基础知识

谁能敌®
SHUINENGDI

◆基础知识
◆全析全解

◆两基训练
精彩课堂

根据新课标编写　适合各种版本教材

基础知识
JICHU ZHISHI

初中数学
CHUZHONG SHUXUE

主编：金英兰

延边大学出版社

谁能敌®
SHUINENGDI

◆基础知识
◆全析全解
◆两基训练
◆精彩课堂

根据新课标编写 适合各种版本教材

基础知识

JICHU ZHISHI

初中数学

CHUZHONG SHUXUE

主编：金英兰

延边大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中数学基础知识/金英兰主编. —2 版. —延吉:延边大学出版社,2010. 2

ISBN 978 - 7 - 5634 - 2949 - 3

Ⅰ. ①初… Ⅱ. ①金… Ⅲ. ①数学课 - 初中 - 教学参考资料 Ⅳ. ①G634. 603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 217309 号

初中数学基础知识

主编:金英兰

责任编辑:赵立才

出版发行:延边大学出版社

社址:吉林省延吉市公园路 977 号　　邮编:133002

网址:http://www. ydcbs. com

E-mail:ydcbs@ ydcbs. com

电话:0433 - 2732435　　传真:0433 - 2732434

发行部电话:0433 - 2133001　　传真:0433 - 2733266

印刷:三河市杨庄镇韩各庄装订厂

开本:880 × 1230　1/32

印张:22. 25　　字数:420 千字

印数:1—5000

版次:2010 年 2 月第 2 版

印次:2010 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5634 - 2949 - 3

定价:28. 00 元

目　录

第三章 方程(组)与不等式(组)

第四章 函数及其图象

第五章 统计初步

第六章 图形的初步认识

第七章 三角形

第八章 图形的平移与旋转

第九章 四边形

第十章 相似形

第十一章 解直角三角形

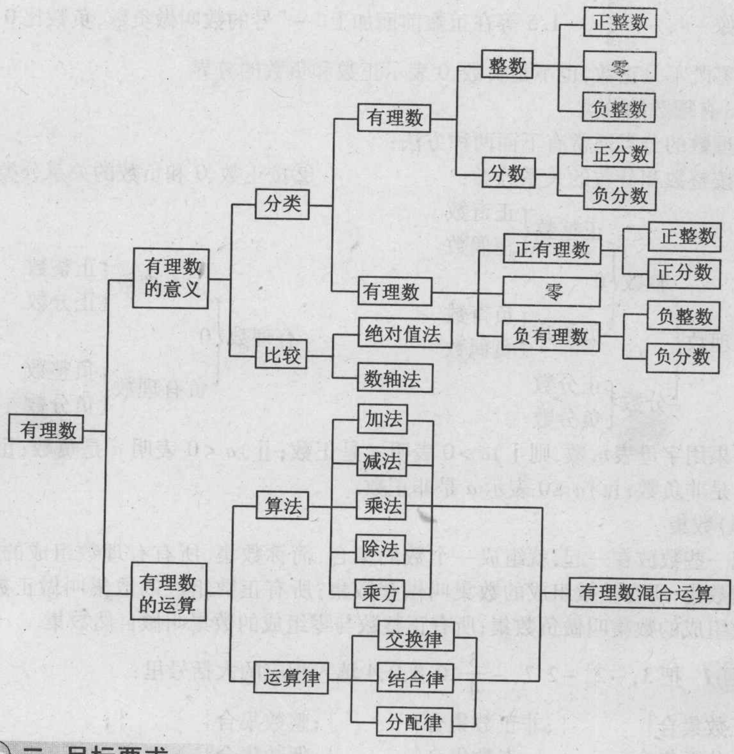
第十二章　圆

第十三章　综合分类探讨

第一章 实 数

1.1 有 理 数

一、知识网络



二、目标要求

1. 理解有理数的意义，能用数轴上的点表示有理数，会比较有理数的大小.

2. 借助数轴理解相反数和绝对值的意义,会求有理数的相反数与绝对值(绝对值符号内不含字母).

3. 理解乘方的意义,掌握有理数的加、减、乘、除、乘方及简单的混合运算(以三步为主).

4. 理解有理数的运算律,并能用运算律简化运算.

5. 能运用有理数的运算解决简单的问题.

6. 能对含有较大数字的信息做出合理的解释和推断.

