

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

4. september 1987

1. Izračunajte

$$\iint_D \frac{dx dy}{(1 + x^2 + y^2)^2}$$

za eno zanko lemniskate  $(x^2 + y^2)^2 = x^2 - y^2$  (uporabite polarne koordinate).

2. Pokažite, da funkcija

$$u = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{x f(z)}{x^2 + (y - z)^2} dz$$

ustreza Laplaceovi enačbi

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$$

3. Izračunajte naslednji krivuljni integral

$$\int_C xy ds$$

kjer je  $C$  krivulja  $|x| + |y| = a, a > 0$ .

4. Ali je polje

$$\vec{a} = r(\vec{c} \times \vec{r})$$

solenoidalno? ( $\vec{c}$  je konstanten vektor).

5. S pomočjo potenčnih vrst poiščite rešitev enačbe

$$y' = y + x^2, \quad y(0) = -2.$$