

京都大学（理系） 2000 年 第 5 問

数列 $\{c_n\}$ を次の式で定める.

$$c_n = (n+1) \int_0^1 x^n \cos \pi x \, dx \quad (n = 1, 2, \dots)$$

このとき

- (1) c_n と c_{n+2} の関係を求めよ.
- (2) $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n$ を求めよ.
- (3) (2) で求めた極限値を c とするとき,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{c_{n+1} - c}{c_n - c}$$

を求めよ.