

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  $c_{n+2}$  との関係を求めよ.

(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. [’00 京都大]