2　平面上の点 O を中心とする半径 1 の円を C とする。点 C の内部に点 A がある。円 C の周上を 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，$\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{a}$，$|\overrightarrow{a}| = r$，$\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{p}$，$\overrightarrow{OQ} = \overrightarrow{q}$ とする。ただし，$0 < r < 1$ とする。

(1)　$|\overrightarrow{AR}|^2$ を内積 $\overrightarrow{p} \cdot \overrightarrow{q}$ 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。