三、知识点与典型例题

1. 有理数的概念与分析

(1)正、负数的意义

①像 $+6,5,\frac{21}{2}$ 等大于 0 的数(“+”号常省略不写)叫做正数. 在小学学过的数,除 0 以外都是正数,正数比 0 大.

②像 $-4,-6\frac{2}{3},-1.5$ 等在正数前面加上“-”号的数叫做负数,负数比 0 小.

③零既不是正数,也不是负数,0 表示正数和负数的分界.

(2)有理数的分类

有理数的分类通常有下面两种方法:

①按整数和分数的关系分类:

$$\text{有理数}\begin{cases}\text{整数}\begin{cases}\text{正整数}\begin{cases}\text{正奇数}\\\text{正偶数}\end{cases}\\0\\\text{负整数}\begin{cases}\text{负奇数}\\\text{负偶数}\end{cases}\end{cases}\\\text{分数}\begin{cases}\text{正分数}\\\text{负分数}\end{cases}\end{cases}$$

②按正数、0 和负数的关系分类:

$$\text{有理数}\begin{cases}\text{正有理数}\begin{cases}\text{正整数}\\\text{正分数}\end{cases}\\0\\\text{负有理数}\begin{cases}\text{负整数}\\\text{负分数}\end{cases}\end{cases}$$

如果用字母表示数,则ⅰ) $a>0$ 表明 a 是正数;ⅱ) $a<0$ 表明 a 是负数;ⅲ) $a\geq 0$ 表示 a 是非负数;ⅳ) $a\leq 0$ 表示 a 是非正数.

(3)数集

把一些数放在一起,就组成一个数的集合,简称数集. 所有有理数组成的数集叫做有理数集;所有整数组成的数集叫做整数集;所有正数组成的数集叫做正数集;所有负数组成的数集叫做负数集;所有正整数与零组成的数集叫做自然数集.

例 1 把 $3,-2,-2.7,-\frac{3}{4},0.8,0,4$ 填入相应的大括号里:

正数集合{　　　　};非正数集合{　　　　};整数集合{　　　　};

负分数集合{　　　　};奇数集合{　　　　};偶数集合{　　　　}.

【解】 正数集合{3,0.8,4};非正数集合$\left\{-2,-2.7,-\frac{3}{4},0\right\}$;整数集合{3,

$-2,0,4\}$；负分数集合$\left\{-2.7,-\frac{3}{4}\right\}$；奇数集合$\{3\}$；偶数集合$\{-2,0,4\}$.

评注

分类时应注意，正数是相对于负数而言的，而整数是相对于分数而言的；0既不是正数也不是负数；奇数和偶数范围进一步扩充了，奇数包括正奇数和负奇数，偶数包括正偶数，0和负偶数.

例2 用正数、负数表示下面意义相反的量：

(1)海平面以上1503米和海平面以下412米. (2)某商店上个月亏损500元，这个月盈利721元. (3)电梯先上升了8层，后下降了5层. (4)直升飞机先上升了800米，后下降了320米. (5)某校足球队在一场比赛中，踢进对方球门2个球，被对方踢入本方球门3个球.

【答案】 (1) +1503米，-412米；(2) -500元，+721元；(3) +8层，-5层；(4) +800米，-320米；(5) +2个，-3个.

评注

在实际问题中，负数通常表示比标准少或低. 应结合具体题意更准确地把握负数的含义.

例3 21世纪第一年一些国家的服务出口额比上年的增长率如下表：

美国	德国	英国	中国	日本	意大利
-3.4%	-0.9%	-5.3%	2.8%	-7.3%	7.0%

这一年这六国中哪些国家的服务出口额增长了，哪些国家的服务出口额减少了，哪国增长率最高？哪国增长率最低？

【解】 中国、意大利的服务出口额增长了，美国、德国、英国、日本的服务出口额减少了. 其中意大利服务出口额的增长率最高，日本的服务出口额的增长率最低.

评注

出口额的增长率为正数，表明出口额增长；增长率为负数，表明出口额减少，同时还可根据数的大小来判断哪国的出口额增长率最高或最低.

2. 数轴、相反数与绝对值

(1)数轴

规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴，如图1.1-1.

数轴有三个要素，即原点、正方向、单位长度. 画数轴时，这三者缺一不可.

有理数与数轴上的点的关系：每一个有理数都可以用数轴上的唯一确定的点表示，但数轴上每一个点不一定都表示有理数.

