



2018年教育地域科学第4問

4 k は $-1 < k < 1$ を満たす実数とし、 $f(x) = x^3 + 3kx^2 + (3k^2 - 3)x$ とおく。曲線 $C: y = f(x)$ と x 軸との原点以外の交点の x 座標を α, β ($\alpha < \beta$) とし、 C と x 軸とで囲まれた部分の面積を S とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) $\alpha + \beta, \alpha\beta$ を k を用いて表せ。
- (2) S を k の式で表せ。
- (3) k が $-1 < k < 1$ の範囲を動くとき、 S の最小値と、そのときの k の値を求めよ。