

Математика 1

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ, 06.12.2017.

ГРУПА Б

1. Нека је $z_1 = 1$ тјеме квадрата. Ако је центар кружнице описане око квадрата рјешење једначине $z(3+i) + \bar{z}(1+i) + (zi+1)i = 6+6i$. Наћи остала тјемева квадрата.

2. Рационалну функцију

$$R(x) = \frac{x+2}{x^4+x^3+x^2+3x-6}$$

раставити на просте разломке.

3. Ријешити матричну једначину $B(CX + 2I)^{-1}A = I$, ако је дато

$$A = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

4. Дата је матрица

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 2 & 7 & 2 \\ -5 & -15 & -4 \end{bmatrix}.$$

a) Одредити сопствене вриједности и сопствене векторе матрице A .

b) Одредити минимални полином и на основу минималног полинома одредити инверзну матрицу матрице A .

Математика 1

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ, 06.12.2017.

ГРУПА А

1. a) Одредити $|z_1|$ и $\arg(z_1)$ ако је $z_1 = (1 + 2i)^3(2 + i) + (2 - i)(4 + 2i) + 13 + 19i$.
b) Одредити комплексне бројеве z_2 и z_3 тако да је троугао $z_1z_2z_3$ једнакокраки са основицом z_1z_2 , површине 20 и вриједи $\operatorname{Re}(z_2) = \operatorname{Re}(z_1)$, $\operatorname{Im}(z_2) = -\operatorname{Im}(z_1)$ и $\operatorname{Re}(z_3) < 0$.

2. Рационалну функцију

$$R(x) = \frac{x - 1}{2x^4 - x^3 + x^2 - x - 1}$$

раставити на просте разломке.

3. Ријешити матричну једначину $A(I + CX)^{-1}B = I$, ако је дато

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

4. Дата је матрица

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 3 & -5 & 3 \\ 6 & -6 & 4 \end{bmatrix}.$$

- a) Одредити сопствене вриједности и сопствене векторе матрице A .
b) Одредити минимални полином и на основу минималног полинома одредити инверзну матрицу матрице A .