



黄冈学习网
www.hgxxw.net

平方根

回忆

什么叫算术平方根？

如果去掉这个“正数”又会???

网
net

一般地，如果一个正数 x 的平方等于 a ，即 $x^2=a$ ，那么这个正数 x 叫 a 的算术平方根。

认真观察下式可知：

$$(\pm 5)^2 = 25$$

$$(\pm 4)^2 = 16$$

$$\left(\pm \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

$$(0)^2 = 0$$

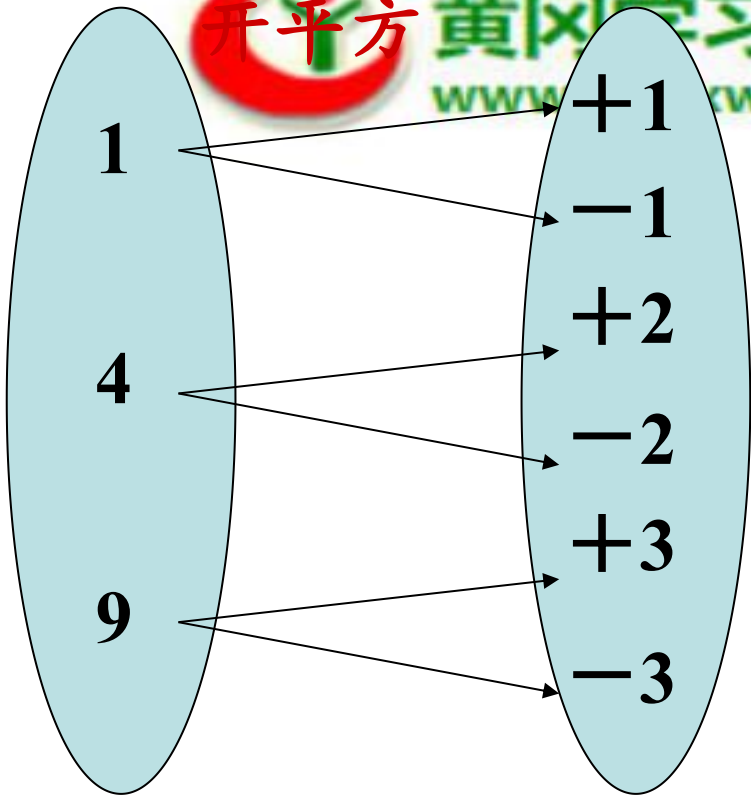
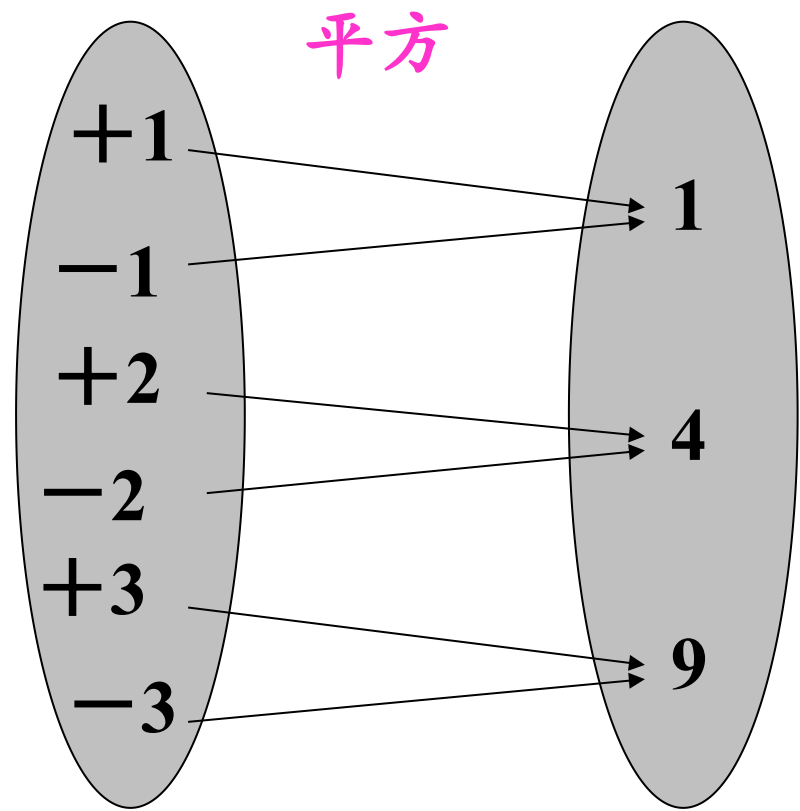
填表

x^2	1	16	36	49	$\frac{4}{25}$	0	...
x	± 1	± 4	± 6	± 7	$\pm \frac{2}{5}$	0	...

