

编者的话

同学们，你们好！

一个新的学期又开始了，你们满载着社会、家长、老师的希望又要扬帆起航了。新的知识等待着你们去探索，新的领域等待着你们去开辟，衷心祝愿你们在新的学期里有许多新的收获！

针对你的聪明、好学、想像力丰富的特点，国家义务教育课程标准规定要在教材的创新性、探究性、开放性、实践性上大力加强，要更新教学观念，更新教学模式……这样多么有利于你们的发展呀！正是基于这样的想法，我们这些热衷于教育事业的老师们决定为同学们编排这本书。这些老师都是重点学校很有教学经验的高级教师，他们以人教版“义务教育课程标准实验教科书”为蓝本进行编写，选取的题目也是老师们精心设计的。你做一做就会发现，题目特别新颖、有趣。

老师们从过程与方法、知识与技能、情感态度与价值观三个方面出发，向同学们阐释了数学学习中存在的规律与方法。我们还设计了“数学宫殿”栏目，对课本中的一些重点知识进行解答，帮助同学们解决课堂上还不太懂的问题。在“探究活动”栏目中老师们会出一些颇具思考价值的题目，并和同学们一起探讨、研究。“快乐套餐”能让你在各类题目中自由选择，那时你可以扬起坚实的风帆，在知识的海洋里遨游了。

做题的确是一件挺枯燥的事，但是通过练习我们可以磨炼意志，增长知识，当你通过努力获得成功，取得进步的时候，大家一定会为你喝彩，你也一定会有说不出的高兴。

编者

目 录

第一章 有理数	(1)
1.1 正数和负数	(1)
1.2 有理数	(9)
1.3 有理数的加减法	(41)
1.4 有理数的乘除法	(58)
1.5 有理数的乘方	(73)
本章小结	(86)
本章测试卷	(88)
参考答案	(91)
第二章 一元一次方程	(108)
2.1 从算式到方程	(108)
2.2 从古老的代数书说起——一元一次方程的讨论(1) ...	(115)
2.3 从“买布问题”说起——一元一次方程的讨论(2)	(122)
2.4 再探究实际问题与一元一次方程	(141)
本章小结	(151)
本章测试卷	(153)
参考答案	(159)
第三章 图形认识初步	(173)
3.1 多姿多彩的图形	(173)
3.2 直线、射线、线段	(190)
3.3 角的度量	(205)
3.4 角的比较与运算	(213)
本章小结	(222)
本章测试卷	(223)

参考答案	(230)
第四章 数据的收集与整理	(245)
4.1 喜欢哪种动物的同学最多——全面调查举例	(245)
4.2 调查中小学生的视力情况——抽样调查举例	(254)
4.3 课题学习——调查“你怎样处理废电池？”	(259)
本章小结	(263)
本章测试卷	(264)
参考答案	(272)
期中测试卷	(278)
参考答案	(282)
期末测试卷	(283)
参考答案	(287)

第一章 有理数



1.1 正数和负数

探究目标

目的与要求 了解并掌握正数和负数的概念.

知识与技能 熟练掌握正数和负数的意义,掌握 0 的性质和作用,能正确分辨及使用正数、负数和 0.

情感、态度与价值观 在解决实际问题中,应用正数和负数,并理解它们的意义,从中体会数字范围扩充的原因和作用,初步领略数字世界的风采和奥妙,激发学习数学的兴趣和热情.

探究指导



数学宫殿

1. 正数和负数是根据实际需要而产生的,用它们可以表示意义相反的量

随着社会的发展,小学学过的自然数、分数和小数已不能满足实际的需要,比如一些具有相反意义的量,如收入 300 元和支出 200 元,零上 6°C 和零下 4°C ,向东 30 米和向西 50 米等等,它们不但意义相反,而且表示一定的数量,怎样表示它们呢?我们把一种意义的量规定为正的,把另一种和它意义相反的量规定为负的,这样就产生了正数和负数.

用正、负数表示相反意义的量时,有如下规定:如果正数表示某种意义,那么负数表示它的相反的意义,反之亦然.例如:用正数表示向南,那么向北 3km 就要用负数表示,记作 -3km ;如果用正数表示向北,则 -3km 表示向南 3km.

