

1 $\vec{a} = a_1\vec{e}_1 + a_2\vec{e}_2 + a_3\vec{e}_3$, $\vec{b} = b_1\vec{e}_1 + b_2\vec{e}_2 + b_3\vec{e}_3$, $\vec{c} = c_1\vec{e}_1 + c_2\vec{e}_2 + c_3\vec{e}_3$ とする.

a) $(a_1\vec{e}_1) \wedge \vec{b} \wedge \vec{c} = a_1 \begin{vmatrix} b_2 & c_2 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix}$ となることを示せ.

b) $(a_2\vec{e}_2) \wedge \vec{b} \wedge \vec{c}$, $(a_3\vec{e}_3) \wedge \vec{b} \wedge \vec{c}$ についても同様の形に表せ.

c) 第1列に関する余因子展開 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = a_1 \begin{vmatrix} b_2 & c_2 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix} - a_2 \begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix} + a_3 \begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_2 & c_2 \end{vmatrix}$ を完成せよ.

学生証番号： _____ 氏名： _____

2 第2列に関する余因子展開

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = -b_1 \begin{vmatrix} a_2 & c_2 \\ a_3 & c_3 \end{vmatrix} + b_2 \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_3 & c_3 \end{vmatrix} - b_3 \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}$$

を求めよ.

3 次の行列式を余因子展開を用いて求めよ.

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

4 次の行列式を 2 種類の方法で計算せよ.

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