

Tw. (własności wyznacznika)

- (1) Wyznacznik macierzy zawierającej wiersz (kolumnę) zerowy(a) jest równy 0 (długość?)
- (2) Wyznacznik macierzy zawierającej 2 proporcjonalne wiersze (2 proporcj. kol.) jest równy 0.
- (3) Po zamianie miejscami dwóch wierszy (kolumn) wyznacznik macierzy zmienia się na przeciwny.
- (4) Po pomnożeniu wybranego wiersza (wybranej kol.) macierzy przez skalę  $\lambda \in \mathbb{C}$  wyznacznik jest mnożony przez  $\lambda$ . (długość?)
- (5) ! Wyznacznik mac. nie zmienia się, jeśli do wybranego wiersza (wybr. kol.) dodamy inny wiersz (inną kol.) pomnożony(a) przez skalę.
- (6)  $\forall A \in M_{n \times n}, n \in \mathbb{N}: \det A^T = \det A$  (długość?)
- (7)  $\forall A, B \in M_{n \times n}, n \in \mathbb{N}: \det(AB) = \det A \cdot \det B$  (zob. Cauchy'ego)

Przykład (jeszcze raz ten sam)

Wykorzystamy własność (5).

$$\left| \begin{array}{ccc|c} -3 & -1 & 7 & w_2 + 5w_1 \\ 2 & 5 & 1 & \\ -1 & 0 & 5 & \end{array} \right| \uparrow$$

$$\left| \begin{array}{ccc|c} -3 & -1 & 7 & \\ -13 & 0 & 36 & \\ -1 & 0 & 5 & \end{array} \right|$$

$$1 + 5 \cdot 7$$

tylko 1 składnik  
pozostaje

$$\begin{array}{l} \text{norm. l.} \\ \text{wzgl. } k_2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \# \\ -1 \cdot (-1) \cdot \end{array} \quad \begin{array}{l} 1+2 \\ -1 \end{array} \quad \left| \begin{array}{cc} -13 & 36 \\ -1 & 5 \end{array} \right|$$

$$5 + 5 \cdot (-1)$$

$$2 + 5 \cdot (-3)$$

$$= -55 + 36 = -29$$

z w. 5: wyznacznik nie  
zmieni się, jeśli do  $w_2$   
dodamy  $w_1$  pomnożony przez 5