

Математика 1

20.10.2017.

1. Ако ј дато $z_1 = (1 + 2i)^3(2 + i) + (2 - i)(4 + 2i) + 13 + 19i$.

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 $Re(z_2) = Re(z_1)$, $Im(z_2) = -Im(z_1)$ и $Re(z_3) < 0$.

2. Дата је матрица

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -5 & -6 \\ -2 & 7 & 6 \\ 2 & -5 & -4 \end{bmatrix}.$$

- a) Одредити сопствене вриједности и сопствене векторе матрице A .
b) Одредити минимални полином матрице A и на основу њега наћи инверзну матрицу матрице A .

3. Ријешити матричну једначину $AX + 2I = BB^T - 3I$, ако је дато

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

4. Врхови тетраедра су $A(2, 3, 1)$, $B(4, 1, -2)$, $C(6, 3, 7)$ и $D(x, -4, 1)$. Одредити непознату координату тачке D тако да висина тетраедра повучена из врха D буде дужине 12.

5. Испитати и графички представити функцију $f(x) = \frac{\ln x}{3 \ln x - 1}$.