

基礎数理 III 基礎復習問題 第 13 回

- 2 次の行列式: $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$
- 3 次の行列式: (1) 1 列目で 2 次の行列式 3 つを使って展開 (定義)、 (2) サラス-関の方法
- 4 次の行列式: (1) 1 列目で 3 次の行列式 4 つを使って展開 (定義)、 ((2) 基本変形 + 展開)
- 行列式の性質 (A, B : n 次正方行列、 c : スカラー):
 $|{}^t A| = |A|, \quad |cA| = c^n |A|$
 3 次元の列ベクトル a, b, c に対して、 $(a \times b, c) = |a \ b \ c| = \pm(\text{平行六面体の体積})$ (三重積)
 (注意: $|A + B| \neq |A| + |B|, \quad c|A| \neq |cA|$)

[1] 次の 3 つのベクトルが作る平行六面体の体積 V を求めよ。

(1) $a = \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad c = \begin{bmatrix} 3 \\ -5 \\ 1 \end{bmatrix}$

[2] 次の 4 次の行列式を、定義通りに展開して計算せよ。

(2) $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & -2 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & -2 & 4 \\ 0 & -1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$

(3) $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 4 & 1 \\ 0 & 4 & -2 & 5 \\ 0 & 0 & -3 & 8 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{vmatrix}$

正答数 時間 :