

MATEMATIKA 1

1. [10 poena] Rešiti u algebarskom obliku jednačinu $\frac{zi + 1}{2 + i} + \bar{z}i + \frac{18}{5}i = \frac{11}{5}$.

2. Dat je sistem linearnih jednačina

$$\begin{aligned}x + y + z &= 6 \\ax + 4y + z &= 5 \\6x + (a + 2)y + 2z &= 13.\end{aligned}$$

(a) [10 poena] U zavisnosti od realnog parametra a diskutovati rešivost datog sistema.

(b) [5 poena] Za $a = 0$ rešiti dati sistem matričnom metodom.

3. Data je ravan $\alpha : x + 3y - z = 7$.

(a) [5 poena] Odrediti koeficijent a tako da prava $p : \frac{x - 1}{2} = \frac{y + 1}{3} = \frac{z - 3}{a}$ bude paralelna ravni α . Da li se ova prava nalazi u ravni α ?

(b) [5 poena] Odrediti projekciju tačke $A(1, 2, 11)$ na ravan α .

4. [10 poena] Odrediti polinom $p(x)$ najmanjeg stepena takav da broj 2 bude njegov dvostruki, a broj $2 - i$ njegov jednostruki koren, a zatim rastaviti na zbir parcijalnih razlomaka racionalnu funkciju $r(x) = \frac{x - 1}{p(x)}$.

5. (a) [5 poena] Izračunati graničnu vrednost $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 1}{x^2 + 1} \right)^{\frac{x-1}{x+1}}$;

(b) [5 poena] Izračunati prvi izvod funkcije $y = \ln \frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}$.

6. [15 poena] Ispitati tok i nacrtati grafik funkcije $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$.

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