

$n$  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,  $s_n = \sum_{k=1}^n a_k$  とおくととき,  $\lim_{n \rightarrow \infty} s_n$  を求めよ。

(東京大)