

2013年 理工学部 第2問

2 Oを原点とする座標平面に点  $A(2, 1)$  と点  $B(1, -2)$  をとる. 実数  $\theta$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) に対して点 P は  $\vec{OP} = (\cos \theta)\vec{OA} + (1 - \sin \theta)\vec{OB}$  を満たすものとする. 次の問いに答えよ.

- (1) 内積  $\vec{OA} \cdot \vec{OB}$  を求めよ.
- (2)  $\theta$  が  $0 \leq \theta < 2\pi$  を満たす値をとって変化するとき, 点 P の軌跡を求めよ.
- (3) 内積  $\vec{PA} \cdot \vec{PB}$  の最大値と, そのときの  $\theta$  の値を求めよ.