



巴川中学

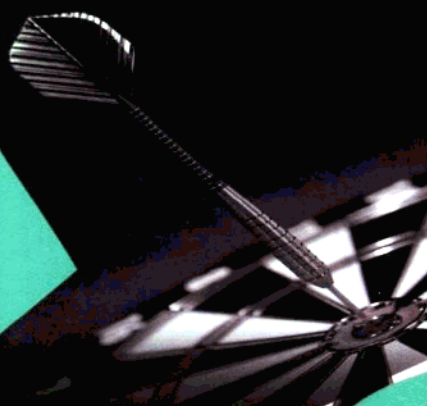
初中教育专家

新课程金牌导练

人教版

数学

丛书主编：郭 洪
本册主编：郭 洪



七年级（上）

西南师范大学出版社
XINAN SHIFAN DAXUE CHUBANSHE

BACHUAN ZHONGXUE · XIN KECHENG JINPAI DAOLIAN



巴川中学

初中教育专家

新课程金牌导练

人教版

数学

丛书主编 郭 洪

本册主编 郭 洪

BACHUAN ZHONGXUE XIN KECHENG JINPAI DAOLIAN

七年级 (上)

西南师范大学出版社

责任编辑:李虹利
封面设计:梅木子

新课程金牌导练·数学七年级(上)

丛书主编 郭 洪

本册主编 郭 洪

出版、发行:西南师范大学出版社

(重庆·北碚 邮编:400715)

网 址:www.xscbs.com

印 刷:重庆铜梁彩印厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:9

字 数:230 千字

版 次:2005 年 10 月第 1 版

印 次:2005 年 10 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5621-3449-9/G·2163

定 价:12.00 元

《新课程金牌导练》

编委会

主 任:周安平 郭 洪

编 委:(按姓氏笔画为序)

刘开全	李长春	李永红	何德孝
陈廷建	周安平	周文强	周华平
周茂强	周德富	胡大孝	郭 洪 潘云芬

《新课程金牌导练》

数学七年级(上)

丛 书 主 编:郭 洪

本 册 主 编:郭 洪

本 册 副 主 编:王道勇 刘开全

本册编写人员:王道勇 石顺利 刘开全 李生华
李雪松 汤朝侠 黄治铭 曾祥宴
雷龙翔

前言

随着基础教育课程改革的全面推进,广大师生对全面体现新课程理念的课辅读物的需求十分强烈。初中教育专家——重庆市铜梁巴川中学和西南师范大学出版社应师生之需,强强合作,联合推出了充分体现新课程理念和新课标精神的课辅读物《新课程金牌导练》。其突出的特点是:

凸现新课程理念 《新课程金牌导练》以学生发展为本,栏目设置充分体现了新课程要求。“课标解读”依据教材内容和重难点,从知识与能力、过程与方法、情感态度与价值观界定了学习目标;“自主探究”通过创设源于学生身边的具有启发性、趣味性的情境问题,用问题串的形式层层递进,展现知识的形成和探究过程,旨在培养学生自主学习的习惯和指导学生自主探究的方法;“典例剖析”精选例题,通过思维导航,师生互动等开放式设计,利于学生自学和合作探究。“数学沙龙”主要是相关知识链接,利于拓展视野,激发兴趣,提高可读性。“知能冲浪”设置了有梯度、生活化、开放性、探究性的问题,让不同层次学生通过自主练习,利于自我检验学习效果,激活思维;其中的“探究创新”设置了实践性、创新性的实践活动,能使学生实现学习方式的转变,形成个性化学习;“反思感悟”引领学生对重点知识、重要数学思想方法进行提炼,逐步形成自主评价的习惯。“精典在线”以“情景问题”为载体,对全章重点知识和重要数学思想方法进行再探究,再提升,利于学生分析问题解决问题能力的培养,同时激发学生再发现、再探究的内动力。

彰显“新”“实”“活”特色 《新课程金牌导练》以体现全新的教学理念为宗旨,具有应用性、灵活性、创新性。导学简化头绪、突出重点、加强整合、讲求实用;编写不拘泥于教材,既有对教材深度和广度的开掘,又强调密切联系生活实际,引导学生主动参与和体验;材料选择、题型设计力求新颖、独特、原创。

学与练各领风骚 《新课程金牌导练》注重对学生自主学习意识和探究能力的培养。导学自始至终贯彻了学法指导的编写意图,加强了思维方法的点拨,力求通过这些努力实现学生学习方式的转变;练习设计,注重思维训练、能力训练与人文熏陶相统一,生活实践与开放创新相协调,自主探究与独特体验相结合,简明扼要与思路启发相一致。

