

2015年 環境科学部・工学部 第2問

2 xy 平面上に原点 O を中心とする半径 1 の円 C がある. C の外部の点 $A(a, b)$ ($a^2 + b^2 > 1$) から C に接線を 1 本引き, その接点を P とし, 半直線 OA 上に $OA \cdot OQ = OP^2$ となる点 Q をとる.

- (1) $OA \perp PQ$ となることを示せ.
- (2) Q の座標を a, b を用いて表せ.
- (3) A が $b = \sqrt{2}$, $-\sqrt{2} \leq a \leq \sqrt{2}$ の範囲を動くとき, Q の軌跡を求めて図示せよ.