



2013年教育学部（数学・技術・理科）第5問

5 座標平面において、原点 O を中心とする半径 1 の円周 C 上に定点 $A(-1, 0)$, $B(1, 0)$ をとる。 C の上半円周（ y 座標が正の部分）上を動く点を P , 下半円周（ y 座標が負の部分）上を動く点を Q とする。 $\angle PAB = \alpha$ ($0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$), $\angle QAB = \beta$ ($0 < \beta < \frac{\pi}{2}$) とし、直線 PQ と x 軸との交点を $R(t, 0)$ とする。

- (1) t を α, β を用いて表せ。
- (2) $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$ のとき、 t のとり得る値の範囲を求めよ。
- (3) 線分 PR の長さ と 線分 RQ の長さの比が $2:1$ のとき、 t を α を用いて表せ。