



2011年第3問

3 平面上の相異なる3点 O, A, B に対して、 $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$ とし、 $\vec{p} = \vec{a} + 2\vec{b}$, $\vec{q} = \frac{-\vec{a} + 2\vec{b}}{4}$ とする。また、 $\vec{p} = \vec{OP}$, $\vec{q} = \vec{OQ}$ であるような2点 P, Q をとる。 $|\vec{p}| = 4$, $|\vec{q}| = 1$ であるとき、次の問いに答えよ。

- (1) $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ のとき、内積 $\vec{p} \cdot \vec{q}$ を求めよ。
- (2) 2点 A, B を通る直線と、2点 P, Q を通る直線が直交するとき、内積 $\vec{p} \cdot \vec{q}$ を求めよ。
- (3) $\triangle OAB$ の面積が最大になるとき、 \vec{p} と \vec{q} のなす角 θ を求めよ。