

## Тәжірибелік сабақ

### Тақырып 3. Сызықты теңдеулер жүйесі және оларды шешу әдістері. Фундаменталды шешімдер жүйесі. Базистік және бос белгісіздер.

*Келесі есептерді шығарыңыздар.*

1. Теңдеулер жүйесінің үйлесімді екенін дәлелде, матрицалық түрде жаз және теңдеулер жүйесін шеш:

$$\text{а) } \begin{cases} 2x_1 - x_2 = -1 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = -2 \\ x_2 + x_3 = -2 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 4x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ x_2 - x_3 = -3 \end{cases}$$

*Жауабы:* а)  $x_1 = x_2 = x_3 = -1$ ; б)  $x_1 = 1, x_2 = -1, x_3 = 2$ .

2. Крамер ережесін қолданып, келесі есептерді шығар:

$$\text{а) } \begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_2 + 4x_3 = -6 \\ x_1 + x_3 = 1 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 8x_4 = 0 \\ x_2 - x_3 + 3x_4 = 0 \\ x_3 + 2x_4 = 1 \\ x_1 + x_4 = -24 \end{cases}$$

*Жауабы:* а)  $x_1 = 1, x_2 = -2, x_3 = 0$ ;

б)  $x_1 = -19, x_2 = 26, x_3 = -5$ .

3. Гаусс әдісімен келесі теңдеулер жүйесін шеш:

$$\text{а) } \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 = 0 \\ 3x_1 - 2x_2 - x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 0 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 4x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 3 \\ 2x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 2 \\ 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 1 \end{cases}$$

*Жауабы:* а)  $x_1 = 14t, x_2 = 12t, x_3 = x_4 = t$ ;  $t$  – кез келген сан;

б)  $x_1 = -10t + 10, x_2 = t, x_3 = -16t + 15, x_4 = 4 - 5t$ ,  $t$  – кез келген

сан.

4. Теңдеулер жүйесін матрицалық әдіспен шеш және тексеру жаса:

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 5x_3 = 4 \\ 3x_1 - x_2 + 5x_3 = 0 \\ 5x_1 + 2x_2 + 13x_3 = 2 \end{cases}$$

*Жауабы:*  $x_1 = -4, x_2 = -2, x_3 = 2$ .