



2012年 理学部・工学部 第4問

4 行列  $A = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$  に対して

$$X = -\frac{1}{5}(A - 2E), \quad Y = \frac{1}{5}(A + 3E)$$

とおく。ただし、 $E$  は 2 次の単位行列とする。

- (1)  $XY$ ,  $YX$ ,  $X^2$ ,  $Y^2$  を計算せよ。
- (2)  $A = aX + bY$  を満たす実数  $a$ ,  $b$  を求めよ。
- (3) 自然数  $n$  に対して  $A^n$  を求めよ。