

第3章 4 「行列式の展開」 第2回

解答

1. (1) -2 (2) -3
 2. (1) 15 (2) 52
 3. (1) 19 (2) -47

解説

1. (1) 与式 $= 4 - 6 = -2$
 (2) 教科書 87 ページのサラスの方法を用いて計算する。
 与式 $= 0 + 16 + 9 - 0 - 16 - 12 = -3$

2. 教科書 105 ページの行列式の展開の公式を用いて計算する。

(1) 与式 $= 0 + 0 + (-1)^{1+3} \cdot 3 \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = 3 \cdot 5 = 15$

(2) 与式 $= (-1)^{1+1} \cdot 2 \begin{vmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -4 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 2 \end{vmatrix} + 0 + (-1)^{1+3} \cdot (-1) \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & -4 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \end{vmatrix} + 0$
 $= (-1)^2 \cdot 2 \cdot (8 + 0 + 4 + 2 + 0 - 4) + (-1)^4 \cdot (-1) \cdot (-24 + 0 + 2 - 6 - 4 - 0)$
 $= (-1)^2 \cdot 2 \cdot 10 + (-1)^4 \cdot (-1) \cdot (-32) = 52$

3. 教科書 105 ページの行列式の展開の公式を用いて計算する。

(1) 与式 $= (-1)^{2+1} \cdot (-2) \begin{vmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 3 & -2 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{vmatrix} + 0 + 0 + (-1)^{2+4} \cdot 3 \begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & 3 & -2 \\ 1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$
 $= (-1)^3 \cdot (-2) \cdot (2 + 6 + 0 + 0 - 9 + 0) + (-1)^6 \cdot 3 \cdot (0 + 2 + 6 + 8 + 0 - 9)$
 $= (-1)^3 \cdot (-2) \cdot (-1) + (-1)^6 \cdot 3 \cdot 7 = 19$

(2) 与式 $= 0 + (-1)^{2+3} \cdot 4 \begin{vmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 2 \end{vmatrix} + (-1)^{3+3} \cdot 1 \begin{vmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{vmatrix} + 0$
 $= (-1)^5 \cdot 4 \cdot (6 + 0 + 12 - 0 - 8 - 0) + (-1)^6 \cdot 1 \cdot (0 + 0 + 6 - 9 - 4 - 0)$
 $= (-1)^5 \cdot 4 \cdot 10 + (-1)^6 \cdot 1 \cdot (-7)$
 $= -47$