

Układ sprzeczny - metoda eliminacji Gaussa.

Nie wiemy z góry, że to układ sprzeczny, więc postępujemy tak, jakbyśmy chcieli go rozwiązać.

Układ jest bzdzi (w zapisie skróconym):

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 2 & 1 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 2 & 3 & 6 \\ 4 & 3 & 1 & 2 & 5 \end{array} \right]$$

Sposób I - zera pod przekątną.

$$w_1 - w_2, w_3 - 2w_1:$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 1 & 1 & -4 \\ 3 & 2 & 2 & 3 & 6 \\ 0 & 1 & -5 & -6 & 1 \end{array} \right] w_2 + 3w_1$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 1 & 1 & -4 \\ 0 & -1 & 5 & 6 & -6 \\ 0 & 1 & -5 & -6 & 1 \end{array} \right] w_3 + w_2$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{cccc|c} -1 & -1 & 1 & 1 & -4 \\ 0 & -1 & 5 & 6 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -5 \end{array} \right]$$

ostatnie równanie jest sprzeczne, jest to równanie $0 = -5$, więc cały układ jest sprzeczny.

Sposób II - kolumny bazowe.

$$w_2 = 2w_1, w_3 = 3w_1:$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{cccc|c} 2 & 1 & 3 & 4 & 2 \\ -1 & 0 & -4 & -5 & 2 \\ -2 & 0 & -8 & -10 & -1 \end{array} \right] w_1 + 2w_2 \leftarrow \text{to niekonieczne, ale np. nie jest to nie zauważymy}$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{cccc|c} 0 & 1 & -5 & -6 & 6 \\ -1 & 0 & -4 & -5 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -5 \end{array} \right] \leftarrow \text{znów mamy sprzeczne równanie.}$$

Widać stąd, że układ sprzeczny będzie najłatwiejszym zadaniem.