

2023年度 大阪大学 前期理系 第4問

**問題**  $a, b$  を  $a^2 + b^2 > 1$  かつ  $b \neq 0$  をみたす実数の定数とする。座標空間の点  $A(a, 0, b)$  と点  $P(x, y, 0)$  をとる。点  $O(0, 0, 0)$  を通り直線  $AP$  と垂直な平面を  $\alpha$  とし、平面  $\alpha$  と直線  $AP$  との交点を  $Q$  とする。

(1)  $(\vec{AP} \cdot \vec{AO})^2 = |\vec{AP}|^2 |\vec{AQ}|^2$  が成り立つことを示せ。

(2)  $|\vec{OQ}| = 1$  をみたすように点  $P(x, y, 0)$  が  $xy$  平面上を動くとき、点  $P$  の軌跡を求めよ。

N\_osaka2023A\_04.pbm