



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。