

正数 a に対して、放物線 $y = x^2$ 上の点 $A(a, a^2)$ における接線を、 A を中心に -30° 回転した直線を l とする。 l と $y = x^2$ との交点で A でない方を B とする。さらに点 $(a, 0)$ を C 、原点を O とする。

(1) l の式を求めよ。

(2) 線分 OC, CA と $y = x^2$ で囲まれる部分の面積を $S(a)$ 、線分 AB と $y = x^2$ で囲まれる部分の面積を $T(a)$ とする。このとき

$$\lim_{a \rightarrow \infty} \frac{T(a)}{S(a)}$$

を求めよ。

(東工大)