

2017年理系第4問

4 座標平面上の3点  $P(x, y)$  ( $x > 0, y > 0$ ),  $A(a, 0)$  ( $a > 0$ ),  $B(0, b)$  ( $b > 0$ ) は,  $PA = PB = 1$  をみたすものとする.  $O$  を原点とし, 線分  $OA, AP, PB, BO$  で囲まれた図形の面積を  $S$  とする. 次の問いに答えよ.

- (1)  $\angle APB$  を固定して3点  $P, A, B$  を動かす.  $S$  が最大となるとき,  $x = y$  かつ  $a = b$  であることを示せ.
- (2)  $\angle APB$  を固定せず, 条件  $x = y$  かつ  $a = b$  のもとで3点  $P, A, B$  を動かす. このとき,  $S$  の最大値を求めよ.