

有理数的加減

一、课堂目标

1. 理解有理数的加法法则，会用法则进行有理数的加法计算。
2. 理解有理数的减法法则，会用法则进行有理数的减法计算。
3. 会用有理数的加減法则及加法运算律完成有理数的加減混合运算。

【备注】【目标解读】

a.关联知识：本讲内容属于初中数学——数这个模块、学生将初步接触有理数的加減运算，是小学数学正数加減和前面相反数绝对值的后续知识，也为后面对整式、实数的学习和计算打下基础，有着承前启后的作用；本讲知识属于有理数的基础，在中考中会结合实数、整数指数幂等知识在计算题中考察，在阶段性考试中占比较大、通常在选填题中结合数轴等知识考察法则、在解答题中结合有理数乘除法考察具体的计算。

b.本讲解读：本讲重点内容是有理数的加減法则及运算；本讲难点是有理数的加減混合运算；本讲计算较多、要先对法则讲解透彻、再关注计算的正确性，法则本身不必要求学生死记硬背、但要确保学生先确定好结果的符号、再完成计算。

c.能力素养：主要培养学生数感并初步培养学生的计算能力。

二、知识引入

【备注】【教学建议】

这段视频较长，建议教师先带学生观看前四分钟，然后和学生一起完成后面视频中的小提问。



【备注】【教学建议】

这段视频较长，建议教师先带学生观看前四分钟，然后和学生一起完成后面视频中的小提问。

三、知识讲解

1. 有理数的加法

有理数的加法法则：

- (1) 同号两数相加，取相同的符号，并把绝对值相加。
- (2) 绝对值不相等的异号两数相加，取绝对值较大的加数符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值。互为相反数的两个数相加得 0。
- (3) 一个数同 0 相加，仍得这个数。

【运算步骤】先确定和的符号，再求和的绝对值、即确定两个加数的绝对值的和或差。

【备注】【教学建议】

- 1. 记忆口诀：同号相加一边倒，异号相加大减小，符号跟着大的跑。
- 2. 请教师一定要强调运算步骤，并在后面的例题中详细展示：先写出和的符号、再写出绝对值相加或相减的算式、最后完成计算。

经典例题1

1. 若两个有理数的和为正数，那么这两个数（ ）。
- A. 都是正数 B. 都是负数 C. 至少有一个正数 D. 至少有一个负数

【答案】 C

【解析】 若两个有理数的和为正数，那么这两个数至少有一个正数。

【标注】【知识点】 有理数加法运算

思路梳理

知识点：

- 1、 _____
- 2、 _____
- 3、 _____

2. 若 $|a| = 2$ ， $|b| = 5$ ，则 $a + b$ 为（ ）。

A. ± 3

B. ± 7

C. 3或7

D. ± 3 或 ± 7

【答案】D

【解析】略。

【标注】【能力】运算能力

【知识点】有理数加法运算

【知识点】绝对值的定义

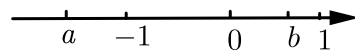
思路梳理

知识点：

- 1、 _____
- 2、 _____
- 3、 _____

|| 题目练习1

1. 有理数 a 、 b 在数轴上的位置如图所示，则 $|a|$ _____ $|b|$ ， $a + b$ _____ 0，（填“>”“<”或“=”）。



【答案】 $>$ ； $<$

【解析】由 a 、 b 在数轴上关系看出 $a < -1$ ， $b < 1$ ，所以 $|a| > |b|$ ， $a + b < 0$ 。

【标注】【知识点】有理数的加法法则

2. 两个有理数的和为负数，那么这两个数一定（ ）。

A. 都是负数

B. 至少有一个是负数

C. 有一个是0

D. 绝对值相等

【答案】 B

【解析】 两个有理数的和为负数，有三种情况：

- ①两个数均为负数；
- ②1个负数，另一个数为0；
- ③一个正数，一个负数，且负数的绝对值大。

故选B。

【标注】 【知识点】 有理数加法运算

3. 若 $|x| = 3$ ， $|y| = 2$ ，且 $x > y$ ，则 $x + y$ 的值为（ ）。

A. 5

B. 1

C. 5或-1

D. 5或1

【答案】 D

【解析】 $\because x > y$ ，

$\therefore x = 3, y = 2$ 或 -2 ，

$\therefore x + y$ 的值为5或1。

【标注】 【知识点】 有理数加法运算

经典例题2

1. 计算下列各题：

(1) $7 + (-3) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) $(-6) + (+13) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) $(-1.6) + (+2.7) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(4) $5\frac{1}{2} + \left(-3\frac{1}{3}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(5) $(-5.1) + 1\frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(6) $4.5 + \left(-2\frac{1}{6}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 (1) 4

(2) 7

(3) 1.1

(4) $2\frac{1}{6}$

(5) -3.6

(6) $2\frac{1}{3}$

【解析】(1) $7 + (-3) = +(7 - 3) = 4$.

