

2011年工学部第4問

4 平行四辺形  $OABC$  において,  $|\vec{OA}| = |\vec{OC}| = 1$ , かつ  $\angle AOC = 120^\circ$  であるとする. また,  $s, t$  を実数とし, 2点  $P, Q$  をそれぞれ  $\vec{OP} = s\vec{OA} + (1-s)\vec{OC}$ ,  $\vec{OQ} = t\vec{OB}$  と定める.

- (1) 内積  $\vec{OP} \cdot \vec{OQ}$  を  $t$  を用いて表せ.
- (2) 内積  $\vec{OP} \cdot \vec{PQ}$  が 0 のとき, 内積  $\vec{OP} \cdot \vec{OQ}$  を  $s$  を用いて表せ.
- (3) (2) の条件のもとで, さらに点  $Q$  が線分  $OB$  上にあるような  $s$  の値の範囲を求めよ.