

Domáca úloha cvičenie 4 - riešenie

DÚ: Riešte sústavu lineárnych rovníc Cramerovým pravidlom:

$$-3x_1 + 2x_2 = 0$$

$$-2x_1 + 3x_2 = 5$$

Riešenie:

Sústavu môžeme prepísať na tvar $A\vec{x} = \vec{b}$, kde matica sústavy $A = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$, vektor pravých strán $\vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$ a $\vec{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$. Vypočítajme najprv determinant matice sústavy:

$$d = \det A = \begin{vmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 3 \end{vmatrix} = -9 + 4 = -5$$

Keďže $\det A \neq 0$, sústava má jediné riešenie, ktoré vieme nájsť Cramerovým pravidlom ako: $x_1 = \frac{d_1}{d}$, $x_2 = \frac{d_2}{d}$, kde:

$$d_1 = \begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = 0 - 10 = -10$$

$$d_2 = \begin{vmatrix} -3 & 0 \\ -2 & 5 \end{vmatrix} = -15 + 0 = -15$$

Odtiaľ $x_1 = \frac{d_1}{d} = \frac{-10}{-5} = 2$, $x_2 = \frac{d_2}{d} = \frac{-15}{-5} = 3$ a teda: $P = \{(2,3)\}$.