(2) $(-6) + (+13) = +(13 - 6) = 7$.

(3) $(-1.6) + (+2.7) = +(2.7 - 1.6) = 1.1$.

(4) 略

(5) $(-5.1) + \left(1\frac{1}{2}\right) = -\left(5.1 - 1\frac{1}{2}\right) = -3.6$.

(6) $4.5 + \left(-2\frac{1}{6}\right) = +\left(4.5 - 2\frac{1}{6}\right) = \frac{7}{3}$.

【标注】 【知识点】有理数加法运算

思路梳理

知识点：

1、 _____

2、 _____

3、 _____

2. 计算： $|-5 + 3|$ 的结果是() .

A. -2

B. 2

C. -8

D. 8

【答案】 B

【解析】 $|-5 + 3| = |-2| = 2$.

【标注】 【知识点】绝对值的非负性

【知识点】有理数加法运算

【能力】运算能力

思路梳理

知识点：

1、 _____

2、 _____

3、 _____

题目练习2

1. 中国人最先使用负数，魏晋时期的数学家刘徽在“正负术”的注文中指出，可将算筹（小棍形状的记数工具）正放表示正数，斜放表示负数，根据刘徽的这种表示法，观察可推算出图①中所得的数值为1，则图②中所得的数值为 _____ ．



图 ①



图 ②

【答案】 -1

【解析】 根据题意知，图②表示的数值为 $3 + (-4) = -1$ ．

故答案为：-1 ．

【标注】 【知识点】有理数加法运算

2. 计算： $(+19\frac{1}{8}) + (-11\frac{5}{12}) =$ _____ ．

【答案】 $7\frac{17}{24}$

【解析】 $7\frac{17}{24}$

【标注】 【知识点】有理数加法运算

3. 计算： $(-5\frac{2}{3}) + (-2.71) =$ _____ ．

【答案】 $-8\frac{113}{300}$

【解析】 $(-5\frac{2}{3}) + (-2.71) = -8\frac{113}{300}$

【标注】 【知识点】有理数加法运算

4. 计算：

(1) $(-25) + (-35)$ ．

(2) $(+2.5) + (-7.5)$ ．

(3) $(-8) + 8$ ．

(4) $(-13) + 0$ ．

【答案】(1) -60

(2) -5

(3) 0

(4) -13

【解析】(1) $(-25) + (-35) = -60$.

(2) $(+2.5) + (-7.5) = -5$.

(3) $(-8) + 8 = 0$.

(4) $(-13) + 0 = -13$.

【标注】【知识点】有理数加法运算

2. 有理数的减法

减法的意义

有理数减法的意义与小学学过的减法的意义相同，已知两个数的和与其中一个加数，求另一个加数的运算，叫做减法，减法是加法的逆运算。

初中阶段学习了负数，数的范围扩大到了有理数，在有理数范围内的减法运算，其意义没有改变，但是被减数和减数或差既可以是正数，也可以是负数，即被减数可以比减数大，也可以比减数小（但两者之差一定为有理数）。

请思考以下问题：

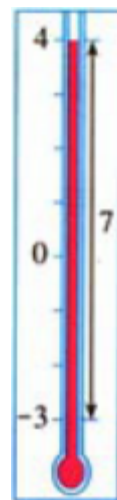
① 某城市某天气温为 $-3^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ ，这天的温差是多少？

请写出算式表示： $4 - (-3) = 7$.

② 从上面的算式可以看出减 -3 相当于加上哪个数吗？ 3 .

③ 请按这个思路计算： $0 - (-3) = 0 + 3 = 3$ 、 $-1 - (-3) = -1 + 3 = 2$ 、 $-5 - (-3) = -5 + 3 = -2$.

④ 请按这个思路比较： $9 - 8$ 、 $9 + (-8)$ 、 $15 - 7$ 、 $15 + (-7)$.



