

5 Wyznaczniki oraz metoda Cramera rozwiązywania układu równań

1. Oblicz wyznacznik

$$(a) \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -3 \end{vmatrix}$$

$$(b) \begin{vmatrix} i & 1+i \\ 1-i & -i \end{vmatrix}$$

$$(c) \begin{vmatrix} -2 & 26 & 13 \\ -20 & 8 & 4 \\ 4 & 40 & 20 \end{vmatrix}$$

$$(d) \begin{vmatrix} 0 & 5 & 3 \\ 9 & -5 & 8 \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$(e) \begin{vmatrix} 3 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -3 \\ 0 & 2 & 5 & 7 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$(f) \begin{vmatrix} i & 1-i & 0 & 0 \\ 0 & i & 1-i & 0 \\ 0 & 0 & i & 1-i \\ 1-i & 0 & 0 & i \end{vmatrix}$$

$$(g) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$(h) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ -3 & 2 & -5 & 13 \\ 1 & -2 & 10 & 4 \\ -2 & 9 & -8 & 25 \end{vmatrix}$$

$$(i) \begin{vmatrix} 1001 & 1002 & 1003 & 1004 \\ 1002 & 1003 & 1001 & 1001 \\ 1001 & 1001 & 1001 & 999 \\ 1001 & 1000 & 998 & 999 \end{vmatrix}$$

2. Niech $A = \begin{pmatrix} 6 & 1 & 0 & 4 \\ 2 & 0 & 0 & 0 \\ 7 & 0 & 0 & 1 \\ 6 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ oraz $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 5 & 6 & 6 \\ 1 & 5 & 9 & 7 \end{pmatrix}$. Oblicz

(a) $\det(A \cdot B)$

(b) $\det(A^3 \cdot B^{-9})$

3. Równania z zadania 1 z części 4 rozwiąż metodą Cramera (jeśli jest to możliwe).