

2011年 第2問

2 放物線 $C: y = x^2$ と直線 $L: y = x - 1$ がある。 L 上の点 $A(a, a - 1)$ から C に引いた 2 本の接線の接点を P, Q とし、 P, Q の x 座標をそれぞれ α, β ($\alpha < \beta$) とする。このとき、次の問に答えよ。

(1) C 上の点 (t, t^2) における接線の方程式を $y = mx + k$ とするとき、 m, k を t の式で表せ。

(2) $\alpha + \beta$ および $\alpha\beta$ を a の式で表せ。

(3) 放物線 C と 2 本の接線で囲まれた図形の面積を $S(a)$ とするとき、 $\frac{S(a)}{\beta - \alpha}$ を a の式で表せ。