

# 第十五章

# 二次根式



# 请你填一填



1、 -6的平方是 36， 36的平方根是  $\pm 6$ ；  $\sqrt{36} = \underline{6}$

2、 49的算术平方根是 7， 5的算术平方根是  $\sqrt{5}$ 。

3、 非负数 **a** 的算术平方根是  $\sqrt{a}$



## 知识回顾

什么叫做平方根？

一般地，如果一个数的平方等于 $a$ ，那么这个数叫做 $a$ 的平方根。

什么叫算术平方根？

正数的正平方根和零的平方根，统称算术平方根。

用  $\sqrt{a}$  ( $a \geq 0$ ) 表示。



# 引入新知

二次根式的定义:

形如 $\sqrt{a}$  ( $a \geq 0$ ) 的式子叫做二次根式.



探究：利用算术平方根的意义填空：

$$\sqrt{4^2} = \underline{\quad} \mathbf{4}$$

$$\sqrt{0.01^2} = \underline{\quad} \mathbf{0.01}$$

$$\sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^2} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}$$

$$\sqrt{0^2} = \underline{\quad} \mathbf{0}$$

$$\sqrt{a^2} = a \quad (a \geq 0)$$



探究：利用算术平方根的意义填空：

$$\sqrt{(-4)^2} = \underline{-4} \quad \sqrt{(-0.01)^2} = \underline{-0.01} \quad \sqrt{\left(-\frac{1}{3}\right)^2} = \underline{\frac{1}{3}}$$

$$\sqrt{a^2} = -a \quad (a < 0)$$



$$\sqrt{a^2} = a \quad (a \geq 0)$$

$$\sqrt{a^2} = -a \quad (a < 0)$$

$$\sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} a & (a \geq 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$$



二次根式的性质:

$$\sqrt{a} \geq 0, a \geq 0. (\text{双重非负性})$$





计算

$$(1)(\sqrt{1.5})^2$$

$$(2)(2\sqrt{5})^2$$

$$(3)(-3\sqrt{3})^2$$



化简

$$(1)\sqrt{16}$$

$$(2)\sqrt{(-5)^2}$$

$$(3)-\sqrt{(-5)^2}$$

$$(4)\sqrt{5^{-2}}$$



练习：

1.计算：

$$(1). \sqrt{0.3^2}$$

$$(2). \sqrt{\left(-\frac{1}{7}\right)^2}$$

$$(3). -\sqrt{(-\pi)^2}$$

$$(4). \sqrt{10^{-2}}$$



化简下列各式:

$$(1)(3\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{3})^2$$

$$(2)\sqrt{(-5)^2} + (\sqrt{5})^2$$

$$(3)\sqrt{m^2 - 16m + 64} (m < 8)$$

$$(4)\sqrt{a^2 b^2} (a < 0, b < 0)$$



# 知识小结

通过今天的学习，  
用你自己的话说说你的收获和体会？

