

MATEMATIKA 1 - teorija
05. februar 2015.

1. Ako je $z = \frac{1-i}{1+i}$:

$Re\{z\} =$

$Im\{z\} =$

$|z| =$

$\bar{z} =$

$z^{2015} =$

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

a) $2A + 2E =$

b) $A^{-1} =$

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

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

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

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 $P(x) = x^2 + 5x - 7$ polinomom $x - 1$. Odgovor obrazložiti navođenjem odgovarajuće teoreme.

b) Napisati racionalnu funkciju $r(x) = \frac{2x^2+8x-9}{(x+3)(x^3+3x^2+3x+1)}$ 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) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{12x^2 + 20x - 5}{x^3 + 5x^2 + 27x + 108} =$

8. Za funkciju $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ odrediti vertikalne i horizontalne asimptote.

9. Ako je $f(x) = \sin(2x) + \sqrt[3]{x}$, odrediti $f'(1)$.

10. Odrediti domen funkcije $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2 + 5x + 1}{x - 1}}$