

Dane są wektory i macierze:

$$\mathbf{x} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \mathbf{y} = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 1 \\ 3 & 7 & 2 \\ 4 & 6 & 8 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 1 & 7 \\ 3 & 7 & 2 & 1 \\ 4 & 6 & 8 & 3 \\ 1 & 0 & 2 & 5 \end{bmatrix} \quad \mathbf{C} = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 4 & 1 \\ 2 & 7 & 6 & 2 \\ 1 & 2 & 8 & 3 \end{bmatrix} \quad \mathbf{D} = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 1 \\ 3 & 7 & 2 \\ 4 & 6 & 8 \\ 6 & 7 & 10 \end{bmatrix}$$

Wykonać następujące działania lub wyjaśnić dlaczego są niewykonalne:

1. $\mathbf{z} = 2\mathbf{x}$
2. $\mathbf{p} = \mathbf{x} + \mathbf{y}$
3. $\mathbf{t} = \mathbf{A}\mathbf{x}$
4. $\mathbf{u} = \mathbf{C}\mathbf{x}$
5. $\mathbf{v} = \mathbf{C}\mathbf{y}$
6. $\mathbf{w} = \mathbf{B}\mathbf{y}$
7. $\mathbf{a} = \mathbf{x}^T \mathbf{A}$
8. $\mathbf{b} = \mathbf{y}^T \mathbf{A}$
9. $\mathbf{c} = \mathbf{x}^T \mathbf{C}$
10. $\mathbf{d} = \mathbf{x}^T \mathbf{C} + \mathbf{B}\mathbf{y}$
11. $k = \mathbf{x}^T \mathbf{A}\mathbf{x}$
12. $l = \mathbf{x}^T (\mathbf{D}^T \mathbf{D}) \mathbf{x}$
13. $\mathbf{E} = \frac{1}{2}(\mathbf{A} + \mathbf{A}^T)$
14. $\mathbf{F} = \frac{1}{2}(\mathbf{x}^T \mathbf{x})$