1　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．

$$a \leqq x \leqq b, \quad y \leqq h(x), \quad y \geqq f(x), \quad y \geqq g(x)$$