

1 行列 A を

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$$

と定義する。この行列 A に関して、次の問いに答えよ。なお、任意の行列 M に対し、その行列式を「 $\det M$ 」と表すことにする。

1. $\det(A - kE) = 0$ を満たす実数 k の値を求めよ。また、そのそれぞれの k の値に対し、方程式 $(A - kE)X = O$ を満たす行列 X を求めよ。ただし、 E は 2 次の正方行列であり、 O は 2 行 1 列の零行列である。
2. 1. で求めた行列 X のそれぞれに対し、 $A^n X$ を求めよ。 n は自然数である。
3. 2. の結果を利用して、 A^n を求めよ。 n は自然数である。

1 1.

2.

3.