

奔跑吧兄弟：

二次根式



# 奔跑热身

(必答题)

(1) 若一个数的平方等于 $a$ ， $a$ 的平方根表示为

$$\pm \sqrt{a}$$

$a$ 的算术平方根表示为

$$\sqrt{a}$$

(2) 平方根的性质：

☞ 正数有**两**个平方根且互为**相反数**

；  
**0**

☞ **负数**的平方根就是**没有平方根**；

☞ (3)  $\sqrt{a}$  中 $a$ 的取值**没有平方根**有要求吗？为什么？

**$a$ 的取值为 $a \geq 0$ ，因为任何数的平方都不会是负数。**

# 我的学习目标：

- (1) 二次根式的概念
- (2) 根号内字母的取值范围
- (3) 二次根式的性质



## 二次根式的定义

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

1.  $a$ 可以是数,也可以是式子.

2. 二次根式形式上含有二次根号 $\sqrt{\quad}$

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

4.  $\sqrt{\quad}$ 可表示开方运算,也可表示运算的结果.

如:  $\sqrt{2}$   $\sqrt{3} + 1$

# 起跑喽！

(必答题)

## 说一说：

下列各式是二次根式吗？

(1)  $\sqrt{32}$ , (2) 6, (3)  $\sqrt{-12}$ ,

(4)  $\sqrt{-m} (m \leq 0)$ , (5)  $\sqrt{xy}$

x和y异号时不是二次根式

(6)  $\sqrt{a^2 + 1}$ , (7)  $\sqrt[3]{5}$

注意：在实数范围内，负数没有平方根

# 兄弟一心，其利断金！

(必答题)

1、判断下列代数式中哪些是二次根式？

(1)  $\sqrt{\frac{1}{2}}$  , (2)  $\sqrt{-16}$

(3)  $\sqrt{a^2 + 2a + 2}$  , (4)  $\sqrt{-x}$  ( $x \leq 0$ )

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



# 例题

求下列二次根式中字母的取值范围：

$$(1) \sqrt{a+1}$$

因为  $a+1 \geq 0$

因为

所以  $a \geq -1$

所以  $a$  取任意实数

$$(2) \sqrt{\frac{1}{1-2a}}$$

$$\geq 0 \frac{1}{1-2a}$$

因为

$$\frac{1}{1-2a} \geq 0$$

且  $1-2a \neq 0$

所以  $1-2a > 0$  即  $a < \frac{1}{2}$

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

$$(a-3)^2 \geq 0$$



求二次根式中字母的取值范围的基本依据：

① 被开方数非负（大于等于0）；

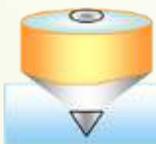
② 分母中有字母时，要保证分母不为零。

1、 $x$ 取何值时, 下列二次根式有意

(1)  $\sqrt{x-1}$   $x \geq 1$       (2)  $\sqrt{-3x}$   $x \leq 0$

(3)  $\sqrt{4x^2}$   $x$ 为全体实数      (4)  $\sqrt{\frac{1}{x}}$   $x > 0$

(5)  $\sqrt{x^3}$   $x \geq 0$       (6)  $\sqrt{\frac{1}{x^2}}$   $x \neq 0$

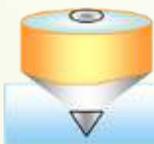


## 再接再厉 (必答题)

$$(\sqrt{2})^2 = 2 \quad (\sqrt{4})^2 = 4 \quad (\sqrt{17})^2 = 17$$

$$\left(\sqrt{\frac{1}{3}}\right)^2 = \frac{1}{3} \quad (\sqrt{0})^2 = 0$$

归纳:  $(\sqrt{a})^2 = a$



## 例题讲解

计算：

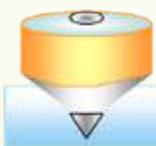
$$(1)(\sqrt{1.5})^2$$

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

**解：** (1)  $(\sqrt{1.5})^2 = 1.5$

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

$$= 4 \times 5 = 20$$

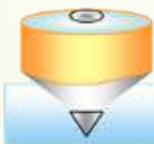


## 练习 (必答题)

计算： $-\left(-\sqrt{10}\right)^2 + \left(-3\sqrt{3}\right)^2$

解：原式  $= -10 + (-3)^2 \times (\sqrt{3})^2$   
 $= -10 + 27$   
 $= 17$





## 练习 (必答题)

计算:

$$(\sqrt{8})^2 = 8 \quad (-\sqrt{3})^2 = 3$$

$$(2\sqrt{3})^2 = 12 \quad \left(-3\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 = 6$$

$$(x\sqrt{xy})^2 = x^3 y$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/657051140053006116>