

九州大学（文系） 2004 年 第 1 問

2 つの関数 $f(x) = -px^2 + 2$ ($p > 0$), $g(x) = |x| - 2$ が与えられていて、放物線 $y = f(x)$ が 2 点 $(-3\sqrt{2}, 0)$, $(3\sqrt{2}, 0)$ を通るとする。

- (1) p の値を求めよ。
- (2) $y = f(x)$ と $y = g(x)$ の交点をすべて求めよ。
- (3) (2) で求めた交点のうち、 x 座標が最小となる点を $A(a, f(a))$ とする。このとき、点 A における $y = f(x)$ の接線 $y = h(x)$ を求めよ。また、この接線 $y = h(x)$ と $y = g(x)$ の、点 A とは異なる、交点 $B(b, g(b))$ を求めよ。
- (4) 次の連立不等式の定める図形の面積を求めよ。

$$a \leq x \leq b, \quad y \leq h(x), \quad y \geq f(x), \quad y \geq g(x)$$