



2014年教育（理系）第2問

2 実数  $a, b$  は、 $-1 < x < 1$  に対して  $-3 < x^2 - 2ax + b < 5$  を満たすものとする。ただし、 $a > 0$  とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 点  $(a, b)$  が表す領域を図示せよ。
- (2) 座標平面上で、直線  $x = 0$ 、直線  $x = 1$ 、直線  $y = -3$ 、曲線  $y = x^2 - 2ax + b$  で囲まれる図形の面積  $S$  を  $a, b$  を用いて表せ。
- (3) (2) の  $S$  の取りうる値の範囲を求めよ。