

# 問題

問題 1. 次の点は, 点  $z$  をどのように移動した点であるか。

- (1)  $(-1 + \sqrt{3}i)z$       (2)  $(1 - i)z$       (3)  $5iz$       (4)  $3iz$

問題 2. 次の問いに答えよ。

(1)  $z = 6 + 4i$  とする。点  $z$  を原点を中心として次の角だけ回転した点を表す複素数を求めよ。

①  $\frac{\pi}{4}$

②  $-\frac{2}{3}\pi$

(2)  $z = 2 - 2i$  とする。点  $z$  を原点を中心として次の角だけ回転した点を表す複素数を求めよ。

①  $\frac{5}{6}\pi$

②  $-\frac{\pi}{4}$

問題 3. 次の問いに答えよ。

(1)  $\alpha = -1 + 3\sqrt{3}i$  とする。複素数平面上の 3 点  $0, \alpha, \beta$  を頂点とする三角形が, 正三角形であるとき,  $\beta$  の値を求めよ。

(2)  $\alpha = 4 + 2i$  とする。複素数平面上の 3 点  $0, \alpha, \beta$  を頂点とする三角形が, 正三角形であるとき,  $\beta$  の値を求めよ。

## 練習

練習 1. 次の点は, 点  $z$  をどのように移動した点であるか。

- (1)  $(\sqrt{3} + i)z$       (2)  $(-2 + 2i)z$       (3)  $4iz$       (4)  $6iz$

練習 2. 次の問いに答えよ。

(1)  $z = 2 + 6i$  とする。点  $z$  を原点を中心として次の角だけ回転した点を表す複素数を求めよ。

①  $\frac{\pi}{3}$

②  $-\frac{5}{6}\pi$

(2)  $z = 3 - i$  とする。点  $z$  を原点を中心として次の角だけ回転した点を表す複素数を求めよ。

①  $\frac{3}{4}\pi$

②  $-\frac{\pi}{2}$

練習 3. 次の問いに答えよ。

(1)  $\alpha = 2\sqrt{3} + 4i$  とする。複素数平面上の 3 点  $0, \alpha, \beta$  を頂点とする三角形が, 正三角形であるとき,  $\beta$  の値を求めよ。

(2)  $\alpha = 2 - 6i$  とする。複素数平面上の 3 点  $0, \alpha, \beta$  を頂点とする三角形が, 正三角形であるとき,  $\beta$  の値を求めよ。

# 解答

問題 1.

(1) 原点を中心として  $\frac{2}{3}\pi$  だけ回転し, 原点からの距離を 2 倍した点

(2) 原点を中心として  $-\frac{\pi}{4}$  だけ回転し, 原点からの距離を  $\sqrt{2}$  倍した点

(3) 原点を中心として  $\frac{\pi}{2}$  だけ回転し, 原点からの距離を 5 倍した点

(4) 原点を中心として  $\frac{\pi}{2}$  だけ回転し, 原点からの距離を 3 倍した点

問題 2.

(1) ①  $\sqrt{2} + 5\sqrt{2}i$     ②  $(2\sqrt{3} - 3) - (3\sqrt{3} + 2)i$

(2) ①  $(-\sqrt{3} + 1) + (\sqrt{3} + 1)i$     ②  $-2\sqrt{2}i$

問題 3.

(1)  $\beta = -5 + \sqrt{3}i, 4 + 2\sqrt{3}i$     (2)  $\beta = (2 - \sqrt{3}) + (1 + 2\sqrt{3})i, (2 + \sqrt{3}) + (1 - 2\sqrt{3})i$

練習 1.

(1) 原点を中心として  $\frac{\pi}{6}$  だけ回転し, 原点からの距離を 2 倍した点

(2) 原点を中心として  $\frac{3}{4}\pi$  だけ回転し, 原点からの距離を  $2\sqrt{2}$  倍した点

(3) 原点を中心として  $\frac{\pi}{2}$  だけ回転し, 原点からの距離を 4 倍した点

(4) 原点を中心として  $\frac{\pi}{2}$  だけ回転し, 原点からの距離を 6 倍した点

練習 2.

(1) ①  $(-3\sqrt{3} + 1) + (\sqrt{3} + 3)i$     ②  $(-\sqrt{3} + 3) + (-3\sqrt{3} - 1)i$

(2) ①  $-\sqrt{2} + 2\sqrt{2}i$     ②  $-1 - 3i$

練習 3.

(1)  $\beta = -\sqrt{3} + 5i, 3\sqrt{3} - i$     (2)  $\beta = (1 + 3\sqrt{3}) + (-3 + \sqrt{3})i, (1 - 3\sqrt{3}) + (-3 - \sqrt{3})i$