

21.1 二次根式

第二课时

学习目标

- 1、理解 $\sqrt{a}$ ($a \geq 0$) 是一个非负数和 $(\sqrt{a})^2 = a$ ($a \geq 0$), $\sqrt{a^2} = a$ ($a \geq 0$).
- 2、能利用上述性质对二次根式进行化简.

学习重、难点

重点: $\sqrt{a^2} = a$ ($a \geq 0$), 当 $a \geq 0$ 时, $\sqrt{a^2} = a$ 才成立.

难点: 综合运用性质 $\sqrt{a} \geq 0$ ($a \geq 0$) 和 $(\sqrt{a})^2 = a$ ($a \geq 0$).

学法指导

结合一些特殊实数的算术平方根的特点来推理二次根式的有关的性质.

学习过程

一、知识链接

- 1、一个正数 a 的算术平方根有两个, 其中 _____ 叫算术平方根.
- 2、 _____ 叫二次根式.
- 3、已知 $x^2 = 5$, 则正数 $x =$ _____, 所以 $(\sqrt{5})^2 =$ _____.
- 4、 _____ 的二次根式有意义.

二、自主探究

1、填空:

$$\sqrt{16} = \underline{\hspace{1cm}} \quad \sqrt{9} = \underline{\hspace{1cm}} \quad \sqrt{0} = \underline{\hspace{1cm}} \quad \sqrt{-8} = \underline{\hspace{1cm}}$$

由上题答案我们可以得出

当 $a > 0$ 时, $\sqrt{a}$ 表示 a 的 _____, 因此 $\sqrt{a}$ _____ 0.

当 $a = 0$ 时, $\sqrt{a}$ 表示 _____, 因此 $\sqrt{a}$ _____ 0.

当 $a < 0$ 时, $\sqrt{a}$ _____.

根据上面的练习, 我们可以得出:

$$\sqrt{a} \text{ } (a \geq 0) \text{ 是一个 } \underline{\hspace{1cm}} \text{. 即 } \sqrt{a} \text{ } \underline{\hspace{1cm}} \text{ } 0$$

- 2、做一做: 根据算术平方根的意义填空:

$$(\sqrt{4})^2 = \underline{\hspace{1cm}}; \quad (\sqrt{2})^2 = \underline{\hspace{1cm}}; \quad (\sqrt{9})^2 = \underline{\hspace{1cm}};$$

$$(\sqrt{3})^2 = \underline{\hspace{1cm}}; \quad \left(\sqrt{\frac{1}{3}}\right)^2 = \underline{\hspace{1cm}}; \quad (\sqrt{0})^2 = \underline{\hspace{1cm}}.$$

根据计算结果, 你能得出结论:

$$(\sqrt{a})^2 = \underline{\hspace{1cm}}, \text{ 其中 } a \text{ } \underline{\hspace{1cm}} \text{ } 0.$$

- 3、根据算术平方根的意义填空:

$$\sqrt{2^2} = \underline{\hspace{1cm}}; \quad \sqrt{0.01^2} = \underline{\hspace{1cm}}; \quad \sqrt{\left(\frac{1}{10}\right)^2} = \underline{\hspace{1cm}};$$

$$\sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^2} = \underline{\hspace{1cm}}; \quad \sqrt{0^2} = \underline{\hspace{1cm}}; \quad \sqrt{\left(\frac{3}{7}\right)^2} = \underline{\hspace{1cm}}.$$

根据计算结果, 你能得出结论:

$$\sqrt{a^2} = \underline{\hspace{1cm}}, \text{ 其中 } a \text{ } \underline{\hspace{1cm}} \text{ } 0$$

三、应用新知

1、计算

$$(\sqrt{1.5})^2 = \underline{\hspace{1cm}} \quad (\sqrt{x+1})^2 \text{ } (x \geq 0)$$

$$(2\sqrt{5})^2 = \underline{\hspace{1cm}}$$

温馨提示: 这里需用到 $(ab)^2 = a^2b^2$

2、化简

$$\sqrt{16}$$

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

四、应用拓展

- 1、根据算术平方根的意义填空:

$$\sqrt{(-4)^2} = \underline{\hspace{1cm}} \quad \sqrt{(-0.2)^2} = \underline{\hspace{1cm}}$$