

金沢大学



2013年理系第4問

$$\boxed{4} \ \ \text{行列 } A = \left(\begin{array}{cc} \frac{7}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{7}{2} \end{array}\right), \ E = \left(\begin{array}{cc} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{array}\right)$$
に対して、次の問いに答えよ.

- (1) 実数 x, y, u, v が, xA + yE = uA + vE を満たすならば, x = u, y = v であることを示せ.
- (2) $A = a_1A + b_1E$, $A^2 = a_2A + b_2E$ となる実数 a_1 , b_1 , a_2 , b_2 を求めよ.
- (3) n=1, 2, 3, … に対して, $A^n=a_nA+b_nE$ となる実数 a_n , b_n を n を用いて表せ.
- (4) $n=1, 2, 3, \cdots$ に対して、実数 c_n, d_n が

$$A + A^{2} + A^{3} + \dots + A^{n} = c_{n}A + d_{n}E$$

を満たしているとき、極限 $\lim_{n \to \infty} \frac{c_n}{d_n}$ を求めよ.