

2013年薬学部・歯学部第3問

3 3次関数 $f(x) = x^3 + 2kx^2 - kx + 1$ について、以下の問に答えよ。ただし、 k は定数とする。

- (1) 関数 $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を求めよ。
- (2) 関数 $f(x)$ が極大値と極小値をもつときの k の値の範囲を求めよ。
- (3) k が (2) で求めた範囲にあるとき、極値を与える x の値を α , β とおく。このとき、 $\alpha\beta$, $\alpha + \beta$, $\alpha^2 + \beta^2$, $\alpha^3 + \beta^3$ の値を求めよ。ただし、 $\alpha > \beta$ とする。
- (4) k が (2) で求めた範囲にあるとき、極大値と極小値の和を k を用いて表せ。