6.2 立方根

学习目标

- 1.了解立方根的概念,会用符号表示一个数的立方根。
- 2.会求一个数的立方根。
- 3.通过类比、讨论、总结出立方根与平方根之间的异同。
- 4.体会学数学的方法---类比法。

问题: 要制作一种容积为27m³ 的正方体形状的包装箱,这种包装箱的边长是多少?

设这种包装箱的边长为 x m,则

$$x^3 = 27$$
.

这就是要求一个数,使它的立方等于27.

因为 $3^3 = 27$,所以 x = 3.

因此这种包装箱的边长应为 3 m.

概念:

一般地,如果一个数的立方等于a,那么这个数就叫做a的立方根或三次方根。记做

如果 $x^3 = a$,那么x叫做a的立方根。

其中a是被开方数。 3是根指数,符号。 "读做"三次根

号"

求一个数的立方根的运算,叫做开立方.

立方和开立方互为逆运算

探究

因为(

根据立方根的意义填空, 你能发现正数、0和负数的立方根各有什么特点吗?

 $)^3 = -\frac{8}{27}$,所以 $-\frac{8}{27}$ 的立方根是(

My.

正数的立方根是___数

负数的立方根是 负 数

0 的立方根是 0

任意一个数的立方根都是存在且唯一的。被开方数可以为任意数。



因为
$$\sqrt[3]{-8}=$$
_____, $-\sqrt[3]{8}=$ ____,所以 $\sqrt[3]{-8}=$ _____,所以 $\sqrt[3]{-27}=$ _____,所以 $\sqrt[3]{-27}=$ _____,所以 $\sqrt[3]{-27}=$ ______, $-\sqrt[3]{27}$.

一般地,

$$\sqrt[3]{-a} = -\sqrt[3]{a}$$
.

结论:被开方数互为相反数时,其立方根也互为相反数。

例1 求下列各数的立方根。

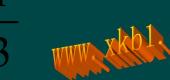
(1) 27 (2)-27 (3)
$$\frac{1}{27}$$
 (4)-0.064 (5) 0

解:
$$(1)^{1/3} = 27$$

(2)
$$\cdot \cdot \cdot (-3)^3 = -27$$

1.-27的立方根是一 3 即
$$\sqrt[3]{-27} = -3$$
 (3) **(3) (3)**

.
$$\frac{1}{27}$$
的立方根是 $\frac{1}{3}$ 即 $\sqrt{\frac{1}{27}}$



你能说出数的平方根 和立方根有什么不同吗?

		平方根	立方根
定义		如果一个数的平方等于a, 那么这个数就叫a的平方根。	如果一个数的立方等于a, 那么这个数就叫a的立方根。
性	正数		有一个立方根,也是正数
	0	五为相反数 	
质	负 数	有一个平方根,是0 没有平方根	有一个立方根,是0 有一个立方根,也是负数
开 方			方:求一个数的立方根的运算
表 示		开平方与平方是互逆运算。	叫开立方; 开立方与立方 是互逆运算。 —

 $\pm \sqrt{a}$,其中a 是被开方数, 2是根指数(省略) ³√a , 其中a 是被开方数,
3是根指数(不能省略)

练一练

1.判断下列说法是否正确,并说明理由

(1)
$$\frac{8}{27}$$
的立方根是 $\pm \frac{2}{3}$ X

- (2) 25的平方根是5 X
- (3) -64没有立方根 X
- (4) -4的平方根是 ±2 X

练一练

2. 求下列各式的值(口答):

(1)
$$\sqrt[3]{1000}$$

(2)
$$\sqrt[3]{-0.001}$$

(3)
$$\sqrt[3]{-1}$$

$$(4) \quad -3 \frac{64}{125}$$

试一试:

- **1.21** 的立方根是 $\sqrt[3]{21}$, **21** 的立方根是 $\sqrt[3]{-21}$
- 2.若一个数的平方根是 ± 8 ,则这个数的立方根是 2
- **4.**若 $-\sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{\frac{1}{3}}$,则 *a* 的值为 ____3
- **5.**已知 $x^2 = 64$,则 $\sqrt[3]{x} = \frac{\pm 2}{}$
- $A.\sqrt{9}$ 的平方根是 ± 3 B.立方根等于本身的数是0和 ± 1
 - C.平方根等于本身的数是1 D.平方根等于立方根的数是1

想一想:

立方根是它本身的数有哪些?有1,-1,0

平方根是它本身的数呢?

算术平方根是它本身的数呢?



小结

→ 1、你这节课学习了哪些知识?

◆ 2、你是怎样学习的,有哪些体会?