno z dvema koncentričnima kroglama (R, r). Gostota je obratno sorazmerna oddaljenosti od središča krogle. Določite maso tega telesa.

3. Za funkcijo $f(r) = \frac{1}{r^3}$ določite vrednost izraza

$$\text{rot} [f(r) \cdot \vec{r}]$$

kjer je \vec{r} krajevni vektor in $r = |\vec{r}|$.

4. Določite pretok vektorskega polja

$$\vec{v} = (x - 2z)\vec{i} + (x + 3y + z)\vec{j} + (5x + y)\vec{k}$$

skozi trikotnik ABC , $A(1, 0, 0)$, $B(0, 1, 0)$, $C(0, 0, 1)$.

5. Koliko je vrednost krivuljnega integrala

$$\int_A^B \vec{v} d\vec{r}, \quad \vec{v} = (z, x, y)$$

vzdolž vijačnice $x = a \cos t$, $y = a \sin t$, $z = t/(2\pi)$ in to od točke A , ki je presečišče vijačnice z ravnino $z = 0$, do točke B , ki je presečišče vijačnice z ravnino $z = 1$.