

2011年薬学部第2問

2 3点  $O(0, 0)$ ,  $A(2, 0)$ ,  $B(1, \sqrt{3})$  を頂点とする  $\triangle OAB$  がある. 点  $O$  から辺  $AB$  に引いた垂線を  $OH_1$  とする. 次に, 点  $H_1$  から辺  $OA$  に引いた垂線を  $H_1H_2$ , 点  $H_2$  から辺  $OB$  に引いた垂線を  $H_2H_3$ , 点  $H_3$  から辺  $AB$  に引いた垂線を  $H_3H_4$  とする. 以下, 辺  $OA$ ,  $OB$ ,  $AB$  上に, この順で垂線を引くことを繰り返し, 点  $H_n$  を決め, 線分  $H_{n-1}H_n$  の長さを  $a_n$  ( $n \geq 2$ ) とする.  $a_1 = OH_1$  とするとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $a_2, a_3, a_4$  を求めよ.
- (2)  $a_n$  を  $n$  を用いて表せ.
- (3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  を求めよ.