

1] 次の行列式を計算せよ. (各 1 点)

$$(1) \begin{vmatrix} 0 & 0 & 10 \\ 0 & -7 & 11 \\ 5 & 8 & -12 \end{vmatrix} \xrightarrow{\textcircled{1} \leftrightarrow \textcircled{3}} \begin{vmatrix} 5 & 8 & -12 \\ 0 & -7 & 11 \\ 0 & 0 & 10 \end{vmatrix} = -5 \times (-7) \times 10 = 350$$

$$(2) \begin{vmatrix} 1 & -3 & 7 \\ 0 & 5 & 9 \\ 2 & -11 & 13 \end{vmatrix} \xrightarrow{\textcircled{3} - 2 \times \textcircled{1}} \begin{vmatrix} 1 & -3 & 7 \\ 0 & 5 & 9 \\ 0 & -5 & -1 \end{vmatrix} \xrightarrow{\textcircled{3} + \textcircled{2}} \begin{vmatrix} 1 & -3 & 7 \\ 0 & 5 & 9 \\ 0 & 0 & 8 \end{vmatrix} = 1 \times 5 \times 8 = 40$$

$$(3) \begin{vmatrix} 1 & 0 & -2 & -1 \\ 1 & 1 & -2 & 3 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & 2 \end{vmatrix} \xrightarrow{\substack{\textcircled{2} - \textcircled{1} \\ \textcircled{4} + \textcircled{1}}} \begin{vmatrix} 1 & 0 & -2 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & -3 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 2 & -1 & 0 \\ 2 & -3 & 1 \end{vmatrix} \xrightarrow{\substack{\textcircled{2} - 2 \times \textcircled{1} \\ \textcircled{3} - 2 \times \textcircled{1}}} \begin{vmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & -1 & -8 \\ 0 & -3 & -7 \end{vmatrix} \\ = \begin{vmatrix} -1 & -8 \\ -3 & -7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 8 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 1 \times 7 - 8 \times 3 = 7 - 24 = -17$$

ポイント!

4 次以上の行列式は (サラスの公式が使えないので) 行列式の性質 (線形性と交代性) を用いて計算する.