

S セメスター 全学体験ゼミナール「じっくり学ぶ数学 I」
レポート問題 (その 7)

問 1. 次の行列の逆行列を求めよ.

$$\begin{array}{ll} (1) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, & (2) \begin{pmatrix} \alpha & 1 & 0 \\ 0 & \alpha & 1 \\ 0 & 0 & \alpha \end{pmatrix}, \alpha \neq 0, \\ (3) \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}, & (4) \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}. \end{array}$$

問 2. $a \in \mathbb{R}$ とする.

(1) $A = \begin{pmatrix} 1 & a \\ a & 1 \end{pmatrix}$ のとき, $\text{rank } A$ を求めよ. また, $\text{rank } A = 2$ のとき, A^{-1} を求めよ.

(2) $A = \begin{pmatrix} 1 & a & 0 \\ 0 & 1 & a \\ a & 0 & 1 \end{pmatrix}$ のとき, $\text{rank } A$ を求めよ. また, $\text{rank } A = 3$ のとき, A^{-1} を求めよ.