

1 空間内の点  $O$  を中心とした半径  $a$  ( $a > 0$ ) の球面上に点  $A, B$  をとり, ベクトル  $\vec{OA}$  と  $\vec{OB}$  のなす角を  $\theta$  ( $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ ) とする.

- (1) ベクトル  $\vec{OB} - t\vec{OA}$  の大きさが最小となるような  $t$  を  $\theta$  で表し, このベクトルの大きさを求めよ.
- (2) (1) で求めた  $t$  に対して,  $\vec{OB'} = \vec{OB} - t\vec{OA}$  とおく. 球面上の点  $B$  が  $\vec{AB}$  の大きさが  $a$  以下となるように動くとき, 点  $B'$  は空間内のどんな図形を描くか.