目 录

第一章 有理数	(1)
1.1 正数和负数	(1)
1.2 有理数	(4)
1.3 有理数的加减法	(17)
1.4 有理数的乘法	(23)
1.5 有理数的乘方	(31)
单元自主测试(A)卷	(45)
单元自主测试(B)卷	(47)
第二章 一元一次方程	(49)
2.1 从算式到方程	(49)
2.2 从古老的代数书说起——一元一次方程的讨论(1)	(56)
2.3 从“买布问题”说起——一元一次方程的讨论(2)	(61)
2.4 再探实际问题与一元一次方程	(66)
单元自主测试(A)卷	(71)
单元自主测试(B)卷	(73)
第三章 图形的初步认识	(75)

3.1 多彩多姿的图形·····	(75)
3.2 直线、射线、线段·····	(83)
3.3 角的度量·····	(88)
3.4 角的比较与运算·····	(91)
单元自主测试(A)卷 ·····	(99)
单元自主测试(B)卷 ·····	(102)
第四章 数据的收集与整理 ·····	(105)
4.1 喜爱哪种动物的同学最多——全面调查举例 ·····	(105)
4.2 调查中小学生的视力情况——抽样调查举例 ·····	(110)
4.3 课题学习:调查“你怎样处理废电池?” ·····	(115)
单元自主测试(A)卷 ·····	(122)
单元自主测试(B)卷 ·····	(126)
参考答案 ·····	(129)

第一章 有理数

1.1 正数和负数

课标解读

通过对“具有相反意义的量”运用“正数”和“负数”的这一数学描述,体验“正数”和“负数”是有效地描述现实世界的重要手段,认识到数学是解决实际问题和进行交流的重要工具,进而了解数学对促进社会进步和发展人类理性精神的作用。

自主探究

小王一家今年8月份的总收入为2 500元,水电费支出为80元。

你能用以前所学的数来表示小王一家今年8月份的总收入和水电支出吗?你发现这样的表示有问题吗?为什么?又怎么解决呢?让我们一起来探讨以下三个问题。

- (1) 查一查:“收入2 500”与“支出80”这两个量在意义上具有什么关系?
- (2) 想一想:你能引进新的数学符号简捷地表示具有这种关系的两个量吗?
- (3) 试一试:生活中具有这种关系的量还有吗?你能用同样的方法表示吗?

典例剖析

例1 读出下列各数,并指出哪些是正数,哪些是负数。

$$2005, -0.3, +2.8, 0, -\frac{1}{3}, +\frac{22}{7}, -8, +1\frac{1}{3}.$$

思路导航 “+”号叫做正号,读作“正”,“+”号一般可以省略不写;“-”号叫做负号,读作“负”,“-”号不可缺少!“零”既不是正数,也不是负数,是正负数的分界数。

解 2 005 读作 2 005,是正数; -0.3 读作负 0.3,是负数; $+2.8$ 读作_____,是_____;
0 读作_____,_____; $-\frac{1}{3}$ 读作_____,是_____; $+\frac{22}{7}$ 读作_____,是_____; -8 读作_____。

_____, 是 _____; $+1\frac{1}{3}$ 读作 _____, 是 _____.

师生互动 ± 0.5 又怎样读呢? 其意义是什么?

例2 不用负数, 说出下列各题的实际意义.

(1) 小刚向西走了 -100 m; (2) 西郭水库的水位上升了 -2 m; (3) 小明本月的零花钱结余了 $+15$ 元.

思路导航 “向西走了 -100 m”就说明是向“西”的相反方向——“东”走了 100 m. 其它同理.

解 (1) 小刚向东走了 100 m; (2) 西郭水库的水位 _____ 了 2 m; (3) 小明本月的零花钱结余了 _____ 元.

师生互动 若规定“水位上升”记为“ $-$ ”, 则“西郭水库的水位上升了 -2 m”的实际意义是 _____.

例3 我班同学小莉10月份的生活费用比9月份少10元, 11月份的生活费用比9月份多1.5元, 12月份的生活费用与9月份持平. 请你写出小莉10月份、11月份、12月份的生活费用同9月份相比的增加量.

思路导航 以“9月份的生活费用”为“10月份、11月份、12月份的生活费用”的比较基准.

