

複素数(1)

～負の数の平方根～

講師
渡部 儀隆

2次方程式は、因数分解をしたり、解の公式*を使って解きました。もしかすると、2次方程式に解がない場合のあることを経験した方がいるかもしれません。今回、改めて2次方程式を学習し、新しい数をつくって、今までに解けなかった2次方程式を解けるようにします。

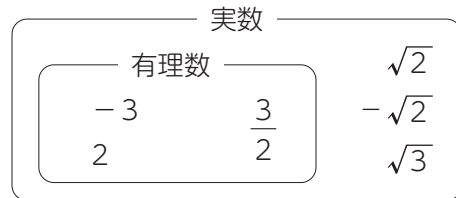
学習のポイント

- ① 実数
- ② 虚数単位
- ③ 複素数

1 実数

$2x = 3$ は有理数の解 $x = \frac{3}{2}$ をもつ。

$x^2 = 2$ は実数の解 $x = \pm\sqrt{2}$ をもつ。



$\sqrt{2}, -\sqrt{2}, \sqrt{3}$ を無理数という

2 虚数単位

2乗すると-1になる新しい数を考え、これを記号*i*で表します。

$$(\sqrt{3}i)^2 = (\sqrt{3})^2 i^2 = 3 \times (-1) = -3$$

$$(-\sqrt{3}i)^2 = (-\sqrt{3})^2 i^2 = 3 \times (-1) = -3$$

したがって、-3の平方根は、 $\sqrt{3}i$ と $-\sqrt{3}i$

$$x^2 = -3 \text{ の解は、 } x = \sqrt{3}i, -\sqrt{3}i$$

← 虚数単位: $i^2 = -1$

●負の数の平方根と2次方程式の解

$a > 0$ のとき、 $-a$ の平方根は、 $\sqrt{a}i$ と $-\sqrt{a}i$

$$x^2 = -a \text{ の解は、 } x = \pm\sqrt{a}i$$

ルートの記号の中が負の数のときの表し方

例 $\sqrt{-1} = \sqrt{1}i = i$

$$\sqrt{-2} = \sqrt{2}i$$

$$-\sqrt{-4} = -\sqrt{4}i = -2i$$

問1 次の数を*i*を用いて表しなさい。

(1) $\sqrt{-5}$

(2) $-\sqrt{-9}$

* 解の公式

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ の解は、 } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

このページ掲載の文章・画像の無断転載及び商用利用を固く禁じます。

