

## Zestaw 4

1. Wykonaj działania

a)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 6 & 5 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \\ 5 & 6 \end{bmatrix},$

b)  $\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & 0 & 7 & 1 \end{bmatrix}.$

2. Niech

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}.$$

Wyznacz  $A^3$ .

3. Oblicz

$$\left( \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix} \right)^{20}$$

4. Oblicz wyznaczniki:

a)  $\begin{vmatrix} 1 & -i \\ -i & 3 \end{vmatrix},$

b)  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix},$

c)  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 & 1 \\ 6 & 0 & -2 & 5 \\ 0 & -1 & -2 & 4 \\ -3 & 1 & 0 & 2 \end{vmatrix},$

d)  $\begin{vmatrix} 1 & n & n & \dots & n \\ n & 2 & n & \dots & n \\ n & n & 3 & \dots & n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ n & n & n & \dots & n \end{vmatrix},$

e)  $\begin{vmatrix} 1 & 5 & 5 & \dots & 5 \\ 5 & 1 & 5 & \dots & 5 \\ 5 & 5 & 1 & \dots & 5 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 5 & 5 & 5 & \dots & 1 \end{vmatrix}.$

5. Załóżmy, że  $A$  i  $B$  są macierzami kwadratowymi stopnia 4. Oblicz wyznaczniki macierzy  $A$  i  $A^2B$ , wiedząc że  $(2A)^T = -B^2$  i  $\det B = 3$ .

6. Wyznacz macierz odwrotną do macierzy:

a)  $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix},$

b)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & -1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{bmatrix},$

c)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -2 & -6 \end{bmatrix}.$