

Ime, priimek .....

## IZPIT IZ MATEMATIKE III

7. februar 1996

1. Izračunajte

$$\int \int \int_V xyz dx dy dz,$$

kjer je  $V : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, \quad x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$ .

2. Zapišite enačbo tangencialne ravnine in normale na ploskev

$$(z^2 - x^2)xyz - y^5 = 5$$

v točki  $T(1, 1, 2)$ .

3. Izračunajte ploskovni integral

$$\int \int_S [x^3 \cos \alpha + y^3 \cos \beta + z^3 \cos \gamma] d\omega$$

kjer je  $S$  površina krogle z radijem  $R$  in središčem v koordinatnem izhodišču.

4. Določite divergenco vektorskega polja

$$\vec{v} = r(\vec{c} \times \vec{r}),$$

tu je  $\vec{c} = (c_1, c_2, c_3)$  konstanten vektor in  $\vec{r}$  krajevni vektor,  $r = |\vec{r}|$ . Kakšno je to vektorsko polje?

5. Razvijte funkcijo

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & 0 < x \leq 1 \\ 0 & -1 \leq x < 0 \end{cases}$$

po Legendrovih polinomih ( $P_n(x) = \frac{1}{2^n n!} [(x^2 - 1)^n]^{(n)}$ ). Napišite vsaj prve tri člene.