解 小莉10月份的生活费用同9月份相比的增加量为 -10 元;
小莉11月份的生活费用同9月份相比的增加量为 _____ 元;
小莉12月份的生活费用同9月份相比的增加量为 _____ 元.

数学沙龙

数的产生

由记、数(shǔ)、排序产生“数(shù)”1, 2, 3, ……; 由表示“没有”、“空位”产生“数(shù)”——0; 由分物、测量产生“分数” $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots$; 由表示“收入”与“支出”、“零上”与“零下”等“具有相反意义的量”产生了“正数”和“负数”. 随着同学们学习、生活的不断深入, 还有其它的“数(shù)”伴随着生产实践、生活实践应运而生.

知能冲浪

一、达标训练

1. 在数 $-3, 0, -3\frac{1}{2}, +2\frac{1}{3}, -0.36, 7, 80\%$ 中, 正数有 _____, 负数有 _____.

2. 既不是正数,也不是负数的数是_____.
3. -50% 表示减少 50% ,那么 30% 表示_____.
4. 某人转动转盘.如果沿逆时针方向转动 6 圈记作 $+6$ 圈,那么沿顺时针方向转动了 8 圈记作_____;此人没有转动转盘时记作_____.
5. 在下列选项中,具有相反意义的量是().
- A. 向东走 30 m 和向北走了 30 m B. 零上 30°C 和零下 1°C
- C. 上升与下降 D. 3 只老鸡与 3 只大鸡

二、拓展练习

1. 若某机器零件的设计长度为 200 mm,加工图纸标注的尺寸为 $200 \pm \begin{smallmatrix} 0.5 \\ 0.3 \end{smallmatrix}$ (mm). 这里的 -0.3 mm 表示_____;这样“标注”,表示机器零件长度的标准尺寸是_____;实际产品的长度最大可以是_____,最小可以是_____,在这个范围内的产品都是合格的.
2. 下列说法,正确的是().
- A. 0 一定表示“没有”
- B. 不是正数的数一定是负数
- C. 不是负数的数一定是正数
- D. 0 既不是正数,也不是负数,它是介于正数和负数之间的一个数
3. 某工厂 7 月份生产的产品为 800 件,8 月份生产的产品为 750 件,则 8 月份同 7 月份比,生产的产品下降了() 件.
- A. -50 B. 50 C. 1550 D. -1550
4. 7 筐苹果,以每筐 25 kg 为准,每筐超过 25 kg 的千克数记做正,每筐不足 25 kg 的千克数记做负. 称重的记录如下:
- $+2, -1, -2, +1, +3, -4, -3$.
- 这 7 筐苹果实际各重多少 kg?

三、探究创新

某地的海拔高度为 75 m. 若以此地为标准,测得 A 地的高度为 161 m, B 地高度是 -13 m, C 地的高度为 -120 m. 试求 A, B, C 三地的海拔高度. 若以 B 地为标准, A, C 两地的相对高度各为多少?

反思感悟

1. 表示“具有相反意义的量”的方法是_____.

2. 正数和负数来源于生活,又服务于_____.

其它收获:

存在的问题:

1.2 有理数

1.2.1 有理数

课标解读

通过对“有理数”的归纳、分类,理解有理数的意义,获取数的分类标准和原则,体验思维的严密性、分类讨论思想和集合思想.

自主探究

同学们,数的家族又迎来了一个新成员——负数.由于数这一家庭太大,不便于它们的发展和人们的利用.你能将它们合理地分成一些小集体吗?以下面一群数所组成的大家庭为例,试一试.

$$1, -2, 0, \frac{1}{2}, -3, 2\frac{2}{5}, +1.19, -\frac{1}{3}, -12.8, +110, 1.3.$$

(1) 查一查:这一“大家庭”如何命名?

(2) 试一试:这一“大家庭”又如何合理地分成一些小集体呢?分拆、重组的标准又是什么?这些小集体又如何命名?

(3) 记一记:在这一大家庭中,“0”是一个特殊成员,可别忘记它哟.同时,分拆、重组时千万别忘记:一定要做到公平、合理、不重复、不遗漏.

典例剖析

例1 把下列各数填入它所属的集合内.

$$-2.5, 3.14, -2, 0, +72, -0.0101, +0.618, \frac{22}{7}.$$

正数集合: { }; 非负整数集合: { };

整数集合: { }; 负分数集合: { }.

思路导航

本题要求我们明确各集合的意义(也就是“小集体”中各成员的标准和特征):正数集合包括所有的正整数和正分数;非负整数集合包括所有的正整数和0;整数集合包括所有的正整数、0和所有的负整数;负小数属于负分数集合.

