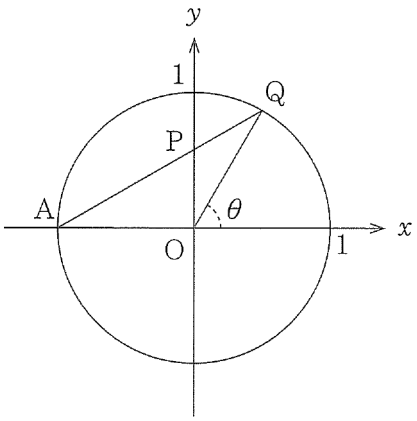
2010年 工学部 第3問

3 xy 平面において，原点Oを中心とする単位円とその単位円周上の点A$(-1,\ 0)$を考える．y 軸上の点P$(0,\ t)$に対してAとPを結ぶ直線がこの単位円とA以外で交わる点をQとし，OQが x 軸の正の方向となす角を θ とする．以下の問に答えなさい．
ただし，$-\pi < \theta < \pi$ とする．



(1) t を θ で表しなさい．

(2) $\cos\theta$ と $\sin\theta$ をそれぞれ t で表しなさい．

(3) $\cos\theta$ と $\sin\theta$ の少なくとも一方が無理数であれば，t も無理数であることを示しなさい．