



2010年 理工学部 第3問

3 曲線 C を $y = e^x$ とする. C 上の点 $A_0(0, 1)$ における接線と x 軸の交点を $B_1(b_1, 0)$ とし, C 上の点 $A_1(b_1, e^{b_1})$ における接線と x 軸の交点を $B_2(b_2, 0)$ とする. これをくりかえし, C 上の点 $A_n(b_n, e^{b_n})$ における接線と x 軸の交点を $B_{n+1}(b_{n+1}, 0)$ とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) b_1 を求めよ.
- (2) b_{n+1} と b_n の関係式を求め, 一般項 b_n を求めよ.
- (3) $\triangle B_n A_n B_{n+1}$ の面積を S_n とするとき, $\sum_{n=0}^{\infty} S_n$ を求めよ. ただし, B_0 は原点とする.