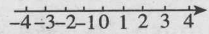


图 1.1 – 1

(2)相反数

①相反数的几何定义

在数轴上原点的两旁，与原点距离相等的两个点所表示的数叫做互为相反数. 如图 1.1 – 2 所示，4 与 – 4 互为相反数，$1\frac{1}{5}$与 $-1\frac{1}{5}$互为相反数.

图 1.1 – 2

在数轴上，表示互为相反数的两点，位于原点的两侧，并且与原点的距离相等.

②相反数的代数定义

只有符号不同的两个数，我们就说其中一个数是另一个数的相反数，也称这两个数互为相反数. 特别的，0 的相反数是 0. “只有符号不同的两个数”中的“只有”指的是除了符号不同以外完全相同(也就是绝对值相同). 不能理解为只要符号不同的两个数就互为相反数，例如 – 2 和 + 3，符号不同，但它们不互为相反数.

③相反数的表示方法

一般地，数 a 的相反数是 $-a$(这里 a 表示任意的一个数)，可以是正数、负数或者 0，a 还可以代表任意一个代数式. 例如：

ⅰ)当 $a=7$ 时，$-a=-7$，7 的相反数是 -7；

ⅱ)当 $a=-5$ 时，$-a=-(-5)$，因为 -5 的相反数是 5，因此，$-(-5)=5$；

ⅲ)当 $a=0$ 时，$-a=0$，0 的相反数是 0，因此，$-0=0$；

ⅳ)当 $a=x+y$ 时，$-a=-(x+y)$，也就是说 $x+y$ 的相反数是 $-(x+y)$；

ⅴ)若 a,b 互为相反数，则 $a+b=0$；反之，若 $a+b=0$，则 a,b 互为相反数.

(3)绝对值

①绝对值的几何定义

一个数 a 的绝对值就是数轴上表示数 a 的点与原点的距离，数 a 的绝对值记为 $|a|$.

②绝对值的代数定义

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，用式子表示为：

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

任何数的绝对值总是非负数，即 $|a|\geqslant 0$.

(4)有理数的大小比较法则

正数都大于 0，负数都小于 0，正数大于一切负数；两个负数，绝对值大的反而小.

例 4 比较下列各组数的大小：

(1) -5 与 -3；(2) $-\frac{3}{10}$与 -0.333；(3) $-\frac{18}{19}$与 $-\frac{17}{18}$.

【解】 (1)$\because |-5|=5,|-3|=3,5>3.\therefore -5<-3$.

(2)$\because \left|-\frac{3}{10}\right|=\frac{3}{10}=0.3$，$|-0.333|=0.333$，$0.3<0.333$，$\therefore -\frac{3}{10}>-0.333$

(3)$\because \left|-\frac{18}{19}\right|=\frac{18}{19}=\frac{324}{19\times18}$，$\left|-\frac{17}{18}\right|=\frac{17}{18}=\frac{323}{19\times18}$.

$\because \frac{324}{19\times18}>\frac{323}{19\times18}$. $\therefore -\frac{18}{19}<-\frac{17}{18}$.

评注

两个负数比较大小的步骤是：①分别求出绝对值（遇有异分母分数时要通分，遇有一个小数一个分数的情况时，要统一成小数或分数，怎样统一视情况而定）；②比较两个绝对值的大小；③写出最后结论.

例5 (1)写出绝对值小于5的整数. (2)假设甲数为整数，则满足$|甲数|\leqslant6$的甲数共有哪几个？(3)乙数为正整数，绝对值比乙数小的整数共有17个，求乙数.

【解】 (1)绝对值小于5的整数有：-4、-3、-2、-1、0、1、2、3、4，共9个；(2)满足$|甲数|\leqslant6$的整数有$6\times2+1=13$(个)，即-6、-5、-4、-3、-2、-1、0、1、2、3、4、5、6；(3)乙数$=(17-1)\div2+1=16\div2+1=9$

评注

若$|甲数|\leqslant A$（其中$A>0$），则满足此条件的甲数为介于A与$-A$之间的整数（包含A与$-A$）.

例6 如图1.1-3，已知P、Q、R是数轴上的三点，所代表的数分别为p、q、r，若$x=|p-q|$，$y=|q-r|$，$z=|r-p|$，则下列哪一个选项正确（　　）

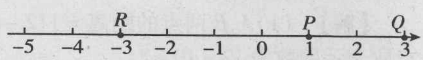


图1.1-3

A. $z>x>y$　　B. $z>y>x$　　C. $x>y>z$　　D. $y>z>x$

分析

x表示点P与Q之间的距离，$\therefore x=2$，同理$y=6$，$z=4$，$\therefore y>z>x$.

