

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 x021

1. Pokažite, da funkcija

$$y = \int_0^{\infty} \frac{e^{-xz}}{1+z^2} dz$$

ustreza diferencialni enačbi $y'' + y = \frac{1}{x}$.

2. Področje V je omejeno s: $x^2 + y^2 - 2x = 0$, $4z = x^2 + y^2$ in $z^2 = x^2 + y^2$, določite volumen tega področja!

3. Ugotovite, kakšno je vektorsko polje

$$\vec{v} = f(r) \cdot \vec{r}$$

če je $f(r) = \frac{k}{r^3}$, $r = |\vec{r}|$, k je konstanta.

4. Telo je omejeno s ploskvijo S , ki jo omejujejo krog $x^2 + y^2 \leq 4$, ravnina (xy) , paraboloid $z = 4 - x^2 - y^2$. Normala \vec{n} (zunanja) na ploskev S , vektorsko polje podaja vektor

$$\vec{v} = (x + y)\vec{i} + (y + z)\vec{j} + (x + z)\vec{k}.$$

Izračunajte

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

5. Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$4x^2y'' + 4xy' + (x - \nu^2)y = 0$$

(namig: $\sqrt{x} = z$).