



九年义务教育

四年级 第二学期

(试用本)

数学

教学参考资料



九年义务教育课本

四年级 第二学期

(试用本)

上海教育出版社

数学

数学



MATHEMATICS

MATHEMATICS
MATHEMATICS
MATHEMATICS

MATHEMATICS
MATHEMATICS
MATHEMATICS

MATHEMATICS
MATHEMATICS
MATHEMATICS

MATHEMATICS
MATHEMATICS
MATHEMATICS

上海教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

九年义务教育数学教学参考资料. 四年级. 第二学期; 试用本 / 上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会编.—2版. —上海:上海教育出版社, 2018.1(2021.12重印)
ISBN 978-7-5444-8083-3

I .①九... II .①上... III .①小学数学课—教学参考资料
IV .①G623.503

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第307253号

目 录

第一部分 本册教材概述	1
一、教学内容与要求	1
二、课时安排建议	4
第二部分 各章节的教材说明与教学建议	6
第一章 复习与提高	6
四则运算	8
整数的运算性质	14
看谁算得巧	20
解决问题(1)	22
第二章 小数的认识与加减法	28
生活中的小数	30
小数的意义	33
小数的大小比较	49
小数的性质	51
小练习(1)	54
小数点移动	56
小数加减法	64
小数加减法的应用	71
小练习(2)	76
第三章 统计	77
折线统计图的认识	79
折线统计图的画法	85
第四章 几何小实践	88
垂直	90
平行	96
小练习(3)	102
第五章 整理与提高	103
解决问题(2)	105
小数与近似数	112
垂直与平行	117
数学广场——用多功能三角尺画垂线与平行线	118
数学广场——五舍六入	121

数学广场——计算比赛场次	122
数学广场——位置的表示方法	125

第一部分 本册教材概述

一、教学内容与要求

(一) 关于《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》的相关内容与要求

本册教材涉及《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》中“基本内容”的“数与运算”、“方程与代数”、“图形与几何”、“数据整理与概率统计”的部分内容，“拓展内容”的“尾数常用处理方法”、“减法运算性质”、“除法运算性质”等内容。《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》对本册教材相关内容的要求如下：

1. 基本内容

数与运算

学习内容		学习要求及活动建议
小数的认识	小数的认识与读写	结合商品标价,直观认识一位小数(十分之几)、两位小数(百分之几)、三位小数(千分之几);知道分数与小数的联系
	小数基本性质	通过观察比较,知道小数部分的末尾添上0或去掉0,小数的大小不变,并初步会用
	小数大小比较	
小数加减法	笔算	利用已有知识进行探索,比较小数加减法与自然数加减法的相同点.较熟练地口算有效数字是两位的小数加减法,正确笔算小数加减法
	口算	
	加减运算定律运用于小数加减法	通过实例验证,知道自然数加法的运算定律同样适用于小数,并初步会用
自然数乘除法	商不变性质	从实例中归纳商不变性质,知道它的一些应用,注意培养灵活选择合理算法的能力
小数乘除法	小数点移位引起小数大小变化的规律	利用实例观察总结小数点移动位置引起的小数大小变化的规律
应用	以三步计算为主的简单实际问题	结合学生生活实际提出问题,初步掌握分析方法,用自己的语言口述数量关系,会解答两、三步计算的实际问题,并对答案进行估计和检验

方程与代数

学习内容	学习要求及活动建议
用字母表示常见数量关系	初步会用字母表示运算性质

图形与几何

学习内容	学习要求及活动建议
垂线与平行线	初步会用直尺和三角板画垂线与平行线
	画垂线与平行线

数据整理与概率统计

学习内容	学习要求及活动建议
统计图 折线统计图	能说出折线统计图的统计内容,会看图比较量的多少或数量的增减变化情况,会联系生活实际进行简单的统计分析,并作出判断

2. 拓展内容

拓展 1

学习内容	学习要求及活动建议
尾数常用处理方法	通过实例了解进一法和去尾法,知道根据实际情况,选用适当的方法
减法运算性质 $a - b - c = a - (b + c)$ 的应用	利用有关实际问题的两种算法,让学生自己尝试,概括规律
除法运算性质 $a \div b \div c = a \div (b \times c)$ 的应用	利用有关实际问题的两种算法,概括规律
比赛中的数学	探索计算比赛总场数的方法

(二) 本册教材的具体内容

1. 基本内容

(1) 数与运算

- ① 四则运算(课本第 2~5 页)
- ② 商不变性质(课本第 8 页)
- ③ 看谁算得巧(课本第 9 页)
- ④ 解决问题(1)(课本第 10~13 页)

⑤ 小数的认识与加减法(课本第 15~46 页)

⑥ 解决问题(2)(课本第 68~71 页)

⑦ 小数与近似数(课本第 72~75 页)

通过对一系列相关算式进行对比观察分析,让学生自主探索、概括商不变性质,能用含有字母的式子将商不变性质表示出来,并能进行简单的应用.

