

2017年 経済 第3問

3 座標平面上の3点を  $O(0, 0)$ ,  $A(2, 0)$ ,  $B(1, 0)$  とする. 線分  $OA$  を直径とする円を  $C_1$ , 線分  $OB$  を直径とする円を  $C_2$  とする. 円  $C_1$  上で第1象限にある点  $P$  をとり, 円  $C_2$  上で第4象限にある点  $Q$  をとる.  $\angle POA$  の大きさを  $\alpha$ ,  $\angle QOA$  の大きさを  $\beta$  とおく. 以下の問題に答えよ.

- (1) 直線  $AQ$  が点  $Q$  で円  $C_2$  と接するとき, 線分  $AQ$  の長さを求めよ.
- (2)  $\triangle OBQ$  と  $\triangle OAP$  の面積比が  $1:4$  のとき,  $\beta$  を  $\alpha$  を用いて表せ.
- (3) 円  $C_1$  の点  $P$  における接線を  $l$  とする. 接線  $l$  と直線  $OQ$  が平行のとき,  $\beta$  を  $\alpha$  を用いて表せ.
- (4)  $\alpha = \beta$  を満たすとする. 線分  $PQ$  の長さが最大となるとき, その長さを求めよ.