

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。