

3 pratybos. Tiesinių lygčių sistemų sprendimas Gauso metodu.

1. Išspręskite lygčių sistemas Gauso metodu.

$$\begin{array}{l}
 1) \left\{ \begin{array}{l} 2x_1 - x_2 + x_3 - 3x_4 = -4 \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 + 5x_4 = -2 \\ 4x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 7x_4 = -2 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 3 \end{array} \right. \quad 2) \left\{ \begin{array}{l} 2x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 + x_4 = 2 \\ 5x_1 + 2x_3 - 2x_4 = 3 \\ 4x_1 + 2x_2 - 2x_3 - 6x_4 = 5 \end{array} \right. \\
 3) \left\{ \begin{array}{l} x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 = 2 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 + x_4 = 2 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 - 2x_4 = 1 \\ 3x_1 + x_2 + 3x_3 - x_4 = 3 \end{array} \right. \quad 4) \left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 + 2x_3 - x_4 = 7 \\ 3x_1 - 3x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 3 \\ -5x_1 + 4x_2 - 5x_3 - 4x_4 = -8 \\ 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 - 2x_4 = 14 \end{array} \right. \\
 5) \left\{ \begin{array}{l} x + 3y - z - 2t = 2 \\ 3x + 10y - 7t = 7 \\ 2x + 7y + 2z - 2t = 5 \\ x + 3y - 2z - 5t = 2 \end{array} \right. \quad 6) \left\{ \begin{array}{l} 3x - y + z + 2t = 1 \\ 2x + y - 2z + t = 2 \\ 5x + 0y - z + 3t = 3 \\ 3x - y + z + 2t = 1 \end{array} \right.
 \end{array}$$

2. Raskite n -ojo laipsnio polinomą $f(x)$, jeigu

1) $n = 3$, $f(x) = a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ ir

x	1	2	3	4
$f(x)$	-2	-4	-2	10

2) $n = 4$, $f(x) = a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ ir

x	-2	1	-3	2	-1
$f(x)$	10	4	60	-10	-4

3. Kiek sprendinių priklausomai nuo parametro λ turi tiesinių lygčių sistema. Išspręskite sistemą.

$$\begin{array}{l}
 1) \left\{ \begin{array}{l} \lambda x + y + z = 1 \\ x + \lambda y + z = 1 \\ x + y + \lambda z = 1 \end{array} \right. \cdot 2) \left\{ \begin{array}{l} \lambda x + y + z + t = 1 \\ x + \lambda y + z + t = 1 \\ x + y + \lambda z + t = 1 \\ x + y + z + \lambda t = 1 \end{array} \right. \\
 3) \left\{ \begin{array}{l} x + 2y - 3z = 4 \\ 3x - y + 5z = 2 \\ 4x + y + (\lambda^2 - 14)z = \lambda + 2 \end{array} \right. , \text{ čia } \lambda \text{ yra racionalusis skaičius}
 \end{array}$$

$$4) \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 = 3 \\ 4x_1 + 6x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5 \\ 6x_1 + 9x_2 + 5x_3 + 6x_4 = 7 \\ 8x_1 + 12x_2 + 7x_3 + \lambda x_4 = 9 \end{cases} .$$

4. Išspęskite sistemaę

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ x_2 + x_3 + x_4 = 0 \\ \dots \\ x_5 + x_6 + x_7 = 0 \\ x_6 + x_7 = 0 \end{cases} .$$

5. Išspęskite sistemaę

$$\begin{cases} x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 = 0 \\ x_1 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_7 + x_8 + x_9 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_8 + x_9 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_9 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 = 0 \end{cases}$$

6. Su kuriomis λ reikšmėmis lygtis

$$\begin{cases} -\lambda x_1 + x_2 + \dots + x_n = 0 \\ x_1 - \lambda x_2 + \dots + x_n = 0 \\ \dots \\ x_1 + x_2 + \dots - \lambda x_n = 0 \end{cases}$$

turi nemulinį sprendinį ? Galima nagrinėti atskirus atvejus, kai $n = 3, 4, 5, 6$.

7. Išspęskite sistemaę

$$\begin{cases} (1 - n)x_1 + x_2 + \dots + x_n = 0 \\ x_1 + (1 - n)x_2 + \dots + x_n = 0 \\ \dots \\ x_1 + x_2 + \dots + (1 - n)x_n = 0 \end{cases}$$

.Galima nagrinėti atskirus atvejus, kai $n = 3, 4, 5, 6$