

2016年 第2問

2 原点を  $O$  とする座標平面上に、異なる 3 点  $A, B, P$  がある。それぞれの位置ベクトルを  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{p}$  とし、 $\vec{p} = s\vec{a} + t\vec{b}$  および  $2s + t = 2$  を満たすとする。ただし、 $s > 0, t > 0$  とする。また  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  がなす角度を  $\theta$  ( $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ) とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 点  $C$  の位置ベクトル  $\vec{c}$  が  $\vec{c} = 2\vec{b}$  を満たすとき、点  $P$  は直線  $AC$  上にあることを示せ。
- (2) 点  $P$  を中心とする円が直線  $OA, OB$  に接しているとする。  $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 1$  とするとき、 $s$  と  $t$  を求めよ。
- (3) (2) のとき、直線  $OA$  に関して、点  $P$  と対称な点  $Q$  の位置ベクトルを  $\vec{a}, \vec{b}, \theta$  で表せ。