

線形代数 No.5

<行列式の計算 II>

1. 次の行列の行列式の値を求めよ。

$$(1) A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 4 \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix} \quad (2) B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(3) C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 2 \\ -1 & 1 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

2. 次の行列 A が逆行列をもつための条件を a を用いて表せ。

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -1 & a & -1 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

予備問題：

1. 3つのベクトル $\mathbf{a} = (-1, 1, 0)$, $\mathbf{b} = (1, 0, 2)$, $\mathbf{c} = (0, 2, -1)$ でつくられる平行6面体の体積を求めよ。

2. 次の方程式を解け。

$$\begin{vmatrix} 6-x & -1 & 5 \\ -3 & 2-x & -3 \\ -7 & 1 & -6-x \end{vmatrix} = 0$$