

MATEMATIKA 1 - teorija
26. jun 2015.

1. Ako su $z_1 = 3 + i$ i $z_2 = 1 - i$ odrediti:

$$\operatorname{Re}\{z_1 + z_2\} =$$

$$\operatorname{Im}\{z_1 - z_2\} =$$

$$|z_1| =$$

$$\overline{z_2} =$$

$$\frac{z_1}{z_2} =$$

2. Dat je sistem $2x + 2y + 2z = 8$, $x + y = 2$, $x + y - z = 2$.

(a) Determinanta tog sistema je

-4

1

0

-1

ništa od toga

(b) Dati sistem je

određen

nemoguć

neodređen

homogen

ništa od toga

3. Data je matrica $A = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ i jedinična matrica E . Odrediti:

a) $A + \frac{2}{3}E =$

b) $A^{-1} =$

c) Da li je matrica A regularna (obrazložiti)?

4. Dati su vektori $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$ i $\vec{b} = -1\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$. Odrediti:

a) $2\vec{a} + \vec{b} =$

b) $|\vec{b}| =$

c) $\vec{a} \cdot \vec{b} =$

d) $\cos \angle(\vec{a}, \vec{b}) =$

e) $\vec{b} \times \vec{a} =$

5. Ispitati međusobni položaj pravih $p: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{2}$ i $q: \frac{x-5}{4} = \frac{y-5}{3} = \frac{z-5}{2}$.

6. a) Odrediti (bez deljenja) ostatak pri deljenju polinoma $P(x) = x^3 + 8x^2 - 2x - 7$ polinomom $x + 2$. Odgovor obrazložiti navođenjem odgovarajuće teoreme.

b) Napisati racionalnu funkciju $R(x) = \frac{x+1}{(x+1)^2(x^2+3)}$ kao sumu parcijalnih razlomaka (odrediti oblik razlaganja, bez izračunavanja konstanti).

7. Izračunati sledeće granične vrednosti:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{2x+7} \right)^{2x} =$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 20x - 5}{5x^2 + 27x + 108} =$

8. Naći jednačine tangente i normale funkcije $f(x) = \ln \frac{x+1}{1-x}$ u tački $A(0, y_0)$.

9. Ako je $f(x) = \cos(2x) + \sqrt[5]{x}$, odrediti $f'(1)$.

10. Odrediti domen funkcije $f(x) = \sqrt[3]{\ln(x+5)}$