

# 線形代数学 I 期末前演習問題

2019 年 7 月 19 日



1. 次の行列式を計算せよ。

$$1) \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 4 \end{vmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -2 & 2 & 0 \\ -3 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$3) \begin{vmatrix} 2 & -3 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 4 & 2 \\ -1 & 3 & 0 & -1 \\ 4 & 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

2. 次の行列が正則かどうか判定せよ。

$$1) \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -6 & -2 \end{pmatrix}$$

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

$$3) \begin{pmatrix} 0 & -4 & 2 \\ 3 & -1 & 5 \\ -4 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

3. 次の行列の逆行列を求めよ。

$$1) \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 \\ 2 & -2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

4. 次の 1 次方程式系の解を求めよ。

$$1) \begin{cases} 4x + 2y = 1 \\ -2x - y = 2 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x - z = -6 \\ -x + 2y + z = 1 \\ 2x - 10y - 4z = 1 \end{cases}$$

5. 次の行列  $A$  について、以下の問に答えよ。

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$

- 1) 第  $(1, 1)$  余因子  $\tilde{a}_{11}$  と第  $(1, 4)$  余因子  $\tilde{a}_{14}$  を求めよ。
- 2) 余因子展開で  $\det A$  を求めよ。
- 3) 余因子行列  $\tilde{A}$  を求めよ。