



黄冈学习网
www.hgxxw.net

有理数的加法 (2)

学习目标

1. 掌握有理数加法的运算律.(重点)
2. 灵活运用运算律进行有理数的加法运算.(重点、难点)
3. 会用有理数的加法解决实际问题.(难点)

知识回顾

有理数加法法则

- 1、同号两数相加，取相同的符号，并把绝对值相加.
- 2、异号两数相加，取绝对值较大的加数的符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值.
互为相反数的两数相加等于0.
- 3、一个数同0相加，仍得这个数.

问题1： 在小学中我们学过哪些加法的运算律？

问题2： 加法的运算律是不是也可以扩充到
有理数范围？

自主体验

填空：

$$(1)(-15)+4=\underline{-11}, \quad 4+(-15)=\underline{-11},$$

于是 $(-15)+4=\underline{=}4+(-15)$.

$$(2)4+(-7)=\underline{-3}, \quad (-7)+4=\underline{-3},$$

于是 $4+(-7)=\underline{=}(-7)+4$.



$$(3) [2+(-3)] + (-8) = \underline{-9}, \quad 2 + [(-3)+(-8)] = \underline{-9},$$

于是 $[2+(-3)] + (-8) = 2 + [(-3)+(-8)]$.

$$(4) 7 + [(-7)+(-5)] = \underline{-5}, \quad [7+(-7)] + (-5) = \underline{-5},$$

于是 $7 + [(-7)+(-5)] = [7+(-7)] + (-5)$.

【归纳】

1. 有理数的加法中, 两个数相加, 交换加数的位置, 和 不变.

加法交换律: $a+b=\underline{b+a}$.

2. 有理数的加法中, 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.

加法结合律: $(a+b)+c=\underline{a+(b+c)}$.

思维诊断

(打“√”或“×”)

(1)有理数的加法运算律中的 a, b, c 表示任意有理数.(√)

(2)进行有理数的加法运算时，必须运用运算律.(×)

(3)三个以上有理数相加，可以任意交换加数的位置，也可以先把其中的几个数相加.(√)



典例剖析

加法运算律的运用

【例1】 计算：

$$(1) (-83) + (+26) + (-17) + (-26) + (+15).$$

$$(2) \frac{1}{5} + \left(-\frac{3}{7}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right) + \left(+\frac{4}{7}\right).$$

$$(3) 4.1 + \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) + (-10.1) + 7.$$

$$(4) \left(+12\frac{5}{6}\right) + \left(-27\frac{1}{6}\right).$$

【思路点拨】 观察加数的特点→确定哪些数结合→运用运算律计算

【自主解答】

解： (1) $(-83) + (+26) + (-17) + (-26) + (+15)$
 $= [(-83) + (-17)] + [(+26) + (-26)] + 15$
 $= (-100) + 15 = -85.$

(2) $\frac{1}{5} + (-\frac{3}{7}) + (-\frac{3}{5}) + (+\frac{4}{7})$
 $= [\frac{1}{5} + (-\frac{3}{5})] + [(-\frac{3}{7}) + (+\frac{4}{7})]$
 $= (-\frac{2}{5}) + (+\frac{1}{7}) = -\frac{9}{35}.$



$$\begin{aligned} (3) & 4.1 + (+\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{4}) + (-10.1) + 7 \\ &= [4.1 + (-10.1) + 7] + [(+\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{4})] \\ &= 1 + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) & (+12\frac{5}{6}) + (-27\frac{1}{6}) \\ &= (+12) + (+\frac{5}{6}) + (-27) + (-\frac{1}{6}) \\ &= [(+12) + (-27)] + [(+\frac{5}{6}) + (-\frac{1}{6})] \\ &= -15 + (+\frac{2}{3}) = -14\frac{1}{3}. \end{aligned}$$

【总结提升】

运用加法运算律时，有以下五个规律：

1. 互为相反数的两数，可先加——相反数结合法.
2. 符号相同的数，可先加——同号结合法.
3. 分母相同的分数，可先加——同形结合法.
4. 几个数相加能得到整数的，可先加——凑整法.
5. 带分数相加时，可先拆成整数和分数，再利用加法运算律相加——拆项结合法.

