

第二章 有理数及其运算

小结与复习



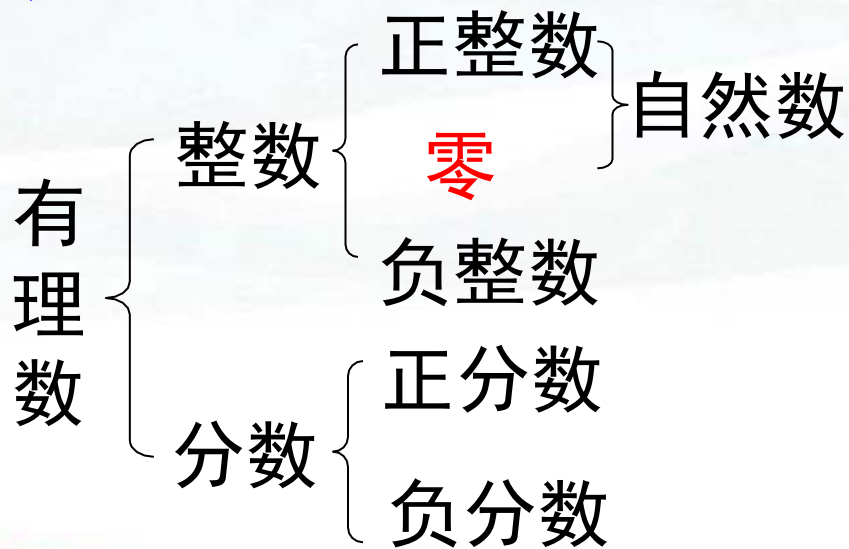
要点梳理

一、有理数

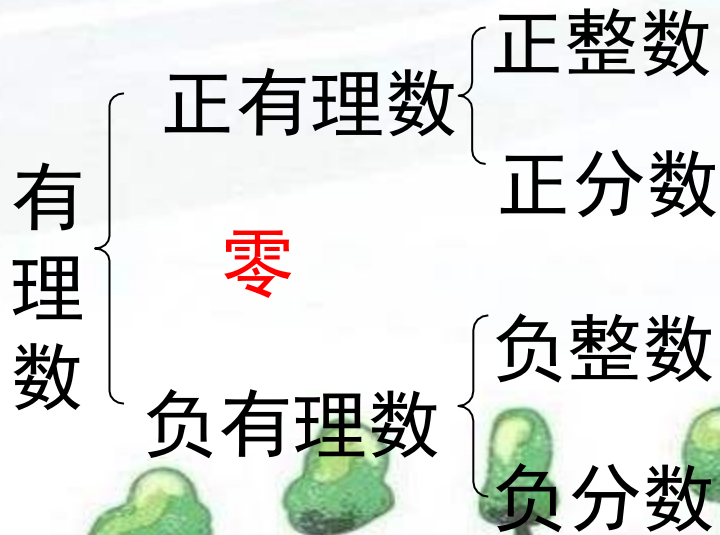
1. 用正、负数表示具有相反意义的量

2. 有理数的分类

(1) 按定义分类



(2) 按符号分类



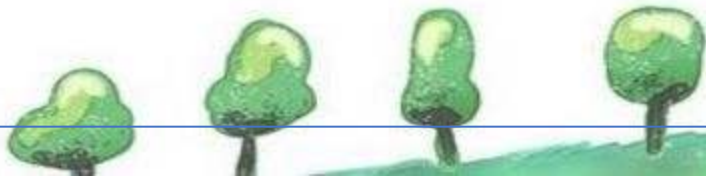
二、相反数与绝对值

1. 相反数的概念及性质

- (1) 只有符号不同的两个数叫作**互为相反数**。
- (2) 互为相反数的两个数**到原点的距离相等**。

2. 绝对值的概念及性质

- (1) 一个数在数轴上对应的点到原点的距离叫作这个数的**绝对值**；
- (2) 一个**正数**的绝对值是**它本身**，一个**负数**的绝对值是**它的相反数**，**0**的绝对值是**0**。



三、数轴

1. 数轴的概念

规定了原点、正方向、单位长度的直线叫作**数轴**。

2. 用数轴上的点表示有理数

任何一个有理数都可以用数轴上的一个点来表示。

3. 比较有理数的大小

(1) 数轴上两个点表示的数，右边的总比左边的大；

(2) 正数大于 0，0 大于负数，正数大于负数；

(3) 两个负数，绝对值大的反而小。



四、有理数的运算

1. 有理数的加法

(1) 加法法则

(2) 加法的运算律

{ 加法的交换律
加法的结合律

2. 有理数的减法

减法法则：减去一个数，等于加上这个数的相反数。



3. 有理数的乘法

(1) 乘法法则

(2) 乘法的运算律

乘法的交换律

乘法的结合律

乘法对加法的分配律

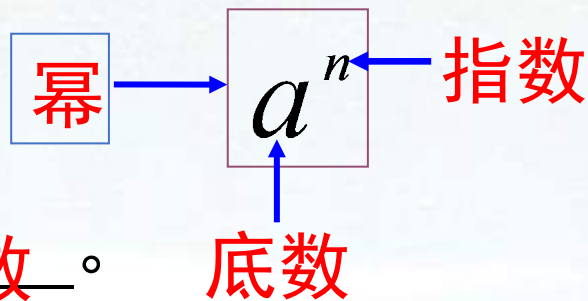
4. 有理数的除法

除法法则：除以一个数，等于乘这个数的倒数。



5. 有理数的乘方

乘方运算规律：



- (1) 正数的任何次幂都是 正数。
- (2) 负数的偶次幂是 正数，负数的奇次幂是 负数。
- (3) 0 的任何正整数次幂都是 0。
- (4) a 的偶次幂是 非负数，即 $a^n \geq 0$ (其中 n 为偶数)。

