

1. Dla permutacji $\pi = \begin{pmatrix} 123456789 \\ 453986127 \end{pmatrix}$ i $\sigma = \begin{pmatrix} 123456789 \\ 618942753 \end{pmatrix}$ znaleźć $\pi^{-1} \circ \sigma$, π^{98} , znak π .

2. Niech $K = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ -b & a \end{bmatrix} : a, b \in \mathbb{R} \right\}$. Wykazać, że struktura $(K, +, \cdot)$ jest pierścieniem.
Czy jest ciałem? Odpowiedz uzasadnić.

3. Znaleźć macierz X spełniającą równanie $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & 2 \\ -1 & -1 & -2 & -1 \\ 3 & 1 & 5 & 0 \\ 1 & 5 & 2 & 2 \end{bmatrix} \cdot X = \begin{bmatrix} 0 & -5 \\ 1 & 4 \\ -16 & -19 \\ 11 & 9 \end{bmatrix}$.

4. Dla jakich wartości parametru a układ ma nieskończenie wiele rozwiązań?

Znaleźć rozwiązania dla każdej z tych wartości.
$$\begin{cases} x + 2y - z = -1 \\ x + (a^2 + 1)y - z = -1 \\ (a - 1)x + (3a - 1)y + z = 1 \end{cases}$$

5. Obliczyć $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 & -3 \\ 2 & 0 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 2 \\ -3 & 0 & 3 & 3 \end{vmatrix}$ (nie używając reguły Sarrusa dla wyznaczników 3x3)

1. Dla permutacji $\pi = \begin{pmatrix} 123456789 \\ 453986127 \end{pmatrix}$ i $\sigma = \begin{pmatrix} 123456789 \\ 618942753 \end{pmatrix}$ znaleźć $\pi^{-1} \circ \sigma$, π^{98} , znak π .

2. Niech $K = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ -b & a \end{bmatrix} : a, b \in \mathbb{R} \right\}$. Wykazać, że struktura $(K, +, \cdot)$ jest pierścieniem.
Czy jest ciałem? Odpowiedz uzasadnić.

3. Znaleźć macierz X spełniającą równanie $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & 2 \\ -1 & -1 & -2 & -1 \\ 3 & 1 & 5 & 0 \\ 1 & 5 & 2 & 2 \end{bmatrix} \cdot X = \begin{bmatrix} 0 & -5 \\ 1 & 4 \\ -16 & -19 \\ 11 & 9 \end{bmatrix}$.

4. Dla jakich wartości parametru a układ ma nieskończenie wiele rozwiązań?

Znaleźć rozwiązania dla każdej z tych wartości.
$$\begin{cases} x + 2y - z = -1 \\ x + (a^2 + 1)y - z = -1 \\ (a - 1)x + (3a - 1)y + z = 1 \end{cases}$$

5. Obliczyć $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 & -3 \\ 2 & 0 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 2 \\ -3 & 0 & 3 & 3 \end{vmatrix}$ (nie używając reguły Sarrusa dla wyznaczników 3x3)