典例剖析

有理数加法的实际应用

【例2】 有一批食品罐头，标准质量为每听454克.现抽取10听样品进行检测，结果如表(单位：克):

听号	1	2	3	4	5
质量	444	459	454	459	454
听号	6	7	8	9	10
质量	454	449	454	459	464

这10听罐头的总质量是多少？请尝试用简便方法解决.

【解题探究】

(1) 标准质量为每听454克，如何表示所抽取的10听样品与标准质量的差值？

【提示】

超过标准质量的克数记作正数，不足的克数记作负数。

即-10， +5, 0, +5, 0, 0, -5, 0, +5, +10.



(2) 这10听罐头与标准质量差值的和为:

$$(-10)+5+0+5+0+0+(-5)+0+5+10$$

$$= [(-10)+10] + [5+(-5)] + 5+5$$

$$= 10(\text{克}),$$

因此, 这10听罐头的总质量为:

$$454 \times 10 + 10 = 4540 + 10 = 4550(\text{克}).$$



【互动探究】

如果这10听罐头与标准质量的差值和为0，那么这10听罐头的总质量是多少克？

【提示】

这10听罐头的总质量是 $454 \times 10 + 0 = 4540$ (克)。

【总结提升】

有理数加法在实际中的应用

1. 将实际问题转化为数学问题.
2. 弄清问题的实质，列式计算，解答实际问题.

课堂演练

题组一：加法运算律的运用

1. $7+(-3)+(-4)+18+(-11)=(7+18)+ [(-3)+(-4)+(-11)]$ 是应用了()

A.加法交换律

B.加法结合律

C.符号化简

D.加法交换律与结合律

【解析】观察所给式子可知，在运算过程中应用了加法交换律与结合律.

【答案】 D



2. 计算 $33+(-32)+7+(-8)$ 的结果为()

A.0 B.2 C.-1 D.5

【解析】 $33+(-32)+7+(-8)$
 $= (33+7) + [(-32)+(-8)]$
 $= 40+(-40)$
 $= 0.$

【答案】 A



3. 计算下列各题:

$$(1) \frac{1}{7} + \frac{5}{6} + \left(-\frac{4}{7}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right).$$

$$(2) 0.75 + \left(-2\frac{3}{4}\right) + \left(-3\frac{1}{2}\right) + 1.25.$$



$$\begin{aligned} & \text{【解析】} (1) \frac{1}{7} + \frac{5}{6} + \left(-\frac{4}{7}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= \left[\frac{1}{7} + \left(-\frac{4}{7}\right)\right] + \left[\frac{5}{6} + \left(-\frac{1}{2}\right)\right] \\ &= -\frac{3}{7} + \frac{1}{3} = -\frac{2}{21}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (2) 0.75 + \left(-2\frac{3}{4}\right) + \left(-3\frac{1}{2}\right) + 1.25 \\ &= (0.75 + 1.25) + \left[\left(-2\frac{3}{4}\right) + \left(-3\frac{1}{2}\right)\right] \\ &= 2 + \left(-6\frac{1}{4}\right) = -4\frac{1}{4}. \end{aligned}$$

题组二：有理数加法的实际应用

1. 七年级(1)班一学期班费收支情况如下(收入为正):

+250元, -55元, -120元, +7元.

该班期末时班费增加了()

A.82元 B.85元 C.90元 D.95元

【解析】 $250+(-55)+(-120)+7$
 $=250+7+[(-55)+(-120)]$
 $=257+(-175)=82(\text{元}).$

【答案】 A

2.五袋大米以每袋50千克为准，超过的记为正，不足的记为负，称重记录如下：+4.5，-4，+2.3，-3.5，+2.5，这五袋大米共超过标准_____千克，总质量是_____千克.

