

1 次の等号が成り立つように, 空欄に数字を入れよ. (各 1 点)

$$(1) \begin{vmatrix} 15 & 10 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = \boxed{5} \times \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix}$$

$$(2) \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ 6 & 1 \end{vmatrix} = \boxed{-1} \times \begin{vmatrix} 6 & 1 \\ -2 & 3 \end{vmatrix}$$

$$(3) \begin{vmatrix} 2 & 4 & 9 \\ 3 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 4 & 9 \\ 3 & -1 & 4 \\ -1 & 2 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 4 & 9 \\ 6 & 1 & \boxed{5} \\ -1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$(4) \begin{vmatrix} a & b & c \\ 2d & 2e & 2f \\ 3g & 3h & 3i \end{vmatrix} = \boxed{6} \times \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix}$$

2 (1) 2つの平面ベクトル $\mathbf{a}_1 = (5, 2)$ と $\mathbf{a}_2 = (4, 7)$ を 2 辺とする平行四辺形の面積を求めよ. (1 点)

$$\begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 4 & 7 \end{vmatrix} = 5 \times 7 - 2 \times 4 = 35 - 8 = 27$$

(2) 3つの空間ベクトル $\mathbf{a}_1 = (1, 2, 2)$, $\mathbf{a}_2 = (2, 3, 5)$, $\mathbf{a}_3 = (4, 0, 1)$ を 3 辺とする平行六面体の体積を求めよ. (1 点)

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 5 \\ 4 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 1 \times 3 \times 1 + 2 \times 5 \times 4 - 2 \times 2 \times 1 - 2 \times 3 \times 4 = 15$$

3 次の行列式の値を計算せよ. (各 1 点)

$$(1) \begin{vmatrix} 3 & 5 \\ -2 & -13 \end{vmatrix} = 3 \times (-13) - 5 \times (-2) = -29$$

(2)

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 5 & 2 & -1 \\ -4 & 8 & 9 \end{vmatrix} = 2 \times 2 \times 9 + 3 \times (-1) \times (-4) + 5 \times 8 \times 1 \\ - 1 \times 2 \times (-4) - 3 \times 5 \times 9 - (-1) \times 8 \times 2 \\ = -23$$