

名古屋大学（理系） 2006 年 第 1 問

xy 平面上に曲線 $C : y = \log x$ ($x > 0$) を考える。

- (1) 曲線 C の接線で点 $(0, b)$ を通るものの方程式を求めよ。
- (2) 平面上に 2 組の点列 $\{A_n\}$, $\{B_n\}$ を次のように定める。 A_1 を $(1, 0)$ とする。 A_n が定まったとき、 A_n を通り x 軸に平行な直線と y 軸との交点を B_n とし、 B_n を通る曲線 C の接線の接点を A_{n+1} とする。このとき、2 つの線分 $A_n B_n$ と $B_n A_{n+1}$ および曲線 C とで囲まれる部分の面積 S_n を求めよ。
- (3) 無限級数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{S_n}$ の和を求めよ。ここで、 $|r| < 1$ のとき $\lim_{n \rightarrow \infty} nr^n = 0$ であることを用いてよい。