

Lista 4

Układy równań liniowych

Zadanie 1 Stosując wzory Cramera, wyznacz podaną niewiadomą dla zadanego układu równań:

$$\begin{cases} 2x - y = 0 \\ 3x + y = 5 \end{cases} \text{ zmienna } y, \quad \begin{cases} x + y + 2z = -1 \\ 2x - y + 2z = -4 \\ 4x + y + 4z = -2 \end{cases} \text{ zmienna } x,$$

$$\begin{cases} 2x + 3y + 11z + 5t = 2 \\ x + y + 5z + 2t = 1 \\ 2x + y + 3z + 2t = 1 \\ x + y + 3z + 4t = -3 \end{cases} \text{ zmienna } z.$$

Zadanie 2 Stosując metodę eliminacji Gaussa, rozwiąż podany układ równań:

$$\begin{cases} 2x - y = 0 \\ 3x + y = 2 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 2x - y + 2z = 2 \\ 4x + y + 4z = 3 \end{cases}, \quad \begin{cases} 2x + 3y + 11z + 5t = 0 \\ x + y + 5z + 2t = 2 \\ 2x + y + 3z + 2t = 1 \\ x + y + 3z + 4t = -1 \end{cases}.$$

Zadanie 3 Wyznacz równanie prostej przechodzącej przez punkty $(1, 2)$, $(-2, 5)$.

Zadanie 4 Wyznacz współczynniki A, B , dla których funkcja $y(x) = A \sin(2x) + B \cos(2x)$ spełniała równanie $y''(x) + 3y'(x) + 12y(x) = 12 \sin(2x)$.

Zadanie 5 Dla jakich wartości parametru p równanie

$$\begin{cases} x + y + pz = 0 \\ px - y + 2z = 0 \\ 2x + y + pz = 0, \end{cases}$$

ma niezerowe rozwiązanie.

Zadanie 6 Dla jakich wartości parametru p równanie

$$\begin{cases} x + py + z = 12 \\ -x - y + 2z = -1 \\ 2x + py + z = 3, \end{cases}$$

ma dokładnie jedno rozwiązanie.

Zadanie 7 Wyznacz dodatnie liczby rzeczywiste x, y, z , które spełniają podany układ równań:

$$\begin{cases} xy^2z^3 &= 2 \\ x^2y^3z^4 &= 4 \\ x^4y^2z &= 2. \end{cases}$$

Robert Rałowski