归纳：

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（也叫二次方根）。

例如：3 和 -3 都是 9 的平方根，简记为 ± 3 是 9 的平方根



求一个数的平方根（二次方根）的运算，叫做**开平方**，开平方运算的结果就是**平方根**。

平方与开平方的运算互为逆运算

例题、求下列各数的平方根。

(1) 121; (2) 0.64; (3) $\frac{16}{25}$;

我们可以这样考虑:

解: (1) $\because (\pm 11)^2 = 121$

$\therefore 121$ 的平方根是 ± 11

(2) $\because (\pm 0.8)^2 = 0.64$

$\therefore 0.64$ 的平方根是 ± 0.8

(3) $\because (\pm \frac{4}{5})^2 = \frac{16}{25}$

$\therefore \frac{16}{25}$ 的平方根是 $\pm \frac{4}{5}$

思考: 正数的平方根有几个? 0的平方根是多少?

负数有平方根吗?



平方根的性质

- 正数有 两个 平方根，它们 互为相反数；
- 0的平方根是 0；
- 负数 没有平方根。

怎样表示一个数的平方根？



$$x^2 = a \longrightarrow x = \pm \sqrt{a} (a \geq 0)$$

a 的平方根表示为 $\longrightarrow \pm \sqrt{a}$ 读作：正，负根号 a

\sqrt{a} \longrightarrow 表示 a 的算术平方根

$-\sqrt{a}$ \longrightarrow 表示 a 的算术平方根的相反数

反馈：



求下列各数的算术平方根和平方根。

(1) 100

(2) 0.25

(3) $\frac{9}{16}$

解：

$$(1) \sqrt{100} = 10$$

$$(2) \sqrt{0.25} = 0.5$$

$$(3) \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}$$

$$\pm \sqrt{100} = \pm 10$$

$$\pm \sqrt{0.25} = \pm 0.5$$

$$\pm \sqrt{\frac{9}{16}} = \pm \frac{3}{4}$$

知道一个数的算术平方根，就可以立即写出它的负的平方根。



一、填空

(1) 25的平方根是 ± 5 ，算术平方根是 5；

(2) $\sqrt{16}$ 的平方根是 ± 2 ，算术平方根是 2。

(3) 若 $x^2=0.04$ ，则 $x=$ ± 0.2 ，

(4) 若一个数的一个平方根为 -7 ，则另一个平方根为 7，
这个数是 49。

(5) 若一个正数的两个平方根为 $2a-6$ 、 $3a+1$ ，则 $a=$
1，这个正数为16；

(6) 平方根等于本身的数是0，

算术平方根等于它本身的数是0, 1，

算术平方根和平方根相等的数是0；



二、求下列各式的 x

(1) $x^2=25$

(2) $x^2-81=0$

解: $x^2 = 25$

$$x = \pm\sqrt{25}$$

$$x = \pm 5$$

$$x^2 - 81 = 0$$

$$x^2 = 81$$

$$x = \pm\sqrt{81}$$

$$x = \pm 9$$

归纳提升 (1)



- (1) 如果一个数的平方等于 a ，这个数叫做 a 的平方根；
- (2) 正数 a 的平方根有两个，它们互为相反数，零的平方根是零，负数没有平方根；
- (3) 求一个数的平方根的运算叫做开平方，平方和开平方互为逆运算。

归纳提升 (2)



黄冈学习网
www.hgxx.com



平方根与算术平方根的联系与区别

- 联系
- 平方根与算术平方根的被开方数都是**非负数**
- **0**的平方根与算术平方根都是**0**
- 一个正数的算术平方根是这个数的一个**正**平方根
- 区别
- **正数** a 的平方根有两个即 $\pm\sqrt{a}$ ，他们互为**相反数**，正数 a 的算术平方根只有一个
- 算术平方根的值一定是**非负数**，而平方根的值不一定是非负数





黄冈学习网
www.hgxx.net

