



义务教育教科书(人教版)

学习指要

《中小学学习指要》编写组 编著

数学

七年级(上册)



重庆出版集团 重庆出版社



义务教育教科书（人教版）

学习指要

《中小学学习指要》编写组 编著

数学

七年级（上册）

常州大学图书馆
藏书章



义务教育教科书(人教版)
数学七年级上册学习指要

出 版 人:罗小卫
责任编辑:赵 剑 黄俊杰
装帧设计:重庆出版集团艺术设计有限公司



重庆出版集团 出版
重 庆 出 版 社

重庆长江二路205号 邮政编码:400016 <http://www.cqph.com>

重庆出版集团艺术设计有限公司制版

重庆联谊印务有限公司印刷

重庆新华书店集团发行

开本:787mm×1 092mm 1/16 印张:6 字数:160 千

2013年8月第7版第2次印刷

ISBN 978 -7 -5366 -7235 -2

定价:7.50 元

版权所有 侵权必究

编写说明

为了更好地满足中小学课堂教学的需要,呼应广大师生的建议和期望,《中小学学习指要》丛书再度改版.我们特别邀请了重庆市各学科的教学专家和一线骨干教师参与编写.编者认真研读2011年版义务教育阶段各学科课程标准,分析研究全新改版的中小学各学科新教材,结合重庆市中小学的师资状况和教学实际,潜心编制科学合理的栏目,精心编选符合学生需要的习题,以期奉献一套实用、好用的优质同步教辅,带给读者完美体验.

本丛书贯彻以学生全面发展为本的思想,坚持“利教、利学、利考、利评”的原则,着眼“三维目标”的实现,与在重庆市使用的中小学各学科教材配套,按教材章(单元、课)、节(课、框)分别就学科的知识结构、学习目标、重点难点以及学习方法进行具体的指导,提供多种题型的基本训练及解题思路.本丛书还从不同学科的特点和内容出发,帮助学生掌握基础知识,培养综合能力,构建个性思维,激发学习兴趣,提高实践探究和创新意识.

本册书以《义务教育教科书·数学(七年级上册)》(人教版)为依据编写而成.本册主编是江相铭,参加编写的有贾宏英、胡浩、吴蓓、周泽利.

欢迎广大师生在使用中继续提出宝贵意见,以便我们更好地了解读者需求,奉献完美产品.

《中小学学习指要》编写组



目 录

第一章 有理数	(1)
1.1 正数和负数	(1)
1.2.1 有理数	(3)
1.2.2 数 轴	(4)
1.2.3 相反数	(6)
1.2.4 绝对值	(7)
1.3.1 有理数的加法	(9)
1.3.2 有理数的减法	(13)
1.4.1 有理数的乘法	(16)
1.4.2 有理数的除法	(19)
1.5.1 有理数的乘方	(23)
1.5.2 科学记数法	(26)
1.5.3 近似数	(27)
第二章 整式的加减	(28)
2.1 整 式	(28)
2.2 整式的加减	(32)
2.3 数学活动	(35)
第三章 一元一次方程	(37)
3.1.1 一元一次方程	(37)
3.1.2 等式的性质	(39)
3.2.1 解一元一次方程——合并同类项	(41)
3.2.2 解一元一次方程——移项	(44)
3.3.1 解一元一次方程——去括号	(46)
3.3.2 解一元一次方程——去分母	(49)
3.3.3 解一元一次方程(巩固)	(51)
3.4.1 实际问题与一元一次方程——配套问题、数字数位问题 ..	(52)
3.4.2 实际问题与一元一次方程——商品利润问题	(53)
3.4.3.1 实际问题与一元一次方程——方案问题(一)	(55)
3.4.3.2 实际问题与一元一次方程——方案问题(二)	(56)
3.4.4 实际问题与一元一次方程——增长率与利息问题	(58)
3.4.5 实际问题与一元一次方程——等积变形问题	(59)
第四章 几何图形初步	(61)
4.1.1 立体图形与平面图形	(61)
4.1.2 点、线、面、体	(64)
4.2 直线、射线、线段	(66)
4.3.1 角	(70)
4.3.2 角的比较与运算	(71)
4.3.3 余角和补角	(73)
《有理数》检测题	(77)
《整式的加减》检测题	(79)
《一元一次方程》检测题	(81)
《几何图形初步》检测题	(83)
参考答案	(85)

第一章 有理数

1.1 正数和负数(第1课时)

学习导引

1. 大于0的数叫做_____;
2. 在正数前加上符号“-”(负号)的数叫做_____.



典例精析

例1 下列各数,哪些是正数?哪些是负数?

