

京都大学（理系） 1989 年 第 1 問

$OA_1 = OB_1 = 1$, $\angle B_1OA_1 = \theta$ ($0 < \theta < \pi$) であるような二等辺三角形 OA_1B_1 がある. 辺 A_1B_1 の中点を B_2 とし, 辺 OA_1 上に $OA_2 = OB_2$ となる点 A_2 をとり, 二等辺三角形 OA_2B_2 を作る. 以下同様にして, $n > 2$ についても二等辺三角形 OA_nB_n を作っていく. 辺 OA_n の長さを a_n とおく.

(1) $a_3 \cdot \sin \frac{\theta}{4}$ を計算せよ.

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を計算せよ.