



2013年工学部第2問

2 数列  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$  の一般項を

$$a_n = \int_0^1 x(1-x)^n dx, \quad b_n = \int_0^1 x^2(1-x)^n dx \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定める.

- (1)  $a_n$  を求めよ.
- (2)  $b_n$  を求めよ.
- (3)  $S_n = \sum_{k=1}^n b_k$  とする.  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$  を求めよ.