



2010年理系第2問

2 大きさ  $\sqrt{3}$  のベクトル  $\vec{a}$  と大きさ 2 のベクトル  $\vec{b}$  を考える.  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  のなす角  $\theta$  が  $\cos\theta = \frac{1}{4}$  を満たすとき, 次の問いに答えなさい.

(1)  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  の内積を求めなさい.

(2)  $\vec{p} = (\cos t)\vec{a} + (\sin t)\vec{b}$ ,  $\vec{q} = (-\sin t)\vec{a} + (\cos t)\vec{b}$  とするとき,  $|\vec{q} - \vec{p}|^2$  を  $t$  で表しなさい.

(3)  $0 \leq t \leq \pi$  の範囲で (2) の  $|\vec{q} - \vec{p}|^2$  の最大値と最小値を求めなさい.