



2013年 理学部 (数) 第1問

1 半径 $OA = OB = 1$, 中心角 $\angle AOB = 2\theta$ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) の扇形 OAB がある. 長方形 $PQRS$ は, 扇形 OAB に内接し, その2辺が弦 AB と平行であるような長方形の中で面積が最大のものである. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 頂点 P と Q が弧 AB 上にあるとして, $\angle POQ = 2\alpha$ とするとき, α を θ で表せ.
- (2) 長方形 $PQRS$ の面積を θ の三角比を用いて表せ.
- (3) 長方形 $PQRS$ が正方形であるときの θ の値を求めよ.