

1 座標空間の4点 $A(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}, 0)$, $B(0, 0, 1)$,
 $C(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}, -1)$, $D(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, -1)$ に対し,

$$\vec{p} = (1-t)\vec{OA} + t\vec{OB}, \quad \vec{q} = (1-s)\vec{OC} + s\vec{OD}$$

とおく。ただし, O は原点, s と t は実数とする。

- (1) $|\vec{p}|$, $|\vec{q}|$ と内積 $\vec{p} \cdot \vec{q}$ を s, t で表せ。
- (2) $t = \frac{1}{2}$ のとき, ベクトル \vec{p} と \vec{q} のなす角が $\frac{3}{4}\pi$ となるような s の値を求めよ。
- (3) s と t が実数を動くとき, $|\vec{p} - \vec{q}|$ の最小値を求めよ。