



2016年 理工学部 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.