



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。