

2017年第2問

2 辺の長さが1の正方形ABCDの辺BC上の点P, 辺AD上の点Qについて, 直線APと直線BQの交点をRとするとき,  $\angle ARQ = \frac{\pi}{4}$ であるとする. 三角形ARQの面積を $S_1$ , 三角形BRPの面積を $S_2$ , 線分BPの長さを $a$ とするとき, 以下の問いに答えよ.

- (1)  $\angle PAB + \angle QBA$ の大きさを求めよ. また, 線分AQの長さが $\frac{1-a}{1+a}$ に等しいことを示せ.
- (2)  $S_1$ と $S_2$ を $a$ で表せ.
- (3)  $\sqrt{S_1 S_2}$ の最大値と, そのときの $a$ の値を求めよ.