【答案】 D

评注

利用数轴把数与形结合起来考虑问题.

例7 已知a，b在数轴上的对应点，如图1.1-4所示，则a，b，$-a$，$-b$的大小关系是（　　）

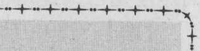


图1.1-4

A. $a>-b>-a>-b$　　B. $-b>a>-a>b$

C. $-b>a>b>-a$　　　　D. $a>-b>-a>b$

分析

观察数轴可知 $a>0,b<0$,且 $|b|>|a|$,从而可比较大小. 由 $a>0,b<0$,且 $|b|>|a|$,得 $-a<0$, $-b>0$,从而 $-b>a>-a>b$.

【答案】 B

评注

此题考查与数轴有关的数的比较大小问题.

例8 有甲、乙两数轴,甲数轴上有 A、B、C、D 四点,依次所代表的数为 $-4,0,3,7$,乙数轴上有 E、F、G 三点,依次所代表的数为 $0,14,x$,若将两数轴放在一起,刚好 E 与 A 重合,F 与 C 重合,G 与 D 重合,则 x 代表的数是多少?

【解】 甲数轴上线段 AC 长为 7 个单位,乙数轴上线段 EF 长为 14 个单位,因 A 与 E 重合,F 与 C 重合,所以 $EF=2AC$,因为 G 与 D 重合,所以 $FG=2CD=2\times4=8$,F 点为 14,所以 G 点表示的数 $x=22$.

例9 (1)数轴上 A、B 两点坐标分别为 -8、12,C 点在 A、B 两点中间且与 A、B 的距离相等,求 C 点所表示的数?

(2)数轴上 A、B、C 三点坐标分别为 1、4、-5,若 A、B 两点间的距离为 450cm,求 A、C 两点间的距离?

【解】 (1)A、B 两点的距离 $=|12-(-8)|=|12+8|=20$　$20\div2=10$,所以 C 点所表示的数为 $12-10=2$

(2)$AB=|4-1|=3$,$450\div3=150$　$AC=|1-(-5)|=6$,$150\times6=900$　所以 A、C 两点间的距离为 900cm

评注

A、B 两点间的距离为 $AB=|a-b|$.

例10 甲、乙二人分别在数轴上 20 与 -55 的位置上,而且同时相向而行,若甲的速度是乙的速度的 2 倍,试求两人相遇的位置所表示的数是多少?

【解】 $|20-(-55)|=|20+55|=75$　$75\div(1+2)=25$,$25\times2=50$　$20-50=-30$　所以两人在 -30 的位置相遇

评注

若甲速度是乙速度的 a 倍,且甲、乙相距 d,则甲走了 $d\times\dfrac{a}{a+1}$.

例 11 若 a,b,c 为不等于 0 的有理数，则 $\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|abc|}{abc}$ 的值为多少？

【解】 (1) 当 a,b,c 同为正数时，$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|abc|}{abc}=1+1+1+1=4$.

(2) 当 a,b,c 同为负数时，$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|abc|}{abc}=-1-1-1-1=-4$.

(3) 当 a,b,c 两正一负时，$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|abc|}{abc}=1+1-1-1=0$.

(4) 当 a,b,c 一正两负时，$\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|c|}{c}+\frac{|abc|}{abc}=1-1-1+1=0$.

综上可得，原式 =4 或 −4 或 0.

评注

当 $a>0$ 时，$\frac{|a|}{a}=\frac{a}{a}=1$；当 $a<0$ 时，$\frac{|a|}{a}=\frac{-a}{a}=-1$，因此可依次分类讨论 a,b,c 的符号，本题考查绝对值的意义以及分类讨论的思想方法.

3. 有理数的运算

(1) 有理数加法法则

①同号两数相加，取相同的符号，并将绝对值相加；

②绝对值不相等的异号两数相加，取绝对值较大的加数的符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值；

③互为相反数的两个数相加得 0；

④一个数与 0 相加仍得这个数.

把有理数加法法则用字母表示：

①若 $a>0,b>0$，则 $a+b=+(|a|+|b|)$； 若 $a<0,b<0$，则 $a+b=-(|a|+|b|)$；

②若 $a>0,b<0$，且 $|a|>|b|$，则 $a+b=+(|a|-|b|)$；若 $a<0,b>0$，且 $|a|>|b|$，则 $a+b=-(|a|-|b|)$；

③若 $a>0,b<0$，且 $|a|=|b|$，则 $a+b=0$；

④$a+0=a$.

