

2009年度 大阪大学 前期理系 第1問

問題 放物線 $C: y = x^2$ 上の点 $A_1(a_1, a_1^2)$, $A_2(a_2, a_2^2)$, $A_3(a_3, a_3^2)$, \dots を, A_{k+2} ($k \geq 1$) における C の接線が直線 $A_k A_{k+1}$ に平行であるようにとる。ただし, $a_1 < a_2$ とする。三角形 $A_k A_{k+1} A_{k+2}$ の面積を T_k とし, 直線 $A_1 A_2$ と C で囲まれた部分の面積を S とする。このとき次の問いに答えよ。

(1) $\frac{T_{k+1}}{T_k}$ を求めよ。

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n T_k$ を S を用いて表せ。

N.osaka2009A_01.pbm