

2024年7月8日

オリエンテーションゼミナール 第12回・問題解答&要約シート (1)

氏名 \_\_\_\_\_

Q12-1. 順序対としての複素数  $(a, b)$ ,  $(c, d)$  の和と積の定義を書きなさい。

Q12-2.  $\mathbb{C}$  において (1)  $\mathbf{0}$  と  $\mathbf{1}$  はどのように定義され、それらはどんな性質を持つのか、

(2)  $\alpha = (a, b) \in \mathbb{C}$  に対して  $-\alpha$  どのように定義され、それはどんな性質を持つのか、

(3)  $\alpha = (a, b) \in \mathbb{C}$ ,  $\alpha \neq \mathbf{0}$  に対して  $\frac{1}{\alpha}$  どのように定義され、それはどんな性質を持つのか、  
を書きなさい。

[ $\mathbf{0}$  の定義と性質]

[ $\mathbf{1}$  の定義と性質]

[ $-\alpha$  の定義と性質]

[ $\frac{1}{\alpha}$  の定義と性質]

Q12-3. 複素数  $\alpha, \beta$  の差と商はどのように定義されますか。定義を書きなさい。但し、商においては  $\beta \neq \mathbf{0}$  と仮定します。

Q12-4. 演習 14-1 に答えなさい。

2024年7月8日

オリエンテーションゼミナール 第12回・問題解答&要約シート(2)

氏名 \_\_\_\_\_

Q12-5. 順序対としての複素数を  $a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ,  $i$  は虚数単位) の形の複素数に読み替える方法を書きなさい。特に、虚数単位  $i$  はどんな順序対に対応しているのかを書き、 $i^2 = -1$  であることを導きなさい。

[順序対を  $a + bi$  の形に読み替える方法]

[虚数単位  $i$  の順序対による表示と  $i^2 = -1$  の導出]

Q12-6. 複素数  $\alpha = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) の共役複素数  $\bar{\alpha}$  と絶対値  $|\alpha|$  の定義を書きなさい。

Q12-7. 演習 14-2 に答えなさい。

2024年7月8日

オリエンテーションゼミナール 第12回・問題解答&要約シート (3)

氏名 \_\_\_\_\_

Q12-8. 複素数平面における  $\alpha \in \mathbb{C}$  とその共役複素数  $\bar{\alpha}$  の位置関係、および、絶対値  $|\alpha|$  の意味を図で表現しなさい。

Q12-9. 0 でない複素数  $\alpha$  の極座標と極形式について説明しなさい。

[極座標]

[極形式]

2024年7月8日

オリエンテーションゼミナール 第12回・問題解答&要約シート (4)

氏名 \_\_\_\_\_

Q12-10. 演習 14-3 に答えなさい。

Q12-11. ド・モアブルの定理とその証明のアイデアを説明しなさい。

[ド・モアブルの定理]

[証明のアイデア]

Q12-12. 演習 14-4 に答えなさい。