



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  $\alpha, \beta$  ( $\alpha < \beta$ )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。