$\boxed{1}$ $\vec{a} = a_1\vec{e_1} + a_2\vec{e_2} + a_3\vec{e_3}$，$\vec{b} = b_1\vec{e_1} + b_2\vec{e_2} + b_3\vec{e_3}$，$\vec{c} = c_1\vec{e_1} + c_2\vec{e_2} + c_3\vec{e_3}$ 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 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = a_1 \begin{vmatrix} b_2 & c_2 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix} - a_2 \begin{vmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{vmatrix} + a_3 \begin{vmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{vmatrix}$ を完成せよ.

$\boxed{2}$ 第 2 列に関する余因子展開

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

を求めよ.

【裏に続く】

$\boxed{3}$ 次の行列式を余因子展開を用いて求めよ．

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

$\boxed{4}$ 次の行列式を 2 種類の方法で計算せよ．

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