

5 一辺の長さが1の正方形 $ABCD$ の辺 BC, CD, DA, AB 上に, それぞれ点 P, Q, R, S を $\angle APB = \angle QPC, \angle PQC = \angle RQD, \angle QRD = \angle SRA$ となるようにとる. ただし, 点 P, Q, R, S は, どれも正方形 $ABCD$ の頂点とは一致しないものとする.

以下の問いに答えよ.

- (1) 線分 BP の長さ t のとりうる値の範囲を求めよ.
- (2) 直線 AP と直線 RS の交点を T とする. 四角形 $PQRT$ の面積を線分 BP の長さ t についての関数と考えて $f(t)$ で表す. $f(t)$ の最大値を求めよ.