

第 2 章 「複素数と方程式」

4. 複素数の絶対値

hm2-2-4

(pdf ファイル)

複素数の絶対値

$z\bar{z} \geq 0$ であるので、その負でない平方根を $|z|$ と表し、

複素数 z の **絶対値** という。すなわち、 $|z| = \sqrt{z\bar{z}}$

注 z が実数 a のとき $|z|$ は、実数 a の絶対値(数直線、原点から点 $P(a)$ への距離)と同じである。

複素数の絶対値について、次の式が成り立つ。

複素数の重要性質 (整域)

定理

複素数 α, β に対して, 次のことが成り立つ.

$$\alpha\beta = 0 \iff \alpha = 0 \text{ または } \beta = 0$$

証明

(\Leftarrow) は自明である.

(\Rightarrow)

$$\alpha\beta = 0 \text{ より } |\alpha\beta| = 0$$

$$\therefore |\alpha||\beta| = 0$$

$$\text{よって } |\alpha| = 0 \text{ または } |\beta| = 0$$

$$\text{ゆえに } \alpha = 0 \text{ または } \beta = 0 \quad \blacksquare$$