

MATEMATIKA 1

1. [15 poena] Odrediti kompleksan broj z iz uslova

$$i \cdot \operatorname{Re} \left(\frac{\bar{z} + 2}{1 + i} \right) + \operatorname{Im} \left(\frac{2\bar{z} + z}{2} \right) + z = 1 + 3i$$

pa zatim naći z^8 .

2. [10 poena] Dat je sistem linearnih jednačina

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

U zavisnosti od realnog parametra a diskutovati prirodu rešenja datog sistema i rešiti ga u slučaju neodređenosti.

3. Data je tačka $A(-1, -4, 4)$ i ravan $\alpha : 2x + 2y - 3z = 4$. Odrediti

- a) [5 poena] udaljenost tačke A od ravni α .
b) [5 poena] tačku B koja je simetrična tački A u odnosu na ravan α .

4. a) [5 poena] Faktorirati polinom $P(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 3x - 6$ nad \mathbb{R} i \mathbb{C} .

- b) [5 poena] Prikazati kao sumu parcijalnih razlomaka funkciju $R(x) = \frac{x^2 + 1}{(x - 1)(x^2 + 2)}$.

5. Izračunati:

- (a) [5 poena] graničnu vrednost $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x^4}{x^2 + 1}$,

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

6. [15 poena] Ispitati tok i nacrtati grafik funkcije $y = \frac{x^2 + 5x + 4}{x}$.

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