此外,“相反意义的量”应包括两方面的意义:一是相反意义;二是相反意义的基础上要有量,如上升 5 米与下降 10 米就是一对相反意义的量.

【例 1】 填空:

(1)如果向上走 3 级台阶,可以记作 $+3$ 级,那么向下走 7 级台阶,记作_____;

(2)如果自行车车条的长度比标准长度长 2 mm,记作 $+2$ mm,那么比标准长度短 1.5 mm 应记作_____;

(3)在地理学中使用海平面作为高度的一种衡量标准,例如某地区的平均高度高于海平面 310 米,记为海拔 $+310$ 米,则海拔高度为 -270 米表示_____;

(4)某果农在收获季节将采摘下来的橙子装箱,若每箱标准重量为 20 kg,出货单上实际测量一栏中有五箱橙子的数据分别是 $+0.1$, -0.3 , 0 , $+1.5$, -0.7 ,那么这 5 个数据表示的实际重量分别是_____;

(5)向前走 -100 米,表示_____.

思路与技巧 由于在同一个问题中,分别用正数与负数表示的量具有相反的意义,显然,上述填空题需要我们选择适当的正负数填入空格.此类题目的特点是先在已知部分给出“一种意义”的量对应的是正数还是负数,这样,我们即可判断“另一种意义”的量所对应的是正数还是负数了.

解 (1) -7 级

(2) -1.5 mm

(3) 低于海平面 270 米的高度

(4) 20.1 kg, 19.7 kg, 20 kg, 21.5 kg, 19.3 kg

(5) 向北走 100 米

注意 (1) 用正、负数表示两种相反意义的量,习惯上把向东、上

升、盈利、运进、增加、收入等规定为正的，把它们的相反意义规定为负的。

(2) 正、负数表示的基准通常为“0”，但并不是所有的基准都必须为“0”，比如例 1(4)中就是以每箱 20kg 为基准量，高于它的部分记录为正，低于它的部分记录为负。

(3) 要弄清符号与实际意义间的关系，应有互变的能力。

2. 正数和负数的概念

(1) 像 3、1、+0.5 等的数，叫做正数，在小学学过的数，除 0 以外都是正数。正数大于零。

(2) 像 -3、-1、-0.5 等在正数前面加上负号(-)的数，叫做负数。负数小于零。

(3) 0 既不是正数，也不是负数。

(4) 一个数前面的“+”，“-”号叫做它的符号。

【例 2】 判断对错：

(1) 不存在既不是正数也不是负数的数。

(2) 如果 a 是正数，那么 $-a$ 一定是负数。

(3) 带“-”号的数都是负数。

(4) 0°C 表示没有温度。

思路与技巧 此类题目应根据正负数的概念、意义、性质等知识回答。特别要注意的是，0 既不是正数，也不是负数。0 不再是我们以往认识中的“最小数”，而是变成了正数与负数的“分界数”。此外，0 还有许多独特的性质，我们将陆续学习。

解 (1) \times 因为 0 既不是正数，也不是负数。

(2) \checkmark 由于 a 是正数，因此 $-a$ 相当于在正数前加上“-”号，根据负数定义可知， $-a$ 为负数。

(3) \times 所带“-”号必须在正数前时，才能构成负数。

(4) \times 0°C 表示零上与零下温度的分界点，也是一个温度值，并非没有温度。

3. 正数和负数的表示方法及意义

正数有两种表示方法：一种是小学学过的表示法，例如 3、19、 $\frac{1}{7}$ ；

另一种是在小学学过的数(0除外)前面加上“+”号,例如+9、+37、 $+\frac{1}{4}$,注意3与+3表示的是同一个正数.

负数要在正数前面加上“-”号,并且“-”号不能省略不写.“-”号表示的是一种相反意义,例如“下降-3m”表示与“下降”相反的量,实际意义是“上升3m”.

注意 0是正数与负数的分界点.



探究活动

由于实际测量时的误差限制,或为了表示在某一数值上下浮动的一个范围时,许多产品及说明上用到了诸如“ 30 ± 3 ”等这样的表示方法,例如:某工业设备的零件直径尺寸为 $300 \pm 2(\text{mm})$,它表示该直径的正常尺寸应在 $298\text{mm} \sim 302\text{mm}$ 之间.

