

図チャレ 第189回(2017年6月)

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.

問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.

問2 $\angle APB$ を固定せず, 条件 $x = y$ かつ $a = b$ のもとで P, A, B を動かす. このとき, S の最大値を求めよ.

出典: 2017年 大阪市立大学