

• i は虚数単位 $i = \sqrt{-1}$ とする.


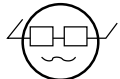
1 次の複素数を極形式で表せ.

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

2 次の複素数を直交形式 $a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) で表せ.

(1) $4 \left(\cos \frac{4}{3}\pi + i \sin \frac{4}{3}\pi \right)$ (2) 絶対値が $2\sqrt{2}$, 偏角が $\frac{3}{4}\pi$ の複素数

3 次の空欄に当てはまる値を書け. ただし偏角は $0 \leq \theta < 2\pi$ の範囲で答えること.

	複素数	直交形式 $a + bi$	絶対値 r	偏角 θ
(1)	α	$3 - \sqrt{3}i$		
(2)	β	$5 + 5i$		
(3)	$\alpha\beta$			
(4)	α^2			

4 次の複素数を計算し, 直交形式 $a + bi$ (a, b は実数) の形に表せ.

(1) $(\sqrt{3} + i)^7$ (2) $(1 - \sqrt{3}i)^{10}$ (3) $(2 - 2i)^5$ (4) $(\sqrt{2} - \sqrt{2}i)^{-8}$

⁰解答:

1 (1) $2 \left(\cos \frac{2}{3}\pi + i \sin \frac{2}{3}\pi \right)$ (2) $2 \left(\cos \frac{7}{4}\pi + i \sin \frac{7}{4}\pi \right)$ (3) $6 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$

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

3 (1) $r = 2\sqrt{3}, \theta = \frac{11}{6}\pi$ (2) $r = 5\sqrt{2}, \theta = \frac{\pi}{4}$ (3) $r = 10\sqrt{6}, \theta = \frac{\pi}{12}$ (4) $r = 12, \theta = \frac{5}{3}\pi$ (10/8 訂正)

4 (1) $-64\sqrt{3} - 64i$ (2) $-512 + 512\sqrt{3}i$ (3) $-128 + 128i$ (4) $\frac{1}{256}$

⁰※この講義に関する情報はホームページを参照. <http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2020/lasc.html>