

ZADACI ZA PRVI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE 1 , MAŠINSKI ODSEK

27.1.2013.

1. a) Izračunati kompleksni broj z tako da je $Re\left\{\frac{2z+8}{1+i}\right\} = 2$ i $Im\left\{\frac{\bar{z}+1+i}{2i}\right\} = 1$.

b) Izračunati $\sqrt[4]{1+i}$ i predstaviti rešenja u kompleksnoj ravni.

a) Za koje vrednosti parametra a je sistem \mathcal{S} određen?

b) Za koje vrednosti parametra a je sistem \mathcal{S} neodređen? Napisati skup rešenja.

2. Dat je sistem \mathcal{S} :

$$\begin{array}{rclcl} x & + & (a-3)y & - & z & = & a \\ 2(a-2)x & - & 2y & - & 2z & = & 3 \\ 2x & + & (a-2)y & & & = & 1. \end{array}$$

c) Za koje vrednosti parametra a je sistem \mathcal{S} kontradiktoran?

d) Rešiti sistem za $a = 0$ matričnom metodom.

e) Rešiti sistem za $a = 0$ Gausovom metodom.

3. Date su prave $p: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{0}$ i $q: \frac{x+3}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-4}{a}$.

a) Odrediti parametar $a \in \mathbf{R}$ tako da se prave p i q seku, a potom odrediti presečnu tačku.

b) Naći projekciju tačke $A(2, 0, 5)$ na pravu p .

4. a) Hornerovom šemom pronaći sve realne korene polinoma $P(x) = x^4 - 2x^3 - 6x^2 - 7x - 4$ a potom ga faktorizirati nad poljima \mathbf{R} i \mathbf{C} .

b) Rastaviti na sumu parcijalnih razlomaka racionalnu funkciju $R(x) = \frac{3x^3 - 5x^2 + 2x - 2}{x(x-1)(x^2+1)}$.

ZADACI ZA PRVI KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE 1 , MAŠINSKI ODSEK

27.1.2013.

1. a) Izračunati kompleksni broj z tako da je $Re\left\{\frac{2z+8}{1+i}\right\} = 2$ i $Im\left\{\frac{\bar{z}+1+i}{2i}\right\} = 1$.

b) Izračunati $\sqrt[4]{1+i}$ i predstaviti rešenja u kompleksnoj ravni.

a) Za koje vrednosti parametra a je sistem \mathcal{S} određen?

b) Za koje vrednosti parametra a je sistem \mathcal{S} neodređen? Napisati skup rešenja.

2. Dat je sistem \mathcal{S} :

$$\begin{array}{rclcl} x & + & (a-3)y & - & z & = & a \\ 2(a-2)x & - & 2y & - & 2z & = & 3 \\ 2x & + & (a-2)y & & & = & 1. \end{array}$$

c) Za koje vrednosti parametra a je sistem \mathcal{S} kontradiktoran?

d) Rešiti sistem za $a = 0$ matričnom metodom.

e) Rešiti sistem za $a = 0$ Gausovom metodom.

3. Date su prave $p: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{0}$ i $q: \frac{x+3}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-4}{a}$.

a) Odrediti parametar $a \in \mathbf{R}$ tako da se prave p i q seku, a potom odrediti presečnu tačku.

b) Naći projekciju tačke $A(2, 0, 5)$ na pravu p .

4. a) Hornerovom šemom pronaći sve realne korene polinoma $P(x) = x^4 - 2x^3 - 6x^2 - 7x - 4$ a potom ga faktorizirati nad poljima \mathbf{R} i \mathbf{C} .

b) Rastaviti na sumu parcijalnih razlomaka racionalnu funkciju $R(x) = \frac{3x^3 - 5x^2 + 2x - 2}{x(x-1)(x^2+1)}$.