

Математика 1

21.02.2017.

1. a) Одредити комплексне бројеве z из услова $Im\left(\frac{z+2}{2-i}\right) = 1$ и $Re(z^2 + 1) = 1$.
b) За рјешење z_2 из а) које се налази у другом квадранту наћи $\sqrt[3]{z_2}$.
2. Дат је полином $P(x) = 8x^4 + 12x^3 + 10x^2 + 27x - 18$. Одредити његове нуле ако се зна да је једна нула облика $x_1 = ai$. Написати га у факторисаном облику.
3. Ријешити матричну једначину $AX = B - A^T X$, ако је дато

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 5 & 1 \\ 3 & 0 & -3 \\ -4 & 8 & -4 \end{bmatrix}.$$

4. Дата је матрица

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ -4 & 0 & -1 \end{bmatrix}.$$

- a) Одредити сопствене вриједности и сопствене векторе матрице A .
- b) Одредити минимални полином и на основу минималног полинома одредити инверзну матрицу матрице A .
5. Дата је равна $\alpha : 5x - y - z - 2 = 0$ и праве $p : \frac{x+1}{2} = \frac{y-a}{3} = \frac{z+1}{b}$ и $q : \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{2}$
a) Одредити параметре a и b тако да права p припада равни α .
b) Наћи једначину равни β која садржи праву q и која је ортогонална на равни α .
6. Одредити тачку A такву да тангента на криву $f(x) = e^{-x}$ у тачки A с координатним осама затвара троугао минималне површине.
7. Испитати и графички представити функцију $f(x) = \frac{2(x-1)^2}{2x-1} e^{\frac{1}{x-1}}$.