



2016年教育文化（理数）第3問

3 原点を O とする座標平面上に 2 点 $A(1, 0)$, $B(0, 1)$ をとり, O を中心とする半径 1 の円の第 1 象限にある部分を C とする. 3 点 $P(x_1, y_1)$, $Q(x_2, y_2)$, R は C の周上にあり, $2y_1 = y_2$ および $\angle AOP = 4\angle AOR$ を満たすものとする. 直線 OQ と直線 $y = 1$ の交点を Q' , 直線 OR と直線 $y = 1$ の交点を R' とする. $\angle AOP = \theta$ とするとき, 次の問いに答えよ.

(1) 点 Q の座標を θ を用いて表せ.

(2) 点 Q' と点 R' の座標を θ を用いて表せ.

(3) 点 P が点 A に限りなく近づくとき, $\frac{BR'}{BQ'}$ の極限を求めよ. ただし, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ であることは用いてよい.