



2013年 教育人間科学・生命環境（生命工以外）第2問

2 関数  $f(x) = x^3 - 3a^2x - 2a^2$  を考える。ただし、 $a > 1$  とする。

- (1) 関数  $f(x)$  の極大値と極小値を求めよ。
- (2) 定数  $k$  ( $k < 0$ ) に対して、方程式  $f(x) = k$  が相異なる2つだけの実数解  $x_1, x_2$  をもつとする。このとき、 $k, x_1, x_2$  の値をそれぞれ求めよ。ただし、 $x_1 < x_2$  とする。
- (3)  $x_1, x_2$  を (2) で求めた値とすると、 $P(x_1, f(x_1)), Q(x_2, f(x_2))$ 、原点の3点を通る放物線を求めよ。
- (4)  $k$  が (2) で求めた値をとるとき、(3) で求めた放物線と直線  $y = k$  で囲まれた図形の面積を求めよ。