

1 次の行列式の値を求めよ.

$$(1) \begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 2 & -5 \end{vmatrix} \quad (2) \begin{vmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 1 & -4 & 2 \end{vmatrix} \quad (3) \begin{vmatrix} a & b & c \\ c & a & b \\ b & c & a \end{vmatrix}$$

2 (1) 次の2つの平面ベクトルによって張られる平行四辺形の面積 (≥ 0) を求めよ.

$$(a) \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ と } \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \end{pmatrix} \quad (b) \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ と } \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$$

(2) 次の3つの空間ベクトルによって張られる平行六面体の体積 (≥ 0) を求めよ.

$$(c) \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix} \quad (d) \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

3 次の x に関する方程式の解を全て求めよ.

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

4 次の等式を示しなさい.

$$(1) \begin{vmatrix} a & b_1 + b_2 \\ c & d_1 + d_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & b_1 \\ c & d_1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} a & b_2 \\ c & d_2 \end{vmatrix}$$

$$(2) \begin{vmatrix} a & b & c \\ 0 & d & e \\ 0 & f & g \end{vmatrix} = a \begin{vmatrix} d & e \\ f & g \end{vmatrix}$$

⁰解答：1 (1) -14 (2) -1 (3) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ 2 (1) (a) 26 (b) 19 (2) (c) 25 (d) 0 3 (1) $x = -1, 3$ (2) $x = -1, 5$ (3) $x = 0, 1, 5$ 4 略

⁰※この講義に関する情報は次の Web サイトを参照すること. <http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2016/lasp.html>