$-0.25, 79, \frac{2}{3}, -3, -2\frac{1}{7}, 0, 9.6, 41, -100, 5\%, -6.7.$

尝试自解

方法提炼 把握正数和负数的概念,特别注意0既不是正数也不是负数.

例2 填空:

(1)若向东走200 m记为200 m,则-100 m表示_____,0 m表示_____;

(2)如果自行车辐条的长度比标准长度长2 mm记作+2 mm,那么比标准长度短3 mm,记作_____;

(3)2013年2月小李家的用水量比1月多-5立方米表示的意义是_____.

尝试自解

方法提炼 利用正数和负数解决实际问题时,首先要明确具有相反意义的量是什么,再确定哪一个量用正数表示,另一个相反意义的量则用负数表示.



达标训练

1. 在 $4, -2\frac{3}{5}, 0, -7, 3.09, +\frac{1}{5}, -3.2$

中,正数的个数是()

A. 3个 B. 4个 C. 5个 D. 6个

2. 下列各组量中,是相反意义的有()

①增长14%和下降9%;②前进100米和后退40米;③增加2 cm和减少2千克;④向东走80步和向南走200步;⑤收入2000元和支出1480元.

A. ①②③

B. ①②④

C. ①②⑤

D. ①②③⑤

3. 将下列各数填在相应的横线上.

$43, -\frac{22}{3}, 3\frac{5}{6}, -3.9, 0, -7, 2\pi, 25\%, -0.1.$

正数:_____ ; 负数:_____ ; 0既不是_____,也不是_____.

4. (1)气温升高 4°C 记作 $+4^{\circ}\text{C}$,则气温下降 2°C ,记作_____.

(2)若-3000元表示亏损3000元,那么1390元表示的意义是_____.

5. (1)已知小红比小勇高13 cm,小民比小勇矮9 cm,若将小红的身高记为+13 cm,那么小民的身高应记为_____,小勇的身高应记为_____.

(2)如果一个孩子的体重比同龄孩子的平均体重多3公斤记作+3公斤,那么-5公斤表示_____.

6. (1)李敏1分钟跳绳个数比王芳1分钟跳绳个数多-28个表示的意义是_____.

(2)小李家的用电量2012年8月比7月少



-152千瓦时表示的意义是_____.

7. 用正数和负数表示下列相反意义的量:

(1) 向东走 50 米和向西走 80 米;

(2) 运进 15 吨和运出 9 吨;

(3) 盈利 30% 和亏损 12%.



拓展延伸

某中学七年级数学兴趣小组第一次活动是

“测量校园内文化墙的长度”. 为了能够得到更精确的长度, 他们测量了五次, 各次测得的数据分别是: 105 米, 107 米, 99 米, 104 米, 100 米.

(1) 求这五次测量的平均值;

(2) 以求出的平均值为基准数, 分别用正、负数表示出各次测量的数值与平均值的差.

1.1 正数和负数(第2课时)



学习导引

在同一个问题中, 分别用正数与负数表示的量具有_____的意义.



典例精析

例1 小明为了提高自己的腰腹力量, 决定每天晚上做 50 个仰卧起坐. 下表是小明对第一周每天完成仰卧起坐个数的记录:

星期	一	二	三	四	五	六	日
记录数	7		0	4	-3		6
实际数		48	50		47	52	

(1) 请仔细观察和分析表格, 然后补全表格;

(2) 第一周里, 小明平均每天做多少个仰卧起坐?

思路点拨 由表格可以看出: 50 表示标准量, 记为 0, 超出 50 的部分用正数表示, 不足 50 的部分用负数表示.

尝试自解

方法提炼

(1) 抓住标准量的意义(即 0 的含义), 正确理解正数、负数的意义, 是顺利解决此类问题的关键; (2) 小明平均每天做仰卧起坐的个数 = 第一周做仰卧起坐的总个数 $\div$ 7. 除此以外, 还有其他计算方法, 请思考.

例2 下面是某条河一周的水位变化情况: 周一至周日的变化量分别为 $+0.2\text{ m}$, $+0.3\text{ m}$, -0.15 m , -0.2 m , $+0.1\text{ m}$, $+0.35\text{ m}$, -0.05 m . 其中正数表示当天水位比前一天上升了, 且上周日水位是 50 米.

(1) 水位哪天最高? 哪天最低? 分别是多少米?

(2) 与上周日相比, 本周日水位上升了还是下降了?

思路点拨 首先算出每天的水位, 然后比较得出最高与最低的水位, 再用求出的本周日水位与上周日水位相比较, 从而得解.

