

練習問題 1 (2013.4.18)

学籍番号

氏名

1. $A^t A = {}^t A A$ かつ ${}^t A \neq A$ をみたす 2 次正方行列 A を求めよ.

2. A, B, P をそれぞれ $n \times n, m \times m, n \times m$ 行列とし, A, B が逆行列をもつとき, $\begin{bmatrix} A & P \\ O & B \end{bmatrix}$ が逆行列をもつことを, 逆行列を具体的に与えることにより示せ.

3. (a) 正方行列 A が $A^3 = O$ をみたすとき, 正整数 k に対し $(E + A)^k = E + kA + \frac{k(k-1)}{2}A^2$ であることを示せ.

(b) $X = \begin{bmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & 1 & a \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ とおくととき X^k を計算せよ.