【例3】乐哈哈饮料公司生产的一种瓶装饮料外包装上印有“ $600 \pm 30(\text{mL})$ ”字样,请问“ $\pm 30\text{mL}$ ”是什么含义?质检局对该产品抽查5瓶,容量分别为 603mL 、 611mL 、 589mL 、 573mL 、 627mL ,问抽查产品的容量是否合格?

分析 解决此类问题,即“ $a \pm b$ ”的表示中,“ $\pm b$ ”的依赖对象是 a ,例如本题中“ $\pm 30\text{mL}$ ”的依赖对象是“ 600mL ”,“ $+30\text{mL}$ ”表示比 600mL 多 30mL ,” -30mL ”表示比 600mL 少 30mL .而“ $600 \pm 30(\text{mL})$ ”表示每瓶饮料容量范围在 $(600 - 30)\text{mL}$ 与 $(600 + 30)\text{mL}$ 之间.

解 “ $+30\text{mL}$ ”表示比 600mL 多 30mL ,

“ -30mL ”表示比 600mL 少 30mL .

抽查的5瓶容量均在 $(600 - 30)\text{mL}$ 与 $(600 + 30)\text{mL}$ 之间,因此是合格的.

注意 ± 30 表示每瓶饮料的容量的误差应不超过 30mL .例如课本本章引言中的第(3)个例子:某机器零件的长度设计为 100mm ,加工图纸标注的尺寸为 $100 \pm 0.5(\text{mm})$,这里的 ± 0.5 表示零件长度的误差应不超过 0.5mm ,零件长度最大是 $(100 + 0.5)\text{mm}$,最小是 $(100$

-0.5)mm. 长度在这个范围的零件都是合格的.

在例 3 中,判断这 5 瓶容量是否合格,可以有两种方法:一种是看它们是否介于 600 ± 30 之间;还有一种方法是可以先计算出每瓶与 600 的差,例如 603 比 600 多 3,即 $+3$,589 比 600 少 11,即 -11 . 只要差在 $-30 \sim +30$ 之间,即为合格.

【例 4】 仿照上题中的表示方法,把下列范围用“ $a \pm b$ ”的形式表示.

(1) 温度范围在 38.9°C 与 41.1°C 之间;

(2) 高度为 1.65m 与 1.83m 之间;

(3) 重量在 573kg 与 637kg 之间.

分析 由于“ 600 ± 30 ”表示的是 $(600-30)$ 与 $(600+30)$ 之间的范围,即 570 与 630 之间,可以观察到 600 恰是这个范围中最大值与最小值的平均数,而 30 则为最大值与该平均数的差,也可以看作是平均数与最小值的差,因此求出范围中最大最小值的平均数与上述的差即可.

解 (1) 38.9 与 41.1 的平均数是 $(38.9+41.1) \div 2 = 40$,而 $41.1 - 40 = 40 - 38.9 = 1.1$,所以该范围的另一种表示方法是“ $40 \pm 1.1(^{\circ}\text{C})$ ”.

(2) $1.74 \pm 0.09(\text{m})$

(3) $605 \pm 32(\text{kg})$

注意 例 4 题目比较灵活,是在对教材及例 3 彻底掌握基础上的应用,计算时要注意 a 与 b 的选取,一定要满足范围在 $a+b$ 和 $a-b$ 之间.此题在检验时,可以把 $a+b$ 与 $a-b$ 的值计算出来,与题目相对照,即可.



聪明屋

本节是从小学到初中后接触到的第一个数学新知识,也是扩展数的范围的基础,虽然内容较少也较容易,但后续的数学学习,都建立在本节内容的根基上,因此本节内容的特点是既基础又重要.要学好本

节内容,关键是要掌握以下几项:

1. 现实生活的需要产生了负数.
2. 正数与负数用于表示具有相反意义的量,要能够区分相反意义的量和相反意义的词.
3. 小学学过的0以外的数叫做正数;在正数前加上“-”号的数叫做负数;0既不是正数,也不是负数.
4. 0的含义在小学阶段表示“没有”,引入负数概念后,0不再表示“没有”,而是表示具有相反意义量的基准,也是正数与负数的分界,它既不是正数,也不是负数,而是一个唯一的中性数.掌握好0的新含义是在认识上的一个质的提高.