结合生活实际中的简单问题,利用线段图、树状算图等直观工具,分析数量关系,初步掌握分析问题的方法,从而解决两、三步计算的实际问题.

结合商品标价,直观认识小数,知道小数与分数的联系,知道小数的组成以及小数的各个数位及其含义.结合实例学习小数的读写,结合自然数大小比较的有关内容掌握小数的大小比较的方法.

在比较小数的大小的学习中,通过观察比较,知道小数的基本性质.结合实例,使用计算器探究小数点位置移动引起小数的大小变化的规律,经历观察、推理、总结的过程,获得使用计算器探究数学问题的体验,并能使用这一规律进行有关的单位换算.

结合实例,类比自然数加减法的相关内容,探究小数加减法的计算方法,逐步提高比较、类比以及总结概括的能力.

通过实例验证,知道自然数加法的运算定律以及运算性质同样适用于小数,并能进行简单应用.

(2) 方程与代数

整数的运算性质(课本第 6~8 页)

在学生自己尝试,总结、归纳出减法的运算性质、除法的运算性质以及商不变性质的基础上,能初步学会用含有字母的式子来表示这些运算性质,并初步体会到“字母代数”在表示运算性质时的简洁明了.

(3) 图形与几何

① 垂直(课本第 56~60 页)

② 平行(课本第 61~64 页)

③ 小练习(3)(课本第 65 页)

④ 垂直与平行(课本第 76 页)

结合生活实例,通过直角来认识两条直线的垂直关系,并通过用三角尺画出直角、用纸折出直角的操作活动,进一步认识垂直,能用直角来判断两条直线是否垂直.

利用三角尺中的直角,能过一点(直线外、直线上)画出给定直线的垂线,认识点到直线的距离,知道直线外一点与直线上一点联结成的线段中,垂线段是最短的.

通过(同一平面上)垂直于同一直线的两条直线互相平行,来认识平行;通过用纸折出平行的折痕、将一个长方形的两组对边分别延长等操作活动,进一步认识平行;能在纸上过直线外一点,画出给定直线的平行线.

(4) 数据整理与概率统计

① 折线统计图的认识(课本第 48~52 页)

② 折线统计图的画法(课本第 53~54 页)

结合平均气温变化情况的实例,引入折线统计图的概念,并认识到折线统计图“可以通过折线的升降来看统计量变化的情况,折线越陡,变化越大”的特点;会看折线统计图,能通过折线统

计图回答简单的问题；初步会根据统计数据画出简单的折线统计图，从而进一步分析和运用折线统计图。

2. 拓展内容

- ① 减法运算性质(课本第 6 页)
- ② 除法运算性质(课本第 7 页)
- ③ 小数加减法的应用——例 1(整数减法运算性质推广到小数)(课本第 43 页)
- ④ 小数与近似数(课本第 72~73 页)
- ⑤ 数学广场——用多功能三角尺画垂线与平行线(课本第 77~79 页)
- ⑥ 数学广场——五舍六入(课本第 80 页)
- ⑦ 数学广场——计算比赛场次(课本第 81~82 页)
- ⑧ 数学广场——位置的表示方法(课本第 83 页)

利用有关实际问题的两种不同算法，让学生自己探究、概括出减法运算性质以及除法运算性质，并用代数方法表示，会简单应用。

利用有关实际问题的不同算法，知道整数的减法运算性质在小数中仍能使用，并会简单应用。

在学习小数与近似数时，除“四舍五入法”之外，学习“去尾法”、“进一法”，会根据要求采用不同的方法取近似数。结合实例，介绍“五舍六入”的小数取近似数方法，使学生进一步体会到数学与日常生活的联系。