(2) 有理数加法运算律

交换律：$a+b=b+a$　　　　结合律：$(a+b)+c=a+(b+c)$

(3) 有理数减法法则

减去一个数，等于加上这个数的相反数. 即 $a-b=a+(-b)$，0 减去一个数等于这个数的相反数，即 $0-a=-a$.

(4) 有理数乘法法则

①两数相乘，同号得正，异号得负，并把绝对值相乘，任何数与 0 相乘都得 0.

②几个不等于 0 的有理数相乘，积的符号由负因数个数决定，负因数个数如果是偶数个，积为正；负因数个数为奇数个，积为负.

③几个有理数中,只要有一个是0,则积为0.

(5)有理数乘法运算律

乘法交换律:$ab=ba$　乘法结合律:$(ab)c=a(bc)$　乘法分配律:$(a+b)c=ac+bc$

(6)有理数的除法

①倒数的概念

乘积是1的两个数互为倒数,一般地 $a\cdot\frac{1}{a}=1(a\neq0)$,即若 a 是不等于0的有理数,则 a 的倒数是$\frac{1}{a}$.

②有理数的除法法则

除以一个数等于乘上这个数的倒数. 即 $a\div b=a\times\frac{1}{b}(b\neq0)$.

两数相除,同号得正,异号得负,并把绝对值相除. 0除以任何一个不为0的数,都得0.

(7)有理数的乘方

①有理数乘方的意义

求 n 个相同因数的积的运算,叫做乘方. 即 $a\cdot a\cdot a\cdot\cdots\cdot a$ 记作 a^n. 乘方的结果叫做幂. 在 a^n 中,a 叫做底数,n 叫做指数,a^n 读作 a 的 n 次方. a^n 看作结果时,也可以读作 a 的 n 次幂.

②乘方运算的符号法则

正数的任何次幂都是正数;负数的奇次幂是负数,负数的偶次幂是正数.

注意:

①任何数的偶次幂都是非负数.

②有理数的乘方运算与有理数的加、减、乘、除一样,首先要确定幂的符号,然后再计算幂的绝对值.

(8)有理数混合运算的运算顺序

有理数混合运算的运算顺序是:先算乘方,再算乘除,最后算加减. 如果有括号,就先算括号里面的.

例12 计算:(1)$\frac{1}{2}+\left(-\frac{2}{3}\right)+\frac{4}{5}+\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{1}{3}\right)$;

(2)$4\frac{5}{12}+\left(-3\frac{3}{22}\right)+\left(-2\frac{5}{12}\right)+(-3.15)+\left(+1\frac{3}{22}\right)$.

【解】 (1)原式$=\left[\frac{1}{2}+\left(-\frac{1}{2}\right)\right]+\left[\left(-\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{1}{3}\right)\right]+\frac{4}{5}=0+(-1)+\frac{4}{5}=-\frac{1}{5}$. (2)原式$=\left[4\frac{5}{12}+\left(-2\frac{5}{12}\right)\right]+\left[\left(-3\frac{3}{22}\right)+\left(+1\frac{3}{22}\right)\right]+(-3.15)=2+(-2)+(-3.15)=0+(-3.15)=-3.15$.

评注

本题应用了加法的结合律，把相加后得整数的几个数结合起来，这样做比较简便.

例13 计算：

(1)$2\frac{3}{7}\times\left(-2\frac{1}{17}\right)\div\left(-2\frac{1}{2}\right)$；　　(2)$-54\times2\frac{1}{4}\div\left(-4\frac{1}{2}\right)\times\frac{2}{9}$

【解】 (1)原式$=\frac{17}{7}\times\left(-\frac{35}{17}\right)\div\left(-\frac{5}{2}\right)=\frac{17}{7}\times\frac{35}{17}\times\frac{2}{5}=2$.

(2)原式$=-54\times\frac{9}{4}\div\left(-\frac{9}{2}\right)\times\frac{2}{9}=+\left(54\times\frac{9}{4}\times\frac{2}{9}\times\frac{2}{9}\right)=6$.

评注

在只有乘除的算式里，一般先将除法转化为乘法，再运用乘法法则进行运算.