解 正数集合: $\{3.14, +72, +0.618, \frac{22}{7}, \dots\}$;

非负整数集合: $\{ \dots \}$; 整数集合: $\{ \dots \}$;

负分数集合: $\{ \dots \}$.

师生互动

你能说出非正数和非负数的含义吗?与同学议一议.

例2 一名足球守门员练习折返跑,从守门员位置出发,向前记做正数,返回记做负数.他的记录如下(单位:m):

$$+5, -3, +10, -8, -6, +12, -10.$$

(1) 守门员是否回到了守门员位置?

(2) 守门员离开守门位置最远是多少?

(3) 守门员离开守门位置10 m以上(包括10 m)有多少次?

思路导航

欲确定守门员的位置,关键是守门员每次运动后距出发地的距离.

(1) 第一次折返:表示前进+5 m,表示返回-3 m,此时守门员在守门位置前2 m;

第二次折返:前进10 m,返回8 m,因此又前进了2 m,此时守门员在守门员位置前4 m;

第三次折返:返回6 m,再前进12 m,则又前进了6 m,此时守门员在守门员位置前10 m;

最后的-10 m表示返回10 m,所以守门员回到了守门员位置.

(2) 每次运动后,守门员的位置分别是:前5 m,前2 m,前12 m,前4 m,后2 m,前10 m, 0 m.

解 (1) 守门员回到了守门员位置.

(2) 守门员离开守门员位置最远是 _____ m.

(3) 守门员离开守门位置10 m以上(包括10 m)有 _____ 次.

师生互动

你能否用图示加以分析和说明?试一试.

例3 观察下面依次排列的一列数,根据你所归纳出的规律,写出后面的几个数.

(1) $-1, 0, -1, -1, 0, -1, -1, 0, -1, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}.$

(2) $\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, -\frac{1}{16}, \frac{1}{32}, -\frac{1}{64}, \frac{1}{128}, -\frac{1}{256}, \frac{1}{512}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}.$

(3) $-1, 0, -1, 0, 0, -1, 0, 0, 0, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}.$

思路导航

此类探究规律的问题,不宜急于求成,而是应先归纳出其变化规律——哪些没有变?哪些变了?是怎样变的?

(1)“-1,0,-1”为一单元,循环出现.

(2)分子未变,恒为1;分母依次为前者的2倍;且分式的符号逢双序号为负.

(3)数据只有-1和0,但第一个-1后为1个0,第二个-1后有2个0,第三个-1后有3个0,以此循环.

解:(1) _____, _____, _____.

(2) $-\frac{1}{1024}, \frac{1}{2048}, \frac{1}{4096}$.

(3) _____, _____, _____, _____.

知能冲浪

一、达标训练

- 在数10, $-\frac{1}{7}$, -2, $\frac{7}{3}$, -0.85, +0.3, 0, -121, +70, -0.10中,正数有_____,负数有_____,非正数有_____,整数有_____,非负整数有_____.
- 下列说法正确的是().
A. 一个有理数不是正数就是负数
B. 一个有理数不是整数就是分数
C. 有理数是指整数、分数、正有理数、零和负有理数这五大类
D. 以上说法都正确
- 下列说法中,正确的是().
A. 0既不是整数,也不是正数
B. 0是有理数,也是正数
C. 有理数可分为正有理数和负有理数
D. 整数可分为正整数、0和负整数

二、拓展练习

- 有理数中,是整数而不是正数的数是_____;是负数而不是分数的数是_____.
- 有理数中,最小的正整数是_____,最大的负整数是_____,最小的自然数是_____.

三、探究创新

- 根据你自己的想法,将下列各数进行分类,并说明你分类的依据是什么.

$$3\frac{1}{4}, -74, \frac{8}{2}, 0.057, -7.08, -\frac{9}{5}, \frac{2}{3}, 0, -87\frac{2}{3}, +\frac{28}{17}, -\frac{47}{53}, +40, -11.$$

2. 观察下列各数,探索其规律.

$$1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, -\frac{1}{6}, \dots$$

(1) 写出第九、第十这两个数.

(2) 第 2005 个数是什么?如果这一列数无限排列下去,与哪个数越来越接近?

反思感悟

1. 有理数分类的一般标准是按_____或_____.

2. 有理数分类的原则是只看_____,而不看形式.

3. 本节学习过程中,你学到一种有效的数学思想方法是_____.

