

[東京大学 2000 年後期 2]



正整数 ℓ を与える。各正整数 n に対して、関数

$$y = x^\ell \sin nx, \quad 0 \leq x \leq 2\pi$$

のグラフと x 軸で囲まれる図形を C_n とする。

(1) C_n を x 軸のまわりに回転させてできる回転体の体積を V_n とするとき、極限值

$$\lim_{n \rightarrow \infty} V_n$$

を求めよ。

(2) C_n を y 軸のまわりに回転させてできる回転体の体積を W_n とするとき、極限值

$$\lim_{n \rightarrow \infty} W_n$$

を求めよ。

