

2019年理工第1問

1 三角形OABがあり、各辺の長さは  $OA = 1$ ,  $OB = \sqrt{3}$ ,  $AB = 2$ である。自然数  $n$  に対し、

$$AP_k = \frac{k}{n} AB \quad (n = 1, 2, \dots, n)$$

となるような点  $P_1, P_2, \dots, P_n$  を辺 AB 上にとる。次の問いに答えよ。

(1) 線分  $OP_k$  ( $k = 1, 2, \dots, n$ ) の長さを求めよ。

(2) 極限值  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{(OP_k)^2}$  を求めよ。