

# IZPIT IZ MATEMATIKE III

20. januar 2006

1. (a) Poišči tangentno ravnino na ploskev

$$e^{\frac{x}{z}} + \frac{2^y}{\log 2} - xy^2z = e + \frac{1}{\log 2}$$

v točki  $T(e, 0, e)$ .

- (b) Poišči točke na krivulji

$$\vec{r}(\varphi) = (\sin \varphi + \cos \varphi + \varphi, 3 - \cos \varphi, \varphi - 5),$$

v katerih je tangetna premica pravokotna na normalo tangentne ravnine iz točke (a).

2. Izračunaj trojni integral

$$\iiint_V yz \, dx dy dz,$$

kjer je območje  $V$  določeno z

$$x^2 + y^2 \leq 4, \quad z \leq \sqrt{(x-1)^2 + y^2}, \quad z \geq 0.$$

3. S pomočjo Stokesovega izreka izračunaj integral

$$\int_C (3x^2y + \sin z)dx + (x^3 + x + ze^y - z)dy + (x \cos z + e^y)dz,$$

kjer je krivulja  $C$  trikotnik v ravnini  $z = 1$  v smeri  $T_1 \rightarrow T_2 \rightarrow T_3 \rightarrow T_1$  in so točke  $T_1(-1, -1, 1), T_2(1, 1, 1), T_3(0, 1, 1)$ .

4. (a) Reši enačbo  $\cos z = \frac{7}{4}i$

(b) Reši enačbo  $\sin z = 1$

(c) Izračunaj  $\int_{|z|=\frac{1}{10}} \frac{1}{(\cos z - \frac{7}{4}i)(\sin z - 1)} dz$ .