6. 有理数的混合运算

先算乘方，再算乘除，最后算加减；
如果有括号，先算括号里面的。




五、科学记数法

1. 科学记数法的概念

一个大于 10 的数可以表示成 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq a < 10$ ， n 是正整数，这种记数方法叫作科学记数法。

2. a 与 n 的取法

在 $a \times 10^n$ 形式中， n 的值是原数整数位数减 1， a 则是将原数保留一位整数得来的。




考点一 有理数的基本概念

例1 下列叙述正确的有 (B)

- ①零是整数中最小的数； ②有理数中没有最大的数；
③正数的绝对值是负数； ④正数的相反数是负数。

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

【解析】 整数分为正整数，零，负整数，负整数比零小；有理数没有最大的数，也没有最小的数；正数的绝对值是正数，正数的相反数是负数。因此只有②④正确。





针对训练

1. 判断正误：

- ① 不带“ $-$ ”号的数都是正数 (\times)
- ② 如果 a 是正数，那么 $-a$ 一定是负数 (\checkmark)
- ③ 不存在既不是正数，也不是负数的数 (\times)
- ④ 一个有理数不是正数就是负数 (\times)
- ⑤ $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 表示没有温度 (\times)



考点二 有理数的分类

例2 将下列各数分别填入下列相应的圈内：

3.5, -3.5, 0, $|-2|$, -2, $-1\frac{3}{5}$, $-\frac{1}{3}$, 0.5

正
数

3.5, $|-2|$, 0.5
5, |, ...

负
数

-3.5, - $1\frac{3}{5}$, $-\frac{1}{3}$
2, ...

整
数

0, $|-2|$, -2
...

分
数

3.5, -3.5
 $-\frac{3}{5}$, $\frac{1}{3}$, 0.5
5, 3 ...



针对训练

2. 在 $+3.5$, 0 , 11 , -2 , $-\frac{2}{3}$, -0.7 中, 负分数有 2 个。

【解析】 负分数不仅是负数而且是分数, 注意小数也属于分数。故只有 2 个。



考点三 利用数轴比较有理数的大小

例3 设 $a > 0$, $b < 0$, 且 $|a| < |b|$, 用 “ $<$ ” 号把 a , $-a$, b , $-b$ 连接起来。

【解析】 由 $a > 0$, $b < 0$, 可知 a 为正数, $-a$ 为负数, b 为负数, $-b$ 为正数. 又由 $|a| < |b|$ 可知, b 的绝对值大于 a 的绝对值, 可以在数轴上画出示意图, 根据数轴上右边的数大于左边的数来比较。

解: 如图, 将 a , $-a$, b , $-b$ 表示在数轴上, 所以 $b < -a < a < -b$.





比较字母的大小，一般可以根据已知条件，在数轴上找出合适的点，将需要比较大小的字母表示出来，从而把比较有理数大小的问题直观形象化，达到快速、有效解决问题的目的。



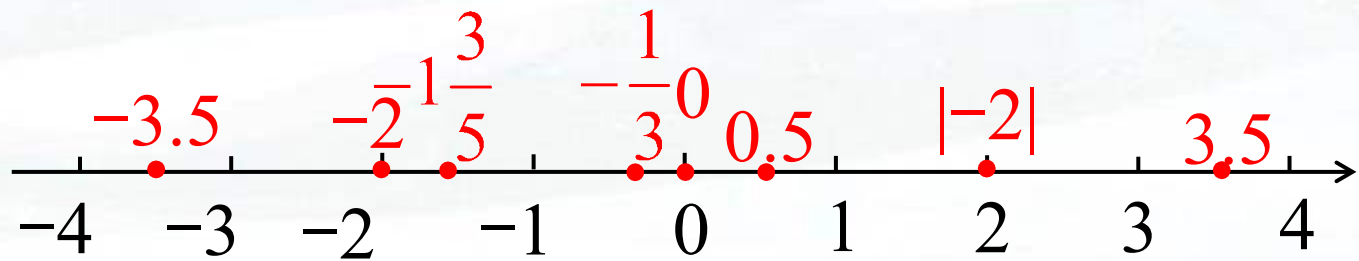



针对训练

3. 请你将下面的数用“ $>$ ”连接起来:

$$3.5, -3.5, 0, |-2|, -2, -\frac{1}{3}, -1\frac{3}{5}, 0.5.$$

解: 将各数在数轴上表示出来如下:



$$3.5 > |-2| > 0.5 > 0 > -\frac{1}{3} > -1\frac{3}{5} > -2 > -3.5.$$


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/318003051071006124>