

MATEMATIKA 1

1. [10 poena] Naći sve kompleksne brojeve  $z$  za koje važi

$$z = \sqrt[3]{\frac{i-1}{i}}.$$

2. [10 poena] U zavisnosti od realnog parametra  $a$  diskutovati prirodu rešenja sistema linearnih jednačina.

$$\begin{aligned}x + 2y + 5z &= 0 \\ax - y - z &= 1 \\x + y - 3z &= 0\end{aligned}$$

3. Date su ravni  $\alpha : 2x + y - 3z = 1$  i  $\beta : x + y + z = 2$ .

- (a) [5 poena] Odrediti međusobni položaj ravni  $\alpha$  i ravni  $\beta$ .  
(b) [5 poena] Ukoliko postoji, naći pravu koja leži i u ravni  $\alpha$  i u ravni  $\beta$ .  
(c) [5 poena] Odrediti jednačinu ravni  $\gamma$  koja je ortogonalna i na  $\alpha$  i na  $\beta$  i sadrži tačku  $A(0, 0, 0)$ .

4. [10 poena] Rastaviti na sumu parcijalnih razlomaka izraz  $R(x) = \frac{4x^3+2x^2+3x+1}{(x^2+1)(x+1)}$ .

5. Izračunati:

(a) [5 poena] graničnu vrednost  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{e^x - 1}$ ,

(b) [5 poena] prvi izvod funkcije  $y = \frac{(\sin x)\sqrt{\ln x^2}}{x}$ .

6. [15 poena] Odrediti domen, ekstremne vrednosti i asimptote funkcije  $y = \frac{x^2-x-2}{x-1}$ .

**Studenti koji polažu samo prvi deo rešavaju prva 3 zadatka, a studenti koji polažu samo drugi deo poslednja 3 zadatka.**