

## Układy równań - metoda eliminacji Gaussa

**Zadanie.** Korzystając z metody eliminacji Gaussa rozwiązać podane układy równań: Kilka przykładów zostało rozwiązanych na wykładzie. Proszę o ich przeanalizowanie, przed rozwiązaniem poniższych.

$$(a) \begin{cases} x - 2y + 3z = -7 \\ 3x + y + 4z = 5 \\ 2x + 3y + z = 12 \\ 2x + 5y + z = 1 \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} x - 2y + 3z = 5 \\ 2x + 3y - 5z = 6 \\ 4x - y + z = 16 \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} x - y + 2z - 3t = 2 \\ 2x + y - z + 4t = 1 \\ 4x - y + 3z - 2t = 5 \end{cases}$$

$$(d) \begin{cases} x + 2y + 3z = -1 \\ 3x + 6y + 7z = 5 \\ 2x + 4y + 5z = 2 \\ x + 2y + 4z = -5 \end{cases}$$

$$(e) \begin{cases} 2x - 4y + 2z = 2 \\ 2x + 3y - z = 5 \\ 4x - y + z = 3 \end{cases}$$

$$(f) \begin{cases} x + y = 1 \\ x + 2y - 3z = -3 \\ 2x + 4y + z = 1 \end{cases}$$

$$(g) \begin{cases} x - 2y + z = 4 \\ x + y + z = 1 \\ 2x - 3y + 5z = 10 \\ 5x - 6y + 8z = 19 \end{cases}$$

$$(h) \begin{cases} x + 2y + z + t = 7 \\ 2x - y - z + 4t = 2 \\ 5x + 5y + 2z + 4t = 1 \end{cases}$$

$$(i) \begin{cases} x + 2y + 3z + t = 1 \\ 2x + 4y - z + 2t = 2 \\ 3x + 6y + 10z + 3t = 3 \\ x + y + z + t = 0 \end{cases}$$

**Odpowiedzi:** (a)  $x = 20, 7, y = -5, 5, z = -12, 9$ ; (b)  $x = \frac{27}{7} + \frac{1}{7}z, y = -\frac{4}{7} + \frac{11}{7}z, z \in \mathbb{R}$ ; (c)  $x = 1 - \frac{1}{3}z - \frac{1}{3}t, y = -1 + \frac{5}{3}z - \frac{10}{3}t, z, t \in \mathbb{R}$ ; (d)  $x = 11 - 2y, z = -4, y \in \mathbb{R}$ ; (e) sprzeczny; (f)  $x = 2, y = -1, z = 1$ ; (g)  $x = 1, y = -1, z = 1$ ; (h) sprzeczny; (i)  $x = -1 - t, t \in \mathbb{R}, y = 1, z = 0$ ;