



2016年教育学部（数学・技術）第3問

3 定数  $a$  は  $0 < a < 1$  とし、また  $n$  は正の整数とする。ただし、 $n = 1$  のときは  $(a - x)^{n-1} = 1$  とする。

$$R_n = n \int_0^a \frac{(a-x)^{n-1}}{(1-x)^{n+1}} dx$$

とするとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $R_1$  と  $R_2$  を求めよ。
- (2)  $R_n$  を求めよ。
- (3) 無限級数  $\sum_{n=1}^{\infty} R_n$  の和を求めよ。