

第 2 章 「複素数と方程式」

5. 複素数と 2 次方程式①

---

hm2-2-5

(pdf ファイル)

## 負の数の平方根

$a > 0$  のとき、 $x^2 = -a$  の解が次のように求められる。

$$(\sqrt{a}i)^2 = -a \text{ であるから,}$$

$$x^2 = -a \text{ より, } x^2 =$$

$$\text{したがって, } x^2 - \quad = 0$$

$$\text{すなわち, } \quad = 0$$

$$\text{ゆえに, } x + \sqrt{a}i = 0 \text{ または } x - \sqrt{a}i = 0$$

$$\therefore x = \pm \sqrt{a}i$$

このことから次のことがわかる。

$$a > 0 \text{ のとき, } -a \text{ の平方根は } \pm \sqrt{a}i$$

**例**  $-3$  の平方根は

## 根号の用法の拡張

負の数に対しても根号を用いることができるように次のように定める.

$$a \geq 0 \text{ のとき, } \sqrt{-a} = \sqrt{a}i, \quad \text{とくに, } \sqrt{-1} = i$$



# 「解の公式」の拡張的利用

$a, b, c$  が実数で,  $a \neq 0$  とする.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

に対して, 平方完成などの変形を行うと,



# 2次方程式は複素数の世界で

**例**  $x^2 + 2x + 4 = 0$  は

と変形できる。

これより、

したがって、  $x =$