

MATEMATIKA 1

1. [15 poena] Odrediti kompleksan broj z koji zadovoljava

$$\operatorname{Im}\left(\frac{2z}{i^{11}}\right) = -1 \quad \text{i} \quad \operatorname{Re}(z\bar{z} + 8i + 2) = 3$$

i nalazi se u drugom kvadrantu.

2. [10 poena] Dat je sistem linearnih jednačina

$$\begin{aligned} 2x + ay - 2z &= -2 \\ x + y + z &= 2 \\ 3x + 2y - az &= 0. \end{aligned}$$

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

3. Data je tačka $A(-4, -1, 4)$ i ravan $\alpha : 2x + 2y - 3z = 12$.

(a) [5 poena] Odrediti udaljenost tačke A od ravni α .

(b) [5 poena] Odrediti tačku B koja je simetrična tački A u odnosu na ravan α .

4. [10 poena] Rastaviti na sumu parcijalnih razlomaka sledeću racionalnu funkciju: $r(x) = \frac{3x^2 + 12x + 3}{x^3 + 3x^2 - 4}$.

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 $y = \arctan \frac{1+x}{1-x}$.

6. [15 poena] Ispitati tok i nacrtati grafik funkcije $y = \frac{x^2 - x - 2}{x - 3}$.

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