岡山県立大学

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，$\angle \mathrm{ARQ} = \dfrac{\pi}{4}$ 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) $\angle \mathrm{PAB} + \angle \mathrm{QBA}$ の大きさを求めよ．また，線分AQの長さが $\dfrac{1-a}{1+a}$ 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．