

[Level Up]

(教科書 p.73)

3 $z = -5 + 3i$, $\alpha = -1 + i$ とする。複素数平面上の点 z を点 α を中心に $\frac{\pi}{4}$ だけ回転した点を表す複素数 w を求めよ。

1 $|z| = 2$ のとき, $\left(z + \frac{1}{z}\right)\left(\bar{z} + \frac{1}{\bar{z}}\right)$ の値を求めよ。

2 複素数平面上の点 z を原点を中心に $\frac{\pi}{6}$ だけ回転し, 原点からの距離を 2 倍にしたら点 $2\sqrt{3} - 6i$ になった。複素数 z を求めよ。

4 $z = \frac{\sqrt{3}+i}{1+i}$ について、次の問に答えよ。

(1) z^8 の値を求めよ。

5 $w = (\sqrt{3} - 3i)z$ とする。複素数平面上の点 z が、点 $-1 + \sqrt{3}i$ を中心とする半径 1 の円上を動くとき、点 w はどのような図形をえがくか。

(2) z^n が実数となる最小の正の整数 n を求めよ。

6 複素数平面上の3点 $O(0)$, $A(\alpha)$, $B(\beta)$ について、次の問に答えよ。ただし、 $\alpha = 1 + i$, $\beta = (-\sqrt{3} - 1) + (\sqrt{3} - 1)i$ とする。

(1) 複素数 $\frac{\beta}{\alpha}$ を求めよ。

(2) $\triangle OAB$ の面積を求めよ。

7 複素数平面上の原点 O と異なる2点 $A(\alpha)$, $B(\beta)$ において、等式 $\alpha^2 - \alpha\beta + \beta^2 = 0$ が成り立つとき、次の問に答えよ。

(1) 複素数 $\frac{\beta}{\alpha}$ を求めよ。

(2) $\triangle OAB$ はどのような三角形か。