尝试自解

方法提炼

当问题中的数据较多时, 可以用表格整理各个数量关系, 本题要特别注意的是正数和负数都是相对于当天的前一天得出的.

**达标训练**

- 下列说法中,正确的是()
 - 零是正数不是负数
 - 零既不是正数也不是负数
 - 零既是正数也是负数
 - 不是正数的数一定是负数,不是负数的数一定是正数
- 向东行进 -30 米表示的意义是()
 - 向东行进 30 米
 - 向南行进 30 米
 - 向西行进 30 米
 - 向西行进 -30 米
- 甲、乙两人同时从 A 地出发,甲向南走 58 m,记作 -58 m,则乙向北走 42 m,应记为 _____,这时甲、乙两人相距 _____ m.
- 某种药品的说明书上标明该药品的保存温度是 $(18 \pm 2)^\circ\text{C}$,由此可知在 _____ $^\circ\text{C} \sim$

_____ $^\circ\text{C}$ 范围内保存才合适.**拓展延伸**

九年级学生小明为提高立定跳远成绩,在寒假里进行了十次强化训练,其成绩如下:0.1 m, 0.05 m, -0.1 m, -0.15 m, 0.1 m, -0.05 m, 0.1 m, 0.2 m, 0.05 m, 0.1 m. 其中正数表示当天成绩比前一天上升了,且训练前的成绩为 2 m. 十次强化训练结束时小明的立定跳远成绩达到了多少?

1.2.1 有理数**学习导引**

- _____, _____, _____ 统称为整数; _____ 和 _____ 统称为分数; _____ 和 _____ 统称为有理数.
- 按定义分类,有理数可分为 _____ 和 _____ 两部分;按数的正负性分类,有理数可分为 _____、_____ 和 _____ 三部分.

**典例精析**

- 例1 下列说法中,错误的有()
- 分数就是有限小数;
 - 0 是偶数;
 - 自然数就是正整数;
 - 一个有理数不是正有理数就是负有理数.
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

思路点拨 分数包含有限小数和无限循环小数;能被 2 整除的数是偶数;自然数包含 0 和

正整数;有理数包含正有理数、负有理数和 0.

尝试自解

方法提炼 抓住有理数、整数、分数、自然数、偶数的概念及相互关系,才能作出正确判断.

例2 把下列各数分类,并填在表示相应集合的大括号里:

-21, 5, 7.3, $-5\frac{4}{7}$, $\frac{3}{11}$, 0, π , $0.\dot{6}$, $11\frac{2}{3}$, -8.9, 120.

正有理数集合 { _____ }
 正数集合 { _____ }
 非负整数集合 { _____ }
 非负有理数集合 { _____ }

思路点拨 π 是一个无限不循环小数,不属于整数,也不属于分数,但它是一个正数;非负有理数包含正有理数和 0;非负整数包含正整数和 0.



尝试自解

►方法提炼

有限小数和无限循环小数均属于分数;进行有理数分类时要做到“不重复不遗漏”。



达标训练

1. 下列说法中,正确的是()

- A. 在有理数中,零的意义仅表示没有
- B. 正有理数和负有理数统称为有理数
- C. 零既不是正数,也不是负数
- D. 0.9 既不是整数也不是分数,故它不是有理数

2. 正整数集合和负整数集合一起构成的集合是()

- A. 整数集合
- B. 有理数集合
- C. 自然数集合
- D. 非零整数集合

3. 对于 -3.14 , 下列说法中不正确的是()

- A. 是负数,不是整数
- B. 是分数,不是自然数
- C. 是有理数,不是分数
- D. 是负有理数,且是负分数

4. 在 $-\frac{3}{7}$, 3.14 , 0 , -0.33 , 800 五个数中,

正有理数的个数为()

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

5. 在 -0.01 , 32 , -5 , 0 , $\frac{7}{9}$, 100 六个数中,

非负整数的个数为()

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

6. 把下列各数填入相应的大括号内:

8.5 , -93 , $-\frac{4}{7}$, $2\frac{3}{11}$, 0 , 3.14159 , -2.4 , π ,

$0.\dot{3}$, 120 .

整数集合 {

...

正分数集合 {

...

负分数集合 {

...

负有理数集合 {

...

非负整数集合 {

...

正数集合 {

...



拓展延伸

观察下列各数:

-1

$2 \quad -3 \quad 4$

$-5 \quad 6 \quad -7 \quad 8 \quad -9$

$10 \quad -11 \quad 12 \quad -13 \quad 14 \quad -15 \quad 16$

.....