快乐套餐



练一练,你会了吗?

1. 不是负数的数一定是正数. ()
2. 不存在最大的正数,也不存在最大的负数. ()
3. 某日北京市最低气温为 -7°C ,它的实际意义是表示气温低于 7°C . ()
4. 白色与黑色是一对意义相反的量. ()
5. 在学校举行的“小冠军杯”足球赛中,“勇者队”与“夺冠队”在一场比赛中成绩为 $3:1$,如果记“勇者队”净胜球数为 $+2$,则“夺冠队”该场比赛净胜球应为 -2 . ()
6. 生物小组同学观察一种花的生长情况,观察记录上写着“该花在温度为 $20\pm 2(^{\circ}\text{C})$ 时发芽”,其含义是该花只在 20°C 至 22°C 之间才能发芽. ()
7. 如果把水位上升用正数表示,那么水位上升 25m 记作_____,下降 10m 记作_____.
8. 某商场本月销售额增长 10% 记作 $+10\%$,那么上月销售额减少 5% 应记作_____.

9. “五一”黄金周期间,来北京的游客今年比去年多出 15 万人可记作 +15 万人,则若今年来北京的游客与去年持平可记作 _____,若北京今年接待的游客数量比去年减少 5 万人,则可记作 _____.

10. 如果把向西走 8.9m 记作 -8.9m ,那么向东走 25.6m 应记作 _____.

11. 令海平面以上高度为正,那么 -28m 表示的含义是 _____, $+5\text{m}$ 表示的含义是 _____, 0m 表示的含义是 _____.

12. 通常地, -27°C 表示 _____ 27°C , $+3^{\circ}\text{C}$ 表示 _____ 3°C .

13. 如果把顺时针旋转 9° 记作 -9° ,那么逆时针旋转 21° 应记为 _____.

14. 海平面以上 3m 可记作 $+3\text{m}$,那么现在海平面以下 105m 处有一艘潜艇,可以记作 _____,潜艇上方 15m 处有一条鲸鱼,则鲸鱼的高可记作 _____.

15. 甲、乙和丙三位同学,甲比乙高 -3cm ,丙比乙低 5cm ,则甲比丙低 _____.

16. 某机器零件的设计长度为 1000mm ,加工图纸标注尺寸为 $1000 \pm 0.5(\text{mm})$,则合格产品的长度范围应为 _____.

17. 天气预报北京 5 月某日的气温为 $-5 \sim 11^{\circ}\text{C}$,则这一天的温差为 _____.

18. 按规律在空格处填入适当数字:

(1) $1, 0, -1, 0, 1, 0, \underline{\quad}, \underline{\quad}, 1, \dots$

(2) $3, 2, 1, \underline{\quad}, -1, -2, \dots$

(3) $-9, \underline{\quad}, -3, 0, \underline{\quad}, 6, \dots$

(4) $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \underline{\quad}, \frac{1}{5}, \dots$

19. 若把向北走 7km 记为 -7km ,则 $+10\text{km}$ 表示的含义是

()

A. 向北走 10km

B. 向西走 10km

C. 向东走 10km

D. 向南走 10km

20. 若长江中的水位比标准水位高出 3cm 记为 $+3\text{cm}$,某月的水位记录中显示,1 日水位为 -5cm ,2 日水位为 -1cm ,3 日水位为 $+4\text{cm}$,则

()

- A. 1日与2日水位相差6cm
B. 1日与3日水位相差1cm
C. 2日与3日水位相差5cm
D. 以上答案均不正确



想一想, 你如何探究?

21. 某品牌的一种自动洗衣机, 被设计为当投入衣物在 $2.5 \pm 0.5(\text{kg})$ 时, 自动选择注入水量级别为“少”; 当投入衣物在 $3.5 \pm 0.5(\text{kg})$ 时, 自动选择注入水量为“中”; 当投入衣物在 $4.5 \pm 0.5(\text{kg})$ 时, 自动选择注入水量为“高”. 洗涤、漂洗及甩干时间均由注水量级别决定. 若投入衣物重量不在上述范围内时, 洗衣机将蜂鸣提示. 小伟家本周一到周五每天要洗的衣物重量分别是: 3.7kg 、 2.9kg 、 4.9kg 、 1.5kg 、 5.3kg , 试判断每天衣物能否正常洗涤? 如果可以, 那么相应的注水量为何种级别?

