



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.