

演習

9・3

(1) $0 \leq x < 1$ のとき,

$$x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 + \cdots + \frac{1}{n}x^n = \log \frac{1}{1-x} - \int_0^x \frac{t^n}{1-t} dt$$

であることを示せ。ただし、 n は正の整数とする。

(2) 無限級数

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \left(\frac{2}{3} \right)^n$$

の和を求めよ。

9・4

一辺の長さが1の正方形の辺上を点Pが1周するとき、Pを中心とする半径が1の球(内部も含む)が通過する領域の体積を求めよ。