

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 x028

1. Izračunajte

$$\int_0^1 \frac{dx}{(x^2 + 1)^2}$$

če vemo, da je

$$F(y) = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 + y} = \frac{1}{\sqrt{y}} \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{y}}$$

2. Določite površino ploskve, ki jo iz sfere $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ izreže pokončni valj, ki je postavljen na krivuljo (v pol.koord.) $r = a \cos 2\phi$.

3. Določite skalarno funkcijo, katere gradient je vektor

$$\vec{v} = \left(-\frac{\operatorname{tg} y}{x^2} + 2xy + x^2\right)\vec{i} + \left(\frac{1}{x \cos^2 y} + x^2 + y^2\right)\vec{j}$$

4. Za vektorsko polje $\vec{v} = x^3\vec{i} + y^3\vec{j} + z\vec{k}$ določite vrednost ploskovnega integrala

$$\oint_S \vec{v}\vec{n} dS$$

če je ploskev S omejena: $x^2 + y^2 = 1$, $z = 0$, $z = x + 2$.

5. Ali zaporedje funkcij

$$1, \cos 2x, \cos 4x, \cos 6x, \dots$$

sestavlja na intervalu $[0, \pi]$ ortogonalen sistem, in če ga, določite ustrezen ortonormiran sistem!