22. 课桌的高度比标准高度高2毫米记作+2毫米, 那么比标准高度低3毫米记作什么? 现有7张课桌, 量得它们的尺寸分别比标准尺寸长1毫米、-1毫米、0毫米、+3毫米、-1.5毫米、+2.9毫米、-2.9毫米, 若规定课桌的高度最高不能高于标准高度2.5毫米, 最低不能低于标准高度2.5毫米, 才算合格产品, 那么上述课桌中哪几张是不合格的?



试一试, 经历这些活动

23. 统计你所在班级的同学进入初中以来参加的第一次数学测验的成绩, 算出班级平均分, 把高于平均分的部分记作正数. 按照这种方式记录班级中10名同学的测验成绩, 然后交给另一位同学, 请他还原这十个分数. 可以两个人一组进行, 比比哪组完成得最快最准.

若在一次数学测验中, 七年级一班的平均分为89分, 把高于平均分的部分记作正数.

(1) 王平得了91分, 应记作多少?

(2) 李丽被记作-11分, 她实际得分是多少?

(3) 刘杰得了 89 分,应记作多少?

(4) 王平与李丽相差多少分?

24. 三位同学一组,做以下游戏:

一位同学发布指令,例如:

向左两步,向右一步;

向左三步,向右四步;

向右一步,向左四步;

向右四步,向左二步。

第二位同学按指令表演,第三位同学则在纸上速记出这一系列口令。

进行几组次后,大家可以比较各种记录的方法,看看哪种最简洁最快,并解释它的含义。



1.2 有理数

探 究 目 标

目的与要求 掌握有理数、数轴、相反数、绝对值的概念;有理数的分类;相反数及绝对值的初步计算;有理数的大小比较;绝对值的意义;相反数和绝对值在数轴上的表示。

知识与技能 熟悉有理数的相关知识;会画数轴,会求有理数的绝对值和相反数,能够利用数轴解决相反数和绝对值的相关问题;能判断数字的正负从而化简绝对值问题,能对相反数和绝对值进行简单计算。

情感、态度与价值观 根据有理数和数轴概念,建立数形结合思想,经历从已有的知识出发,探索新问题的过程,学会分类讨论、类比归纳的方法,感受数学结论的确定性和延伸性,感受数形结合在数学问题中的作用。

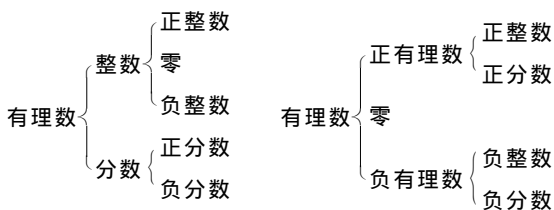
探究指导



数学宫殿

1. 有理数的概念:整数和分数统称为有理数的有关概念:

- (1) 整数:正整数、零、负整数统称为整数.
- (2) 分数:正分数、负分数统称为分数.
- (3) 有理数:整数和分数统称为有理数.
- (4) 非负数:正数和零统称为非负数.
- (5) 非正数:负数和零统称为非正数.
- (6) 非负整数:正整数和零统称为非负整数.
- (7) 非正整数:负整数和零统称为非正整数.
- (8) 有理数的分类,有两种分类方法:



注意 分数与有限小数和无限循环小数可以互化,上述小数都可以用分数来表示,所以这里分数包括上述小数.

由于无限不循环小数不能化为分数,所以无限不循环小数不是有理数.例如:圆周率 π .

【例 1】 下列数中,哪些属于负数?哪些属于非正数?哪些属于正分数?哪些属于非负整数?哪些属于有理数?

$$-4.5, 6, 2.4, -3, -\frac{3}{4}, 0, \frac{1}{7}, 1.\dot{9}, 131, -0.\dot{1}\dot{3}, 3.14, -11.$$

思路与技巧 熟练掌握有理数的分类和各种数的概念,是解决此类问题的关键.特别地,要注意 0 和 π 的出现.

