

Przykład 3.

Określ, dla jakich wartości parametru k rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} x - y = k - 1 \\ 2x - y = -3 - k \end{cases}$ jest para liczb ujemnych.

Aby stwierdzić, kiedy rozwiązaniem układu jest para liczb ujemnych, musimy najpierw rozwiązać ten układ. Zrobimy to metodą przeciwnych współczynników:

$$\begin{cases} x - y = k - 1 & | \cdot (-1) \\ 2x - y = -3 - k \end{cases}$$

$$\begin{cases} -x + y = -k + 1 \\ 2x - y = -3 - k \end{cases}$$

Zatem po dodaniu stronami: $x = -2k - 2$

Podstawiamy wyznaczoną niewiadomą x do pierwszego równania układu: $-2k - 2 - y = k - 1$ i wyliczamy z tego y : $y = -3k - 1$

Rozwiązaniem układu jest para liczb $\begin{cases} x = -2k - 2 \\ y = -3k - 1 \end{cases}$.

Obie liczby mają być ujemne, czyli muszą zachodzić warunki:

$$-2k - 2 < 0 \quad \text{i} \quad -3k - 1 < 0$$

$$-2k < 2 \quad \text{i} \quad -3k < 1$$

$$k > -1 \quad \text{i} \quad k > -\frac{1}{3}$$

Obie nierówności są spełnione przez liczby $k \in \left(-\frac{1}{3}; \infty\right)$