



2017年文系第2問

2 平面上の点 O を中心とする半径 1 の円を C とする. 円 C の内部に点 A がある. 円 C の周上に 2 点 P, Q が条件 $\overrightarrow{AP} \perp \overrightarrow{AQ}$ を満たしながら動く. 線分 PQ の中点を R とする. また, $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $|\vec{a}| = r$, $\overrightarrow{OP} = \vec{p}$, $\overrightarrow{OQ} = \vec{q}$ とする. ただし, $0 < r < 1$ とする.

- (1) $|\overrightarrow{AR}|^2$ を内積 $\vec{p} \cdot \vec{q}$ を用いて表せ.
- (2) 直線 OA 上の点 B で, $|\overrightarrow{BR}|^2$ が 2 点 P, Q の位置によらず一定であるものを求めよ. また, このときの $|\overrightarrow{BR}|^2$ の値を r を用いて表せ.