



2015年教育文化（理系）第5問

5 初項  $a_1 = 0$  と漸化式

$$a_{n+1} = (1-r)r^{n-1} + r^2 a_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

によって与えられる数列  $\{a_n\}$  について、次の各問に答えよ。ただし、 $r \neq 0$ 、 $r \neq 1$  とする。

- (1)  $a_2, a_3, a_4$  を、 $r$  を用いてそれぞれ表せ。
- (2) 第  $n$  項  $a_n$  を推測して、それが正しいことを、数学的帰納法を用いて証明せよ。
- (3)  $\sum_{k=1}^n a_k$  を計算し、 $r, n$  を用いて表せ。