解 属于负数的有 $-4.5, -3, -\frac{3}{4}, -0.\dot{1}\dot{3}, -11$;

属于非正数的有 $-4.5, -3, -\frac{3}{4}, 0, -0.\dot{1}\dot{3}, -11$;

属于正分数的有 $2.4, \frac{1}{7}, 1.\dot{9}, 3.14$;

属于非负整数的有 $6, 0, 131$.

以上全部数均属于有理数.

注意 0 既不是正数,也不是负数; π 不是有理数;“非负数”指的是“除负数之外的所有数”,即正数和 0,其他带有“非”字的名称也是同样的规律.

2. 数轴:规定了原点、正方向和单位长度的直线.任意一个有理数都对应数轴上的一个点

数轴概念的理解及应用:

(1) 数轴三要素:原点、正方向、单位长度,三者缺一不可.

原点:在直线上任取一个点表示数 0,这个点就叫做原点,记为 0.

正方向:通常规定直线上从原点向右(或向上)为正方向(正方向用箭头表示).

单位长度:选取适当长度为单位长度,直线上从原点向右(左),每隔一个单位长度取一个点,依次表示 $1(-1), 2(-2), 3(-3), \dots$.

(2) 用一条直线上的点表示数,并满足(1)中条件的直线,叫做数轴.因此,构成数轴的基本图形是直线,即数轴两端均可无限延伸.

(3) 注意单位长度与长度单位的区别,前者指所取度量单位的长度,是一条人为规定的代表“1”的线段,根据实际需要而确定,可以用 1cm 长的线段代表“1”,也可以用 3mm 长的线段代表“1”;后者指所取度量单位的名称,有 mm、cm、dm、m、km 等,是一个量词.

同一数轴上的单位长度一旦确定,中途不能改变.

(4) 一切有理数都可以用数轴上的点表示出来,但并不是数轴上所有点都表示有理数.正有理数可以用原点右边的点表示,负有理数可以用原点左边的点表示,零用原点表示.

(5) 利用数轴比较有理数的大小:数轴上右边的数总大于左边的

数. 因此, 正数总大于零, 负数总小于零, 正数总大于负数.

【例 2】 判断图 1.2-1 数轴的对错并指出错误原因.

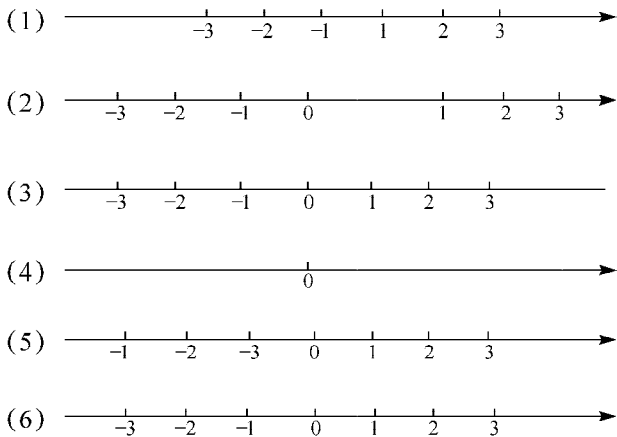


图 1.2-1

思路与技巧 根据数轴的定义、三要素及性质作答. 既要能查出所给数轴的正误, 又要做到能画出正确数轴.

- 解** (1) 错误, 没有原点.
 (2) 错误, 单位长度不统一.
 (3) 错误, 没有正方向.
 (4) 错误, 没有单位长度.
 (5) 错误, 负数顺序有误.
 (6) 正确.

注意 数学是研究数量关系和空间形式的学科. 有许多问题可以把数和形有机地结合起来, 著名数学家华罗庚就曾指出: “数无形, 少直观; 形无数, 难入微.” 利用数形结合的思想和方法, 常常可以使许多数学问题得到简化和解决. 数轴正是数形结合的一个很好的工具.

3. 相反数: 只有符号不同的两个数互称为相反数. 特别地, 0 的相反数是 0

相反数的相关性质:

- (1) 代数意义: 只有符号不同的两个数叫做互为相反数, 特别地, 0

的相反数是 0.

