

Математика 1

26.01.2015.

1. Ријешити једначину $z^4 + \frac{9}{4} = 0$ у скупу комплексних бројева и рјешења представити у комплексној равни.

2. Ријешити систем

$$\begin{array}{rrrrr} 3x & +2y & +5z & +4t & = 3 \\ 2x & +3y & +6z & +8t & = 5 \\ x & -6y & -9z & -20t & = -11 \\ 4x & +y & +4z & +at & = 2, \end{array} \quad a \in \mathbb{R}.$$

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

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

4. Дате су праве $p_1 : \frac{x-3}{\lambda} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-2}{0}$ и $p_2 : \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{\lambda} = \frac{z-2}{1}$.

a) Одредити параметар λ тако да се праве сијеку, а затим одредити пресјечну тачку правих.

b) За добијено λ одредити једначину праве која је окомита на раван коју одређују праве p_1 и p_2 и пролази кроз пресјечну тачку тих правих.

5. Дата је елипса $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Конструисати тетиву MN паралелну са великом осом елипсе, тако да површина троугла MNO буде максимална (O -координатни почетак).

6. Испитати и графички представити функцију $f(x) = \arcsin \frac{2x}{1+x^2}$.