

東京大学 (理科) 2007 年 第 2 問

n を 2 以上の整数とする。平面上に $n+2$ 個の点 $O, P_0, P_1, \dots, P_n$ があり, 次の 2 つの条件をみたしている。

① $\angle P_{k-1}OP_k = \frac{\pi}{n} \ (1 \leq k \leq n), \ \angle OP_{k-1}P_k = \angle OP_0P_1 \ (2 \leq k \leq n)$

② 線分 OP_0 の長さは 1, 線分 OP_1 の長さは $1 + \frac{1}{n}$ である。

線分 $P_{k-1}P_k$ の長さを a_k とし, $s_n = \sum_{k=1}^n a_k$ とおくとき, $\lim_{n \rightarrow \infty} s_n$ を求めよ。