按照上述规律排下去,那么第 10 行从左边数第 10 个数是_____。

1.2.2 数轴



学习导引

1. 规定了_____、_____和_____的一条直线叫做数轴。

2. 所有的有理数都可以用数轴上的_____来表示,数轴上原点表示的数是_____。



典例精析

例 1 画出数轴并表示下列有理数:

-1.5 , 3 , -4 , 0 , $\frac{3}{2}$, $-2\frac{3}{4}$, 4.5

思路点拨 画数轴时,数轴的原点、正方向和单位长度缺一不可,用数轴上的点表示有理数时,这个点要用黑点表示。

尝试自解

►方法提炼

学习数轴后,既要能用数轴上的点表示已知的有理数,又要能由数轴上表示

有理数的点读出它所表示的有理数. 这是数形结合思想的充分体现和运用.

例2 已知数轴上有 A, B 两点, A, B 之间的距离为 5, 点 A 到原点的距离为 2, 求点 B 所表示的数.

思路点拨 根据题意, 点 A 可能在原点的左边或者右边, 点 B 可能在 A 点的左边, 也可能在 A 点的右边, 所以答案应该有四个.

尝试自解

方法提炼 解决有关数轴上的点的问题, 一定要建立数轴, 将数和形有机结合起来, 使抽象的问题具体化、形象化, 便于分类讨论.



达标训练

1. 如图 1-1 所示, 其中是数轴的是 ()

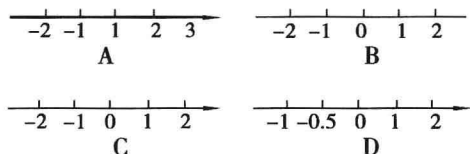


图 1-1

2. 如图 1-2 所示, 在数轴上点 A 表示的数可能是 ()

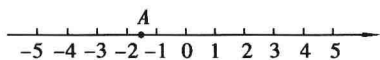


图 1-2

- A. 1.5 B. -1.5 C. 2.5 D. -2.5

3. 如图 1-3 所示, 数轴上点 A 和点 B 间的距离是 ()

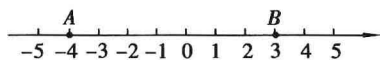


图 1-3

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

4. 下列说法中, 不正确的是 ()

- A. 数轴上的原点表示数 0
B. 在数轴上表示 -3 的点在原点的左侧
C. 数轴上的点不都表示有理数
D. 距离原点 4 个单位长度的点所表示的

数为 4

5. (1) 在数轴上, 若一只蜗牛从原点开始向右爬行 4 个单位长度再向左爬行 7 个单位长度到达终点, 那么终点表示的数是 _____; 若蜗牛向左爬行 4 个单位长度再向右爬行 7 个单位长度到达表示 -2 的终点, 那么蜗牛的出发点表示的数是 _____;

- (2) 把数轴上表示数 3 的点 A 移动 5 个单位到点 B , 则点 B 所表示的数是 _____.

6. (1) 与原点距离为 3.5 个单位长度的点有 _____ 个, 它们分别是 _____;

- (2) 在数轴上与 -1 相距 3 个单位长度的点有 _____ 个, 它们分别为 _____;

- (3) 已知数轴上有 A, B 两点, A, B 之间的距离为 1 个单位长度, 点 A 与原点 O 的距离为 4 个单位长度, 那么点 B 对应的数是 _____.

7. 在一条东西走向的公路旁有学校、医院、图书馆和科技馆四家公共机构. 已知医院在学校东 300 米处, 图书馆在学校西 600 米处, 科技馆在学校东 800 米处. 若将公路近似地看作一条直线, 以学校为原点, 向东方向为正方向, 用 1 厘米表示 200 米.

- (1) 在数轴上表示出这四家公共场所的位置;

- (2) 计算图书馆与科技馆之间的距离.



拓展延伸

数轴上表示整数的点称为整点, 某数轴的单位长度是 1 cm, 若在这条数轴上随意画出一条长为 1 cm 的线段 AB , 则线段 AB 盖住的整点的个数为 1 或 2, 如图 1-4 所示:

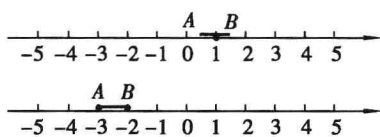


图 1-4

(1) 若在这个数轴上随意画出一条长为 2 cm 的线段 AB , 则线段 AB 盖住的整点的个数为 _____;

(2) 若在这个数轴上随意画出一条长为 3 cm 的线段 AB , 则线段 AB 盖住的整点的个数为 _____;

(3) 若在这个数轴上随意画出一条长为 2013 cm 的线段 AB , 则线段 AB 盖住的整点的个数为 _____.