例14 求下列各式的值：

(1)$998\times(-543)$　　(2)$\left(-\frac{45}{49}\right)\times\left[\left(\frac{7}{3}\right)^2-\frac{98}{5}\right]$　　(3)$(-2)\times\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}\right)+(-4)\times\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}\right)+(-6)\times\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{5}\right)+(-8)\times\frac{1}{5}$

【解】 (1)原式$=(1000-2)\times(-543)=1000\times(-543)-2\times(-543)=-543000+1086=-541914$

(2)原式$=\left(-\frac{45}{49}\right)\times\left[\frac{49}{9}-\frac{98}{5}\right]=\left(-\frac{45}{49}\right)\times\frac{49}{9}-\left(-\frac{45}{49}\right)\times\frac{98}{5}=(-5)+18=13$

(3)原式$=\left(\frac{-2}{2}\right)+\left(\frac{-2}{3}\right)+\left(\frac{-2}{4}\right)+\left(\frac{-2}{5}\right)+\left(\frac{-4}{3}\right)+\left(\frac{-4}{4}\right)+\left(\frac{-4}{5}\right)+\left(\frac{-6}{4}\right)+\left(\frac{-6}{5}\right)+\left(\frac{-8}{5}\right)=-1+\frac{(-2)+(-4)}{3}+\frac{(-2)+(-4)+(-6)}{4}+\frac{(-2)+(-4)+(-6)+(-8)}{5}$
$=(-1)+(-2)+(-3)+(-4)=-10$

评注

乘法分配律的灵活运用.

例15 求下列各式的值：

(1)$(-592)^2+(-592)\times492$　　(2)$3^{19}-(3^{20}+3^{19})\times\left(-\frac{1}{2}\right)^2$

(3)$\left(-\frac{3}{8}\right)\times472+\left(-\frac{3}{8}\right)\times587+\frac{3}{8}\times59$

【解】 (1)原式 $=(-592)\times[(-592)+492]=(-592)\times(-100)=59200$

(2)原式 $=3^{19}-(3^{19}\times3+3^{19})\times\frac{1}{4}=3^{19}-3^{19}\times(3+1)\times\frac{1}{4}=3^{19}-3^{19}=0$

(3)原式 $=\left(-\frac{3}{8}\right)\times472+\left(-\frac{3}{8}\right)\times587+\left(-\frac{3}{8}\right)\times(-59)$

$=\left(-\frac{3}{8}\right)\times[472+587+(-59)]=\left(-\frac{3}{8}\right)\times1000=-375$

评注

进行有理数混合运算时巧用分配律一般有以下两种形式:

(1)$a(b+c)=ab+ac$,(2)$ab+ac=a(b+c)$

例16 计算:$-32\frac{16}{25}\div(-8\times4)+2.5^2+\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{3}{4}-\frac{11}{12}\right)\times24$.

分析

将 $-32\frac{16}{25}$ 化成假分数较繁,将其写成 $\left(-32-\frac{16}{25}\right)$ 的形式,对 $\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{3}{4}-\frac{11}{12}\right)\times24$,可运用分配律.

【解】 原式 $=\left(-32-\frac{16}{25}\right)\div(-32)+2.5^2+\frac{1}{2}\times24+\frac{2}{3}\times24-\frac{3}{4}\times24-\frac{11}{12}\times24=(-32)\div(-32)-\frac{16}{25}\div(-32)+6.25+12+16-18-22=1+\frac{1}{50}+6.25-12=-4.73$.

评注

灵活运用运算律可使运算简便.

例17 计算:$0.7\times1\frac{4}{9}+2\frac{3}{4}\times(-15)+0.7\times\frac{5}{9}+\frac{1}{4}\times(-15)$.

【解】 原式 $=\left(0.7\times1\frac{4}{9}+0.7\times\frac{5}{9}\right)+\left[2\frac{3}{4}\times(-15)+\frac{1}{4}\times(-15)\right]$

$=0.7\times\left(1\frac{4}{9}+\frac{5}{9}\right)+\left(2\frac{3}{4}+\frac{1}{4}\right)\times(-15)=0.7\times2+3\times(-15)=-43.6$.

评注

本题考查实数运算规律,分析算式中数字结构的特点,会发现将公式第一项与第三项,第二项与第四项分别结合在一起计算比较简便.

例18 计算:$-2^2-(-3)^2-\frac{2}{3}\left[9-2\left(\frac{1}{2^2}-1\right)\right]$