【备注】【教学建议】

首先，先让学生根据减法的意义写出算式左端： $4 - (-3)$ ；

再引导学生思考：结合加法与减法的互逆关系，什么数与 -3 的和会是 4 呢？这时要引导学生观察上面图片中温度计的刻度；

最后再追问学生是如何数出得数的——数了温度计上最高气温与最低气温之间间隔的刻度数、这个数又是通过数最高气温到零点、以及零点到最低气温的间隔、最后把这两个数相加得到。

有理数的减法法则

有理数减法法则：减去一个数等于加上这个数的相反数，即 $a - b = a + (-b)$ 。

【总结】有理数加减法运算过程中，实际上我们只需要将所有的减法都**转化**为加法，再用加法法则计算。

【备注】【教学建议】

1. 但是，当我们充分理解加减法运算法则后，这种运算技巧就显得特别的麻烦，效率较低，所以我们会把加法法则重新包装，给出一条更加实用的运算方法：

【优化技巧】两边同号一边倒，两边异号大减小，符号跟着大的跑。

解释：

若算式中前一个数字左右两侧的符号是同号，符号不变，直接将两数相加；

例如： $-3 - 5 = -8$ ， $2 + 9 = 11$ 。

若算式中前一个数字左右两侧的符号是异号，符号跟大数相同，再将两数相减；

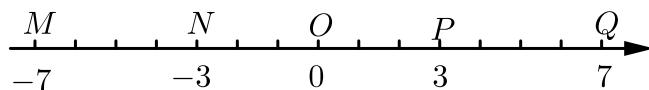
例如： $-4 + 9 = 5$ ， $16 - 24 = -8$ ， $-5 + 3 = -2$ 。

这样做的好处，可以不用再考虑把原式转化为加法，直接整理完式子后，进行加减即可。

2. 技巧优化以后，注意第一步应该是去掉所有的负号。去括号时，最容易出现的问题是“负负得正”。这类方法处理两个数的加减已经非常有效了，只要熟悉法则，做题一般不会出现出错；在分数小数计算中，学员常见易错点是带分数的运算，很多同学计算 $2 - 2\frac{2}{7}$ 会把带分数中间当做是加法，这里要强调，带分数是一个整体，要连续减去整数部分与分数部分。

|| 经典例题3

1. 在下面的数轴上，表示数 $(-2) - (-5)$ 的点是（ ）。



A. M

B. N

C. P

D. Q

【答案】C

【解析】 $(-2) - (-5) = -2 + 5 = 3$ 。在数轴上对应的是点P。

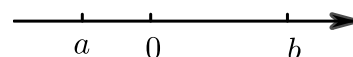
【标注】 【知识点】数轴上两点间距离

思路梳理

知识点：

- 1、 _____
- 2、 _____
- 3、 _____

2. 两个有理数 a 、 b 在数轴上的位置如图所示，则 $a + b$ _____ 0 ； $b - a$ _____ 0 （填“ $<$ ”或“ $>$ ”）。



【答案】 $>$ ； $>$

【解析】 $\because a$ 在原点左侧， b 在原点右侧，且 b 离原点较远，

$\therefore a + b > 0$ ，

$\because$ 数轴上右边的数比左边的数大，

$\therefore b - a > 0$ 。

【标注】 【知识点】有理数的减法法则

思路梳理

知识点：

- 1、 _____
- 2、 _____
- 3、 _____

|| 题目练习3

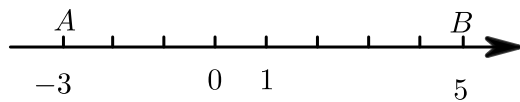
1. 判断题。

- | | |
|-----------------|------------------------|
| 1. 两数之差一定小于被减数。 | 2. 若两数的差为正数，则两数都为正数。 |
| 3. 零减去一个数仍得这个数。 | 4. 一个数减去一个负数，差一定大于被减数。 |

【答案】 FFFT

【标注】 【知识点】有理数减法运算

2. 如图，数轴上A点表示的数减去B点表示的数，结果是（ ）。



- A. 8 B. -8 C. 2 D. -2

【答案】 B

【解析】 如图所示：A点表示-3，B点表示5，

$$\therefore -3 - 5 = -8 .$$

【标注】 【知识点】有理数减法运算

3. 若a是最小的非负数，b是最大的负整数，则 $a - b =$ _____。

【答案】 1

【解析】 最小的非负数是0，最大的负整数是-1，

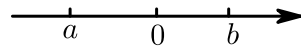
$$\therefore a = 0, b = -1 ,$$

$$\therefore a - b = 1 .$$

故答案为：1。

【标注】 【知识点】有理数减法运算

4. 实数a、b在数轴上的位置如图所示，下列式子错误的是（ ）。



- A. $a < b$ B. $|a| > |b|$ C. $-a < -b$ D. $b - a > 0$

【答案】 C

【解析】 根据题意得， $a < 0 < b$ ，

$$\therefore a < b ; -a > -b ; b - a > 0 ,$$

$\therefore$ 数a表示的点比数b表示的点离原点远，

$$\therefore |a| > |b| ,$$

$\therefore$ 选项A、B、D正确，选项C不正确。

故选C。

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/598107026135006047>