



2012年教育文化（理数を除く）第3問

3 k を実数とする． xy 平面上的放物線 $C: y = x^2 + 2x - 2$ 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．