



2015年 理学部（個別日程）第2問

2  $a$ は0でない実数,  $r$ は $0 < r < 1$ を満たす実数とする. 初項 $a$ , 公比 $r$ の等比数列 $a_1, a_2, a_3, \dots$ に対し,

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} a_n, \quad T = \sum_{n=1}^{\infty} a_n a_{n+1}$$

とおく. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $S$ と $T$ をそれぞれ $a$ と $r$ を用いて表せ.
- (2)  $S = T$ のとき,  $a$ を $r$ を用いて表せ.
- (3)  $S = T$ のとき,  $S$ を $r$ を用いて表せ.
- (4)  $S = T$ のとき,  $S$ の最小値と, 最小値を与える $r$ の値をそれぞれ求めよ.