1.2.3 相反数

学习导引

- 只有 _____ 的两个数互为相反数, 数 a 的相反数是 _____, 数 0 的相反数是 _____.
- $-a$ 一定是负数吗? _____, 举例: _____.



典例精析

例 1 写出下列各数的相反数:

$$-6, 4, 3.5, 0, -2\frac{3}{7}, m, 3+a, a-b.$$

思路点拨 根据相反数的定义, 求一个数的相反数就是在这个数的前面加上“ $-$ ”号, 然后化简即可.

尝试自解

方法提炼 求一个数的相反数就是在其前面加上一个“ $-$ ”号或去掉一个“ $-$ ”号(0 除外); 对于求“和或差”形式的代数式的相反数, 需要先用括号将代数式括起来, 再在括号前添上一个“ $-$ ”号.

例 2 化简下列各数:

$$-(-3), +(-100), -[-(-8)], -\{-[-(-4.5)]\}.$$

思路点拨 “ $+$ ”号的个数对结果没有影响, 可以直接省去; 而“ $-$ ”号的个数是偶数时结果为正, 是奇数时结果为负.

尝试自解

方法提炼 运用多重符号化简的规律解决这类问题较简单, 即数一数数字前面有多少个负号, 再遵循“ $-$ ”号的个数是偶数时结果为正, “ $-$ ”号的个数是奇数时结果为负的规律化简.



达标训练

1. 填写下表:

数 a	-3	4.5	0	-7.1	$2\frac{5}{7}$
a 的相反数					

2. (1) $\pi - 3$ 的相反数是 _____, $a + 3$ 的相反数是 _____;

(2) $2a - b$ 的相反数是 _____, $4a - b$ 的相反数是 _____;

(3) 若 a 与 b 互为相反数, 则 $a + b =$ _____.

3. 下列几组数中是互为相反数的是 ()

A. $-\frac{1}{7}$ 和 0.7 B. $\frac{1}{3}$ 和 -0.333

C. $-(-6)$ 和 6 D. $-\frac{1}{4}$ 和 0.25

4. 化简下列各数:

$$-(-18) = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$-[-(+79)] = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$-\{-[-(+(-4.7))]\} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

5. (1) 若 $a = 100$, 则 $-a =$ _____; 若 $a = -249$, 则 $-a =$ _____;

(2) 若 $a - 2$ 的相反数是 -3 , 则 $a =$ _____; 若 $a + 2$ 与 -5 互为相反数, 则 $-a =$ _____.

6. 小李在做题时,画了一条数轴.在数轴上原有一点A,其表示的数是-3.由于粗心,小李标错了数轴原点的位置,使点A正好落在-3的相反数的位置.想一想,要把数轴画正确,原点该向哪个方向移动几个单位长度?



拓展延伸

已知有理数 $m, -3, n$ 在数轴上的位置如图1-5所示,在数轴上表示出 $m, -3, n$ 的相反数,并猜想这6个数的大小顺序.

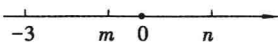


图 1-5

1.2.4 绝对值(第1课时)



学习导航

1. 数轴上表示数 a 的点与 _____ 的距离,叫做数 a 的绝对值,记作 _____.
2. 一个正数的绝对值是 _____; 一个负数的绝对值是 _____; 0 的绝对值是 _____.
3. 任何有理数的绝对值都是非负数,即 $|a|$ _____ 0.



典例精析

例1 求下列各数的绝对值:

$$6, -7, 0.03, -4.5, 0, 2\frac{3}{5}.$$

思路点拨 根据绝对值的代数意义可直接求出上面各数的绝对值.

尝试自解

方法提炼 求一个数的绝对值可结合数轴,根据绝对值的几何意义来求;也可根据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来求.

例2 已知 $|a-3| + |b-5| = 0$, 求 $5a-2b$ 的值.

思路点拨 根据“任何有理数的绝对值都是非负数”,可知 $|a-3| \geq 0, |b-5| \geq 0$; 再根据“几个非负数的和为0,则这几个非负数必均为0”,可知 $|a-3| = 0, |b-5| = 0$, 从而求得 a 和 b 的值,再进一步求出 $5a-2b$ 的值.

尝试自解

方法提炼 当几个非负数相加为0时,只有它们同时为0才符合题意.



