

2 正整数 l を与える . 各正整数 n に対して , 関数

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

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 .