



2011年教育・経済学部第3問

3 座標平面上の点  $(1, 0)$  を  $A$  とする. 原点  $O(0, 0)$  を中心とし半径が  $1$  の円周上の  $2$  点  $P, Q$  は,  $\angle AOP = \theta$ ,  $\angle AOQ = \theta + \frac{\pi}{3}$ ,  $0 < \theta < \frac{2\pi}{3}$  を満たす. また, 点  $P$  から  $x$  軸に引いた垂線と  $x$  軸の交点を  $B$  とし, 点  $C$  を四角形  $BPQC$  が平行四辺形になるように定める. ただし, 点  $P, Q$  の  $y$  座標は正とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 点  $C$  の座標を  $\theta$  を用いて表せ.
- (2) 四角形  $BPQC$  の面積の最大値を求めよ. また, そのときの  $\theta$  の値を求めよ.