达标训练

1. 23.7 的绝对值是 _____, -23.7 的绝对值是 _____, 0 的绝对值是 _____; 若 a 与 b 互为相反数, 则 $|a|$ 与 $|b|$ 的大小关系是 _____.

$$2. |4| = \underline{\hspace{1cm}}, -|+11.3| = \underline{\hspace{1cm}}.$$

3. 绝对值为9的数有 _____ 个, 是 _____; 绝对值为0的数有 _____ 个, 是 _____.

4. 计算:

$$(1) |-5| + 3 = \underline{\hspace{1cm}},$$

$$(2) |-0.75| \times \left| -1\frac{1}{3} \right| \div |-0.125| = \underline{\hspace{1cm}}.$$

5. 若 $|x| = 3$, 则 $x = \underline{\hspace{1cm}}$; 若 $|x-23| = 0$, 则 $x = \underline{\hspace{1cm}}$; 若 $|x| = a$ (a 为正数), 则 $x = \underline{\hspace{1cm}}$.

6. 若 $|a| = |b|$, 则 a 与 b 的关系为_____.

7. 若 $|x| = x$, 则 x 为_____; 若 $|x| = -x$, 则 x 为_____.

8. 若有理数 a, b 在数轴上的对应点如图 1-6 所示, 则下列结论正确的是()

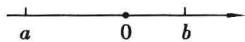


图 1-6

A. $a = -b$

B. $|a| < b$

C. $|a| > |b|$

D. $a > |b|$

9. 已知 $|x-4| + |y-2| + |z-3| = 0$, 求 $|xyz-5|$ 的值.



拓展延伸

有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图 1-7 所示, 化简 $|a| - |b| + |c|$.

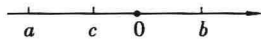


图 1-7

1.2.4 绝对值(第2课时)



学习导引

比较有理数大小的方法:

1. 利用数轴, 在数轴上表示的几个有理数, 左边的数_____右边的数;

2. 正数_____0, 0 _____负数, 正数 _____负数;

3. 两个负数, _____大的反而小.



典例精析

例1 比较下列各组数的大小:

(1) -0.85 和 $-\frac{5}{6}$; (2) $-\left|-\frac{6}{11}\right|$ 和 $-\frac{7}{12}$.

思路点拨 比较两个负有理数的大小, 应先比较两个数的绝对值的大小, 绝对值大的反而小; 同号的分数比较大小时, 应先通分, 再进行比较.

尝试自解

方法提炼

两个数比较大小, 首先判定两数同号还是异号, 若异号两数比较大小, 依据

“正数大于负数”可得结论; 若同号两数比较大小, 需考虑它们的绝对值, 两个正数比较大小, 绝对值大的就大, 两个负数比较大小, 绝对值大的反而小.

例2 已知 $a > b, b < 0, a < |b|$. 请在数轴上把 $a, b, -a, -b$ 这四个数的大致位置表示出来, 并用“ $<$ ”连接这四个数.

思路点拨 根据题意, 先画出数轴并在数轴上表示数 a 和 b . 由 $b < 0$ 知, 表示数 b 的点在原点左边, 由 $a > b$ 和 $a < |b|$ 知, 表示数 a 的点在表示数 b 的点的右边且在表示数 $-b$ 的点的左边, 因此 $a > 0$ 或 $a = 0$ 或 $a < 0$, 所以本题需分类讨论.

尝试自解

方法提炼

找出题中所给的每个信息, 并反映在数轴上, 结合数轴, 分类讨论, 逐层深入, 全面解答.



达标训练

1. 比较下列各组数的大小, 并在括号内注明理由:

- (1) $3 \underline{\hspace{1cm}} -2$) ;
 (2) $0 \underline{\hspace{1cm}} -9$) ;
 (3) $-41 \underline{\hspace{1cm}} -52$) .

2. 如图 1-8 所示, 数轴上 A, B 两点分别对应有理数 a, b , 则 a, b 的大小关系是 .

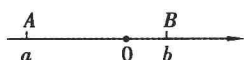


图 1-8

3. 在 $-3, -1, 0, 4$ 这四个数中, 最小的数是 () .

- A. -3 B. -1
 C. 0 D. 4

4. 用“ $>$ ”或“ $<$ ”填空:

- (1) $-15 \underline{\hspace{1cm}} -10$;
 (2) $|-3.15| \underline{\hspace{1cm}} -\pi$;
 (3) $-\left(-\frac{3}{7}\right) \underline{\hspace{1cm}} -\left|-\frac{5}{3}\right|$;
 (4) $-\frac{5}{6} \underline{\hspace{1cm}} -\frac{4}{7}$.

