



2012年教育文化（理数を除く）第3問

3 k を実数とする. xy 平面上の放物線 $C: y = x^2 + 2x - 2$ と直線 $l: y = kx$ が異なる2点で交わり、交点の x 座標をそれぞれ α, β とする. ただし, $\alpha < \beta$ である. C と l で囲まれた図形の面積を S とする. このとき, 次の問いに答えよ.

(1) $(\beta - \alpha)^2$ を k の式で表せ.

(2) $\int_{\alpha}^{\beta} (x - \alpha)(x - \beta) dx = -\frac{1}{6}(\beta - \alpha)^3$ であることを示せ.

(3) S^2 の最小値とそのときの k の値を求めよ.