

xy 平面上の $x \geq 0$ の範囲で、直線 $y = x$ と曲線 $y = x^n$ ($n = 2, 3, 4, \dots$) により囲まれる部分を D とする。 D を直線 $y = x$ の周りに回転してできる回転体の体積を V_n とするとき

(1) V_n を求めよ。

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} V_n$ を求めよ。

