

数学 2 B 第 6 回の演習問題の解答例

問：次の行列の行列式を求めなさい。

$$(a) \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad (b) \begin{pmatrix} 3 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

解答例：

(a) サラスの公式を用いて以下のように行列式を計算できる。

$$\begin{aligned} \det \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix} &= (2 \cdot 3 \cdot 2) - ((-1) \cdot (-1) \cdot 2 + 2 \cdot (-1) \cdot (-1)) \\ &= 12 - 4 \\ &= 8 \end{aligned}$$

(b) サラスの公式を用いて以下のように行列式を計算できる。

$$\begin{aligned} \det \begin{pmatrix} 3 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 3 \end{pmatrix} &= (3 \cdot 2 \cdot 3 + (-1)^3 + (-1)^3) \\ &\quad - ((-1) \cdot (-1) \cdot 3 + (-1) \cdot 2 \cdot (-1) + 3 \cdot (-1) \cdot (-1)) \\ &= 16 - 8 \\ &= 8 \end{aligned}$$