相反数必须成对出现,不能单独存在.例如: +5 和 -5 互为相反数,或者说 +5 是 -5 的相反数, -5 是 +5 的相反数,而单独的一个数不能说是相反数.另外,定义中的“只有”指除符号以外,两个数完全相同,注意应与“只要符号不同”区分开.例如 +3 与 -3 互为相反数,而 +3 与 -2 虽然符号不同,但它们不是相反数.

(2) 几何意义: 一对相反数在数轴上应分别位于原点两侧,并且到原点的距离相等.这两点是关于原点对称的.

(3) 求任意一个数的相反数,只要在这个数的前面添上“-”号即可.一般地,数 a 的相反数是 $-a$; 这里 a 表示任意一个数,可以为正数、0、负数,也可以是任意一个代数式.注意 $-a$ 不一定是负数.

当 $a > 0$ 时, $-a < 0$ (正数的相反数是负数);

当 $a = 0$ 时, $-a = 0$ (0 的相反数是 0);

当 $a < 0$ 时, $-a > 0$ (负数的相反数是正数).

(4) 互为相反数的两个数的和为零,即若 a 与 b 互为相反数,则 $a + b = 0$. 反之,若 $a + b = 0$,则 a 与 b 互为相反数.

(5) 多重符号的化简: 一个正数前面不管有多少个“+”号,都可以全部去掉; 一个正数前面有偶数个“-”号,也可以把“-”号全部去掉; 一个正数前面有奇数个“-”号,则化简后只保留一个“-”号,即“奇负偶正”(其中“奇偶”是指正数前面的“-”号的个数的奇偶性,“负正”是指化简的最后结果的符号).

【例 3】 化简下列各数的符号:

$$(1) -(-3); \quad (2) +\left(-7\frac{1}{3}\right);$$

$$(3) -[-(-11)]; \quad (4) -\{+[-(+1)]\}.$$

思路与技巧 根据条目(5)中所述的方法化简各式即可,注意细心和熟练.

解 (1) $-(-3) = 3$

$$(2) +\left(-7\frac{1}{3}\right) = -7\frac{1}{3}$$

$$(3) -[-(-11)] = -11$$

$$(4) -\{+[-(+1)]\}=1$$

注意 化简符号也可以从相反数的概念去理解,例如(1)中 $-(-3)$ 即求 -3 的相反数,是 3 ,所以 $-(-3)=3$;(3)是求 -11 的相反数的相反数,我们知道,一个数的相反数的相反数还是这个数本身,因此 $-[-(-11)]=-11$.

4. 绝对值:一般地,数轴上表示数 a 的点与原点的距离叫做数 a 的绝对值,记作 $|a|$

由绝对值的定义可知: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 .

任何有理数的绝对值都是非负数,即 $|a| \geq 0$;互为相反数的两个数的绝对值相等,即若 $a+b=0$,则 $|a|=|b|$.

绝对值概念的理解:

(1) 数轴上表示数 a 的点与原点之间的距离叫做数 a 的绝对值,记作 $|a|$,这也是绝对值的几何意义.

(2) 绝对值的性质: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 .这是绝对值的代数意义.

(3) 求一个数的绝对值,就是要根据绝对值的性质去掉绝对值的符号.

(4) 绝对值具有非负性,任何有理数的绝对值一定是非负数.

(5) 任何一个非零有理数都由两部分组成:符号和它的绝对值.

(6) 绝对值的大小是与到原点的距离密切相关的:离原点越远,绝对值越大;离原点越近,绝对值越小.绝对值最小的有理数是 0 .一个有理数的绝对值的大小与表示这个数的点位于原点的哪一侧无关.

(7) 求 a 的绝对值.

$$\textcircled{1} |a| = \begin{cases} a(a > 0) \\ 0(a = 0) \\ -a(a < 0) \end{cases}$$

$$\textcircled{2} |a| = \begin{cases} a(a \geq 0) \\ -a(a < 0) \end{cases}$$

$$\textcircled{3} |a| = \begin{cases} a(a > 0) \\ -a(a \leq 0) \end{cases}$$