5. 已知有理数 a, b 在数轴上的位置如图 1-9 所示, 则 ()

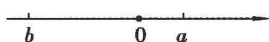


图 1-9

- A. $a < b$ B. $|a| > |b|$
 C. $-a > b$ D. $a > -b$

6. 将下列各数在数轴上表示出来, 并用“ $<$ ”连接起来.

$$-0.75, |-3.5|, -3, 0, 2\frac{1}{2}, -(-5).$$

7. 已知零件的标准直径是 10 mm , 超过规定直径长度的数量(毫米)记作正数, 不足规定直径长度的数量(毫米)记作负数, 检验员某次抽查了五件样品, 检查的结果如下:

序 号	1	2	3	4	5
直径长度/mm	+0.1	-0.15	-0.2	-0.05	+0.25

(1) 试指出哪件样品的大小最符合要求;

(2) 如果规定误差的绝对值在 0.18 mm 之内是正品, 误差的绝对值在 $0.18 \text{ mm} \sim 0.22 \text{ mm}$ 之间是次品, 误差的绝对值超过 0.22 mm 的是废品, 那么上述五件样品中, 哪些是正品? 哪些是次品? 哪些是废品?



拓展延伸

1. 如果 $|x| \leq 2$, 那么整数 x 的所有值为 ; 如果 $2 \leq |x| < 4$, 那么整数 x 的所有值为 .

2. 若 $|x| = 4$, $|y| = 5$, 且 $|x - y| = y - x$, 求 x 与 y 的值.

1.3.1 有理数的加法(第 1 课时)



学习导引

有理数的加法法则:

1. 同号两数相加, 取 的符号, 并把绝对值 ;

2. 绝对值不相等的 两数相加, 取 的加数的符号, 并用 减去 ; 互为相反数的两个数相加得 ;

3. 一个数同 0 相加, 仍得 .



典例精析

例1 计算:

$$(1) (+14) + (-9);$$

$$(2) (-43) + (-25);$$

$$(3) (+8.6) + (-10.2);$$

$$(4) \left(-\frac{6}{5}\right) + 1.2.$$

思路点拨 进行两个有理数的加法运算时, 先看两个数的符号, 再确定使用哪条法则计算.

尝试自解

方法提炼

在进行有理数加法时, 运算步骤可归纳为“一看、二定、三加”. “一看”就是看两个加数是同号还是异号, 算式中有没有0; “二定”就是根据法则确定和的符号; “三加”就是进行绝对值的加减, 确定和的绝对值.

例2 已知 $|m|=5$, $|n|=7$, 求 $m+n$ 的值.

思路点拨 由 $|m|=5$, $|n|=7$ 可知, $m=\pm 5$, $n=\pm 7$, 因此求 $m+n$ 的值时应分类讨论.

尝试自解

方法提炼

分类讨论思想是一种重要的数学思想, 应用时分类一定要不重复也不遗漏.



达标训练

1. 填写下表:

两数相加	和的符号	和的绝对值	和
$(-7) + (-9)$	-	$7+9=16$	-16
$(-5) + (+4)$			
$(-23) + (+42)$			
$28 + (-28)$			
$(-5.7) + 0$			

2. 计算:

$$(1) -9 + 0;$$

$$(2) 25 + (-25);$$

$$(3) (-10) + (+90);$$

$$(4) 32 + (-46);$$

$$(5) \left(-4\frac{3}{7}\right) + \left(+3\frac{2}{5}\right).$$

3. 计算:

$$(1) (-12) + (-5) + (-8);$$

$$(2) (-23) + 23 + (-5);$$

$$(3) -15\frac{2}{3} + (-13.5) + 25\frac{3}{4}.$$

4. (1) 如果两个有理数的和是正数, 那么这两个数()

- A. 一定都是正数
- B. 一定都是负数
- C. 一定都是非负数
- D. 至少有一个数是正数

(2) 下列结论中, 不正确的是()

- A. 若 $a>0, b>0$, 则 $a+b>0$
- B. 若 $a<0, b<0$, 则 $a+b<0$
- C. 若 $a>0, b<0$, 且 $|a|>|b|$, 则 $a+b>0$
- D. 若 $a<0, b>0$, 且 $|a|>|b|$, 则 $a+b>0$

5. (1) 已知 $|a+6| + |b-2| + |c+5| = 0$, 求 $a+b+c$ 的值.

(2) 已知 $|a+4|$ 与 $|b-9|$ 互为相反数, 求 $a+b$ 的值.

6. 已知 a 与 b 互为相反数, c 是最大的负整数, d 的绝对值为 3, 求 $a+b+c+d$ 的值.

