

MATEMATIKA 1,
ISPIT

1. Odrediti kompleksan broj z ako važi: $Re(z) + 2Im(z) = 3$ i $Im\left(\frac{z+4}{3i}\right) = -\frac{4}{3}$.
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) U zavisnosti od realnog parametra a diskutovati prirodu rešenja sistema linearnih jednačina.
 - b) Rešiti sistem matricnom metodom za slučaj $a = 1$.
3. Data je ravan $\alpha : x + 3y - z = 7$.
 - a) 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) Odrediti projekciju tačke $A(1, 2, 11)$ na ravan α .
 - c) Odrediti tačku koja je simetrična tački A u odnosu na ravan α .
 4. Faktorizirati $P(x) = x^5 - 2x^4 - x^3 - 4x^2 - 6x$ nad \mathbb{R} i \mathbb{C} i odrediti njegov ostatak pri deljenju sa $x + 1$.
 5. Izračunati:
 - a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 1} \right)^{\frac{1}{x^2}}$;
 - b) prvi izvod funkcije: $y(x) = \ln(\sqrt{x+1}) + 2 \operatorname{arctg} \frac{1+x}{x}$.
 6. Ispitati funkciju $f(x) = \ln \frac{x+1}{1-x}$ i skicirati njen grafik.