A co wyjdzie, gdy spróbujemy rozwiązać układ algebraicznie?

Spróbujmy rozwiązać metodą przeciwnych współczynników.

$$\begin{cases} y=x-1 \quad |\cdot(-1) \\ y=x+3 \end{cases} \qquad + \begin{cases} -y=-x+1 \\ y=x+3 \end{cases}$$

$0=0+4$ dostaliśmy równość $0=4$

Oczywiście jest ona nieprawdą, bo zero i cztery to dwie różne liczby, stąd dostaliśmy sprzeczność, więc wnioskujemy, że układ jest sprzeczny i nie ma rozwiązań.

Przykład 2

$$\begin{cases} 2x-6y=14 \\ x=3y+7 \end{cases}$$ Przekształcamy równania $$\begin{cases} -6y=-2x+14 \quad |:(-6) \\ -3y=-x+7 \quad |:(-3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=\frac{-2}{-6}x+\frac{14}{-6} \\ y=\frac{-1}{-3}x+\frac{7}{-3} \end{cases} \qquad \begin{cases} y=\frac{1}{3}x-\frac{7}{3} \\ y=\frac{1}{3}x-\frac{7}{3} \end{cases}$$

Zauważmy, że otrzymaliśmy te same proste. Rysując je dostaniemy dwie proste, które się nakładają, a więc mają nieskończenie wiele punktów wspólnych, czyli istnieje nieskończenie wiele rozwiązań i mówimy, że układ jest nieoznaczony.

$y=\frac{1}{3}x+\frac{7}{3}$

x	2	-4
y	3	1

dla $x=-4$ $y=\frac{1}{3}\cdot(-4)+\frac{7}{3}=\frac{-4}{3}+\frac{7}{3}=\frac{3}{3}=1$

dla $x=2$ $y=\frac{1}{3}\cdot 2+\frac{7}{3}=\frac{2}{3}+\frac{7}{3}=\frac{9}{3}=3$