

2015年 芸術工学部 第1問

1 次の問いに答えよ。

(1) 平面上のベクトル \vec{a} , \vec{b} に対して, $\vec{p} = -\vec{a} + 3\vec{b}$, $\vec{q} = \frac{1}{5}(\vec{a} + 3\vec{b})$ とする. $|\vec{p}| = 5$, $|\vec{q}| = 2$ であるとき, 次の問いに答えよ.

(i) \vec{a} , \vec{b} をそれぞれ \vec{p} , \vec{q} を用いて表せ.

(ii) $\sqrt{2}|\vec{a}| = 3|\vec{b}|$ のとき, 内積 $\vec{p} \cdot \vec{q}$ を求めよ.

(2) 関数 $f(x) = \sin 2x + \sqrt{6}(\cos x - \sin x) - \frac{7}{4}$ について, 次の問いに答えよ. ただし, $0 \leq x \leq 2\pi$ とする.

(i) $t = \cos x - \sin x$ とおく. t のとりうる値の範囲を求め, $f(x)$ を t の式で表せ.

(ii) $f(x)$ の最大値と最小値, およびそれらを与える x の値を求めよ.