

# Algebra Liniowa z Geometrią Analityczną – PS

Sprawdzian 1! Grupa 3!

## Zadanie 1!

a) (1 pkt) Zdefiniuj macierze

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 4 & -2 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{oraz} \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ -1 & 2 & -2 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

b) (1 pkt) Wypisz drugi wiersz macierzy  $\mathbf{A}$  oraz trzecią kolumnę macierzy  $\mathbf{B}$ .

c) (1 pkt) Sprowadź macierz  $\mathbf{A}$  do postaci schodkowej oraz podaj rzęd macierzy  $\mathbf{B}$ .

d) (1 pkt) Wykonaj działania  $\mathbf{A}^{-1}\mathbf{B}$  oraz  $(\mathbf{BA})^T$ .

e) (1 pkt) Zamień miejscami pierwszy i trzeci wiersz macierzy  $\mathbf{A}$  oraz pomnóż drugi wiersz przez  $\frac{1}{2}$ .

## Zadanie 2!

a) (1 pkt) Zapisz macierz układu  $\mathbf{A}$  dla układu równań

$$\begin{cases} x - 3y + 2z = 1 \\ -3x + 2y = -2 \\ 2x + y - 4z = 3 \end{cases}$$

b) (1 pkt) Podaj wektor wyrazów wolnych i połącz go z macierzą układu  $\mathbf{A}$ , aby uzyskać macierz uzupełnioną.

c) (1 pkt) Rozwiąż ten układ równań dowolną metodą.

d) (1 pkt) Znajdź wszystkie rozwiązania równania zawierającego wyznacznik

$$\begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & x \end{vmatrix} = 2x^2 - 4$$

e) (1 pkt) Wypisz tylko te rozwiązania z podpunktu (d), które należą do zbioru liczb wymiernych.

## Zadanie 3!

a) (3 pkt) Rozwiąż równanie macierzowe

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot \mathbf{X} + 3\mathbf{I} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \mathbf{X}$$

b) (2 pkt) Znajdź wszystkie macierze  $\mathbf{X}$  spełniające równanie

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 2 \\ -4 & -1 \end{pmatrix} \cdot \mathbf{X} = \begin{pmatrix} 5 & -8 & -3 \\ -4 & 6 & 2 \\ -2 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

**Powodzenia!** 😊