



・ 学生番号は機械で読み取りますので、きれいにご記入ください。
 ・ 文字がくずれている場合、かすれている場合、枠からはみ出している場合には、学生番号は正しく読み取りできません。

Score
採点結果

--	--	--

Student's ID 学生番号											Name 氏名	
Department 所属	Faculty 学部	Department 学科				Subject/Teacher 科目/教員名			/			
Class 年・組・番号	Grade 年	Class 組	Number 番	Date 日付	Year 年	Month 月	Day 日					

問2

(1) $\theta = 0, -\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, -\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, -\frac{2\pi}{3}$ のとき、 $e^{i\theta}$ の値を求めよ。

(2) $z = -\sqrt{3} - 3i$ の極形式と、 $\text{Arg } z$ を求めよ。

(3) 10/1 の授業中に (3) を解くのに必要なことの説明が出来なかったので、(3) は次回に回します。

問2解説

(1) $\theta = 0, -\pi/6, \pi/4, -\pi/3, \pi/2, -2\pi/3$ の順に

$$e^{i\theta} = 1, \frac{\sqrt{3}-i}{2}, \frac{1+i}{\sqrt{2}}, \frac{1-\sqrt{3}i}{2}, i, \frac{-1-\sqrt{3}}{2}.$$

(2) $z = -\sqrt{3} - 3i$ とする。まず絶対値を計算する。

$$|z| = \sqrt{(-\sqrt{3})^2 + (-3)^2} = \sqrt{3+9} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}.$$

θ が z の偏角であるためには

$$e^{i\theta} = \frac{z}{|z|} = \frac{-\sqrt{3}-3i}{2\sqrt{3}} = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i.$$

(これを図示することを勧める。) これと $-\pi < \theta \leq \pi$ を満たす θ が $\text{Arg } z$ である。

$$\text{Arg } z = -\frac{2}{3}\pi.$$

z の極形式は (例えば)

$$z = 2\sqrt{3}e^{-i\frac{2}{3}\pi}.$$

$-\frac{2\pi}{3}$ と 2π の整数倍だけ異なる偏角、例えば $\frac{4\pi}{3}$ を使った $z = 2\sqrt{3}e^{i\frac{4\pi}{3}}$ も z の極形式である。 ■