7. (1) 已知 $|a|=5$, $|b|=3$, 则 $a+b$ 的值为 _____.

(2) 已知 $|a|=5$, $|b|=7$, 若 a, b 同号, 则 $a+b =$ _____; 若 a, b 异号, 则 $a+b =$ _____.

(3) 已知 $|a|=5$, $|b|=7$, 且 $a > b$, 则 $a+b =$ _____.

(4) 已知 $|a|=5$, $|b|=7$, 且 $|a+b| = -(a+b)$,

求 a 和 b 的值.



拓展延伸

1. (1) 用“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”填空:

$$|(+9) + (+7)| \quad | +9| + | +7|,$$

$$|(-5) + (-8)| \quad | -5| + | -8|,$$

$$|(-8) + (+6)| \quad | -8| + | +6|;$$

(2) 归纳猜想: $|a+b|$ _____ $|a| + |b|$;

(3) 当 a, b 满足条件 _____ 时,

$$|a+b| = |a| + |b|.$$

2. 规定 $f(a, b) = |a| + b$, 如 $f(-5, -9) = |-5| + (-9) = 5 + (-9) = -4$. 试求 $f[-3, f(8, -12)]$ 的值.

1.3.1 有理数的加法(第2课时)



学习导引

有理数的加法运算律:

1. 加法交换律: 两个数相加, 交换加数的位置, 和不变. 即 $a+b =$ _____.

2. 加法结合律: 三个数相加, 先把前两个数相加或者先把后两个数相加, 和不变. 即 $(a+b) + c =$ _____.



典例精析

例1 计算:

$$(1) 16 + (-25) + 32 + (-44);$$

$$(2) (-11) + 34 + (-9) + 8 + (-34);$$

$$(3) -3\frac{2}{7} + (-5.75) + 2.125 + \left(-\frac{5}{7}\right) + \left(-3\frac{1}{8}\right).$$

思路点拨 (3) 题中既有分数又有小数, 可以先将小数化成分数或把分数化成小数, 再运用加法运算律简算.

尝试自解

方法提炼 灵活运用加法运算律有以下情形: ①互为相反数的两个数结合相加; ②几个数相加得整数时可结合相加; ③同分母分数或易于通分的分数结合相加; ④正数和负数分别结

合相加.

例2 某检修小组乘汽车沿东西走向的公路检修线路,规定向东走为正.某天自A地出发到收工时所走的路程(单位:千米)为:

$$-5, +3, -10, -2, +7, -4, +10, -5, +9, +3.$$

(1)收工时距A地多远,在A地什么方向?

(2)若汽车每千米耗油 a 升,则从A地出发到收工时汽车共耗油多少升?

思路点拨 (1)求收工时距A地多远,应先求出10个数的和,若和为正数,则表示收工时在A地的东面;若和为负数,则表示收工时在A地的西面;和的绝对值表示收工时与A地的距离.

(2)要求耗油量,需求总行车路程,即10个数的绝对值的和,再乘以 a 即可.

尝试自解

方法提炼 有关有理数加法运算的实际问题,解题的关键是抓住事物的本质,弄清是求各数的和还是求各数的绝对值的和.



达标训练

1. 计算:

$$(1) (-7) + 13 + (-6) + 8;$$

$$(2) 52 + (-19) + (-47) + (-31) + 23;$$

$$(3) (-0.5) + \left(-2\frac{2}{3}\right) + 10\frac{1}{2} + \left(-7\frac{1}{3}\right).$$

2. 用简便方法计算:

$$(1) (-11) + 23 + (-23) + 19;$$

$$(2) 50 + (-29) + (-45) + (-21);$$

$$(3) \left(-3\frac{1}{6}\right) + 10.5 + \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-7\frac{1}{2}\right).$$

3. 2013年春节后,小明开始自己管理自己的零花钱,他把多余的零花钱存入银行,使用时再到银行去取.到上月末,小明的开支情况(存入为正,取出为负)如下:2800元, -300元, 80元, -200元, -150元, -100元, -170元, 90元, 80元. 这时小明存折上还有多少钱?

4. 根据市场情况,某公司决定这一周大量收购黄豆,公司将工作人员分成6个收购小组,每个小组的收购任务为9000 kg.一周后,6个小组的完成情况分别为(超额部分为正,不足部分为负):

300 kg, -700 kg, 900 kg, -600 kg, 200 kg, 500 kg.

(1)6个小组完成的总量达到计划数量没有?

(2)若每个小组基础奖金为1000元,超额部分每100 kg奖20元,不足部分每100 kg从奖金中扣15元,收购完成后,公司共需发放多少奖金?