其它收获:

存在的问题:

1.2.2 数轴

课标解读

通过利用实际问题对“数轴”的归纳、总结和抽象,能使用数轴上的点表示有理数,建立起数形结合的思想方法,进而从数量的角度更准确清晰地认识、描述和把握现实世界.

自主探究

铜梁巴川镇正街是一条东西走向的笔直的街道.在此街道上有“重百铜梁商场”,在“重百铜梁商场”东 100 m 和 200 m 处分别有铜梁电影院和新明珠家私商场;在“重百铜梁商场”西 100 m 和 300 m 分别有新华书店铜梁分店和少云公园.

我们怎样用所学的正负数,结合几何图形来表示这一情境呢?

(1) 想一想:可以用什么几何图形来表示东西走向的笔直的街道呢?商场、电影院、新华书店、少云公园又可用什么几何图形来表示呢?

(2) 议一议:这些几何图形中,表示“重百铜梁商场”的是分界点,可以用数_____来表示;表示铜梁电影院和新明珠家私商场与表示新华书店铜梁分店和少云公园是具有相反意义的

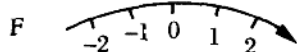
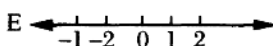
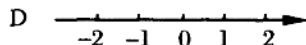
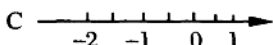
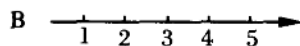
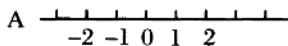
量,可以用_____来表示.若我们规定向东为正,那么铜梁电影院、新明珠家私商场、新华书店铜梁分店和少云公园的数分别为:_____,_____,_____,_____.

(3)画一画:画出直观地表示上述情境的几何图形为:_____.

(4)试一试:你形象地把此几何图形命名为_____.

典例剖析

例1 下面是A,B,C,D,E,F六位同学画的数轴.你认为哪几位同学画的正确?为什么?



思路与航

数轴的定义是规定了原点、正方向和单位长度的一条直线.数轴的缺一不可的三要素是:原点、正方向和单位长度.

解 _____同学画的是正确的.因为它是一条直线,且原点、正方向和单位长度都正确.而同学A无正方向;同学B无原点;同学C的单位长度不一致;同学E的方向是两个相反的方向;同学F的不是直线.

师生互动

“规定”两字如何理解?议一议.

例2 在数轴上画出表示下列各数的点: $-3\frac{1}{2}$, 3 , -2.5 , $2\frac{1}{2}$, 1.6 , 0 , -2 .

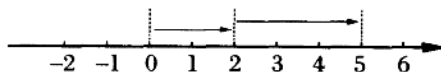
思路与航

先画一条直线,再按“需要”来“规定”其原点、正方向和单位长度,其中“单位长度”的规定一定要根据具体情况合理地规定;最后根据数的正负及它们到原点的距离标出各点.

解 (1)画出数轴.

(2)标出各数.

例3 一个点从数轴上的原点开始,先向右移动2个单位长度,再向右移动3个单位长度.如图所示:

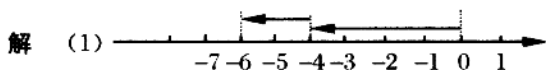


到达终点是表示数5的点.画图表示一个点从数轴上原点开始,按下列条件移动两次后到

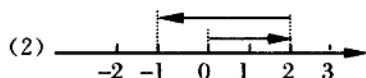
达终点,并说出它是表示什么数的点.

- (1) 向左移动 4 个单位长度,再向左移动 2 个单位长度.
- (2) 向右移动 2 个单位长度,再向左移动 3 个单位长度.
- (3) 向左移动 2 个单位长度,再向右移动 5 个单位长度.
- (4) 向右移动 3 个单位长度,再向左移动 3 个单位长度.

思路导航 本题是一个运动变化的问题,只有正确画出了图形,才有可能正确地解决问题.因此,我们借助点在数轴上从原点开始的连续沿直线方向的两次运动后,得到终点并写出终点所表示的数.但解题时,必须注意两点:第一是要识别运动的方向,第二是要把握好运动的距离.



终点所表示的数是 -6 .



终点所表示的数是 1.

(3)

终点所表示的数是 $+3$.

(4)

知能冲浪

一、达标训练

1. 一般地,在数轴上,原点左边的点所表示的数是 负 数,原点右边的点所表示的数是 正 数.
2. 写出数轴上点 A, B, C, D 所表示的数.

