

Građevinarstvo

Matematičke metode 1 - prvi deo

12.9.2023.

1. U skupu \mathbb{C} rešiti jednačinu $Re\left(\frac{5+6i}{i}\right) + (i-z)^2 = -\frac{6-6i}{1+i} + i^{26} + i^{10}$.

2. Dat je sistem jednačina

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

Diskutovati prirodu rešenja datog sistema u zavisnosti od realnog parametra a . Rešiti sistem u slučaju neodređenosti.

3. a) Odrediti b u jednačini prave $p: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{b}$ tako da ona seče pravu $q: \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-4}{3}$ i odrediti koordinate presečne tačke.

b) Odrediti jednačinu prave s koja prolazi kroz tačku $A(1, -2, 3)$ i paralelna je pravoj $t: \frac{x-4}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$.

Građevinarstvo

Matematičke metode 1 - drugi deo

12.9.2023.

1. a) Odrediti koeficijente c i d polinoma $p(x) = x^4 - 5x^3 + 10x^2 + cx + d$ ako se zna da je jedan koren tog polinoma $1-i$, a zatim ga faktorisati nad poljima \mathbb{C} i \mathbb{R} ;

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

2. Ukoliko je moguće, odrediti vrednost realnih konstanti A i B tako da funkcija

$$f(x) = \begin{cases} (\cos 2x)^{\operatorname{ctg} 2x}, & x < 0 \\ Ax + B, & 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 4x + 3}, & x > 1 \end{cases}$$

bude neprekidna u svim tačkama domena.

3. Detaljno ispitati tok i nacrtati grafik funkcije: $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 5}{x + 2}$.