

数学 6 夏休み課題プリント 1-B (出題: 2011/08/03, 提出: 後期最初の授業)

計算過程を書いておくこと!

1 2次正方行列 A, B について

$$A + B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad A - B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

が成り立っているとき, $A^2 - B^2$ を求めよ.

2 2次正方行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ について, $AX = XA$ を満たす 2次正方行列 X を求めよ.

3 3次正方行列 $A = \begin{pmatrix} 0 & a & b \\ 0 & 0 & c \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ について、以下の問題に答えよ.

(1) $A^3 = O$ を証明せよ.

(2) $A + E$ の逆行列を求めよ.

4 3次正方行列 $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$ について、以下の問題に答えよ.

(1) B^3 を求めよ.

(2) $B^2 - 2E$ は零因子であることを証明せよ.