

2014年薬学部(薬)第1問

1 放物線 $y = x^2$ 上の2点 $A(a, a^2)$, $B(b, b^2)$ ($0 \leq a < b$) に対して, $L(a, b)$ を線分 AB の長さとし, $S(a, b)$ を線分 AB と放物線 $y = x^2$ で囲まれた図形の面積とする. さらに, $T(a, b)$ を $a \leq x \leq b$ の範囲で放物線 $y = x^2$ と x 軸で囲まれた図形の面積とする.

(1) (i) $L(0, t) = \frac{1}{2}L(0, 1)$ となるのは, $t^2 = \frac{1}{\text{ア}}(\sqrt{\text{イ}} - \text{ウ})$ となるときである.

(ii) $L(0, t) = L(t, 1)$ となるのは, $t = \frac{1}{\text{エ}}(\sqrt{\text{オ}} - \text{カ})$ のときである.

(2) (i) $S(0, t) = \frac{1}{2}S(0, 2)$ となるのは, $\log_2 t = \frac{\text{キ}}{\text{ク}}$ となるときである.

(ii) $T(t, 2) = S(0, 2)$ となるのは, $\log_2 t = \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}$ となるときである.