【解析】 $4.5+(-4)+2.3+(-3.5)+2.5$
 $= [4.5+2.5+(-3.5)] + [(-4)+2.3]$
 $= 3.5+(-1.7) = 1.8(\text{千克}),$
 $50 \times 5 + 1.8 = 251.8(\text{千克}).$

【答案】 1.8 251.8

3.小明用32元钱买了8条毛巾，准备以一定的价格出售，如果每条毛巾以5元的价格为标准，超出部分记作正数，不足部分记作负数，记录如下：

0.5, -1, -1.5, 1, -2, -1, 2, 0

当小明卖完毛巾后是盈利了还是亏损了？盈利或亏损多少元？

解：超出部分与不足部分的总和为：

$$0.5+(-1)+(-1.5)+1+(-2)+(-1)+2+0=-2.$$

所以他实际总共卖了 $5 \times 8 + (-2) = 38$ (元).

因为 $38 > 32$, $38 - 32 = 6$,

所以小明卖完毛巾后盈利了6元.

课堂小结



1.有理数加法运算律

有理数的加法中,两个数相加,交换加数的位置,和不变.

加法交换律: $a+b=b+a$.

有理数的加法中,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.

加法结合律: $(a+b)+c=(a+c)+b=a+(b+c)$

课堂小结

在运用加法运算律时，有以下五个规律：

- (1) 互为相反数的两数，可先加——相反数结合法.
- (2) 符号相同的数，可先加——同号结合法.
- (3) 分母相同的分数，可先加——同形结合法.
- (4) 几个数相加能得到整数的，可先加——凑整法.
- (5) 带分数相加时，可先拆成整数和分数，再利用加法运算律相加——拆项结合法.

2. 有理数加法在实际中的应用

将实际问题转化为数学问题.

弄清问题的实质，列式计算，解答实际问题.

课后作业

1. 计算： $\frac{4}{5} + (-\frac{2}{3}) + \frac{1}{2} + (-\frac{1}{3}) + (-\frac{1}{2})$ 的正确结果是_____.

$$\begin{aligned} & \text{【解析】} \frac{4}{5} + (-\frac{2}{3}) + \frac{1}{2} + (-\frac{1}{3}) + (-\frac{1}{2}) \\ &= \frac{4}{5} + [(-\frac{2}{3}) + (-\frac{1}{3})] + [\frac{1}{2} + (-\frac{1}{2})] \\ &= \frac{4}{5} + (-1) + 0 = -\frac{1}{5}. \end{aligned}$$

$$\text{【答案】} -\frac{1}{5}$$

2.绝对值大于5且小于10的所有整数的和为_____.

【解析】绝对值大于5且小于10的所有整数有:

$\pm 6, \pm 7, \pm 8, \pm 9$,它们的和为0.

【答案】 0

- 3.某天早晨气温是 $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$,到中午升高了 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$,傍晚又降低了 $3\text{ }^{\circ}\text{C}$,到午夜又降低了 $4\text{ }^{\circ}\text{C}$,午夜的气温为()
- A. $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ B. $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ C. $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ D. $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$

【解析】由题意得,午夜的气温为:

$$(-3) + (+5) + (-3) + (-4) = -5 (^{\circ}\text{C}).$$

【答案】C

4.王老师2013年3月份打在工资卡上的工资是2 990元, 同月用于买东西取出了1 500元, 4月份打在工资卡上的工资是2 990元, 同月用于买东西取出了1 900元, 这两个月王老师的工资卡上一共多了(存入为正, 取出为负)()

A.2 370元 B.2 270元 C.2 360元 D.2 580元

【解析】由题意得, $2\,990+(-1\,500)+2\,990+(-1\,900)$
 $=2\,580(\text{元}).$

【答案】 D

5. 有一批味精，标准质量为每袋100 g, 现抽取10袋样品进行检测，其结果是(单位：g)，：

99, 102, 101, 101, 98, 99, 100, 97, 99, 103

用简便方法求这10袋味精的总质量是多少？

解：规定超过100 g的记为正，不足的记为负. 则这10袋味精与标准的差累计是：

$$\begin{aligned} & (-1) + (+2) + (+1) + (+1) + (-2) + (-1) + 0 + (-3) + (-1) + (+3) \\ &= [(-1) + (+1) + (+2) + (-2) + (+1) + (-1) + (-3) + (+3)] + [0 + (-1)] \\ &= 0 + (-1) = -1(\text{g}). \end{aligned}$$

所以 $100 \times 10 + (-1) = 999(\text{g})$.

答：这10袋味精的总质量是999 g.



黄冈学习网
www.hgxxw.net