

2012年 理系 第3問

3  $A$ は2次正方行列とし、 $E$ 、 $O$ はそれぞれ $A$ と同じ型の単位行列、零行列とする。 $A$ は $kE$  ( $k$ は実数)の形でなく、 $A^2 - 3A + 2E = O$ を満たす。以下の問いに答えなさい。ただし、 $n$ は自然数とする。

- (1)  $A^3 = aA + bE$ を満たす実数 $a$ 、 $b$ を求めなさい。
- (2)  $A^n = a_nA + b_nE$ を満たす実数 $a_n$ 、 $b_n$ を求めなさい。
- (3)  $A^n$ の逆行列が $xA + yE$  ( $x$ 、 $y$ は実数)と表せるとき、 $x$ 、 $y$ を求めなさい。