在复习有关垂直与平行的内容时，介绍“多功能三角尺”，了解其各个部分的功能，并学习用“多功能三角尺”画垂线与平行线。

结合有关体育比赛的实例，让学生自己探究计算比赛总场次的方法，经历解决问题的过程，学习全面、有序地思考问题。

利用有趣的情景，渗透通过直角坐标系来表示平面上物体的位置，使学生知道可以使用有序整数对 (a, b) 表示物体在平面中的位置。

二、课时安排建议

根据《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》中的“各年级数学课时安排建议”，本册教材的各部分教学内容、教学课时大致安排如下，教师可以根据实际情况灵活掌握。

建议课时总数：80 课时

章名与课时	内 容	课 时
一、复习与提高 (14 课时)	四则运算	4
	整数的运算性质	4
	看谁算得巧	2
	解决问题(1)	4

(续表)

章名与课时	内 容	课 时
二、小数的认识与加减法 (32课时+1课时机动)	生活中的小数	2
	小数的意义	10
	小数的大小比较	1
	小数的性质	3
	小练习(1)	1
	小数点移动	6
	小数加减法	5
	小数加减法的应用	3
	小练习(2)	1
三、统计 (7课时+1课时机动)	折线统计图的认识	5
	折线统计图的画法	2
四、几何小实践 (9课时+1课时机动)	垂直	4
	平行	4
	小练习(3)	1
五、整理与提高 (15课时)	解决问题(2)	4
	小数与近似数	4
	垂直与平行	1
	数学广场——用多功能三角尺画垂线与平行线	2
	数学广场——五舍六入	1
	数学广场——计算比赛场次	2
	数学广场——位置的表示方法	1

第二部分 各章节的教材说明与教学建议

第一章 复习与提高

【本章教学目标】

(一) 知识与技能

1. 复习加、减、乘、除四则运算.
2. 复习两、三步计算式题.
3. 复习大数的读写与求近似数.
4. 复习运用整数的运算定律进行简便计算.
5. 探索减法运算性质、除法运算性质,利用有关实际问题的两种算法,概括规律,能运用运算性质使一些计算简便.
6. 从实例中归纳商不变性质,知道它的一些应用.
7. 使用计算器探索一些运算规律.
8. 借助树状算图和线段图来分析复合应用题的数量关系.

(二) 过程与方法

1. 经历将生活情景上升为数学问题,列式计算出结果,再回到现实情景中去的“数学化”的过程.
2. 经历观察、比较、猜想、验证等数学活动过程,初步体验探索和发现减法运算性质、除法运算性质、商不变性质的过程,初步学习用数学语言归纳、概括这些运算性质,在探究活动中积累探究经验.
3. 在学习“整数的运算性质”、“看谁算得巧”的过程中,培养自觉选择合理算法的意识和能力,发展计算的灵活性.
4. 经历问题解决过程,进一步学习运用分析、综合等初步的逻辑思考方法,解决一些用两、三步计算的实际问题,进一步感受和积累解决问题的策略和方法.

(三) 情感态度与价值观

1. 在数学学习和数学应用的过程中,激发数学学习的兴趣和探究欲望.
2. 结合具体情境,学习“四则运算”和“解决问题(1)”,体会数学和日常生活的密切联系,感知数学是有趣的和有用的,并进行思想品德教育.
3. 在解决实际问题的过程中,养成认真审题、独立思考的学习习惯.

【教材设计】

本章内容主要是复习第七册教材的主要内容,同时学习减法、除法的运算性质以及商不变性质.此外,进一步进行解决问题的学习.主要内容如下:

1. 四则运算

结合 2008 年北京奥运会的相关背景,复习四则混合运算的运算顺序,要求学生会用递等式计算三步计算式题;同时对大数的读写、四舍五入法取近似数的相关内容进行复习巩固.

2. 整数的运算性质

在学生理解和掌握了整数运算定律的基础上,安排学生学习整数的一些运算性质.主要内容有:减法运算性质、除法运算性质和商不变性质.要求学生利用有关实际问题的两种算法或者对一系列相关算式进行对比观察分析,自己尝试,概括出减法运算性质、除法运算性质以及商不变性质.

3. 看谁算得巧

主要是利用减法运算性质和除法运算性质进行简便计算,进一步学习这两个运算定律,知道一些简单的应用.

4. 解决问题(1)

在本单元的最后,教材安排了解决问题的学习,让学生在经历解决实际问题的过程中,进一步掌握分析解决问题的策略和方法,逐步发展学生分析、综合等初步逻辑思维能力.

四则运算

【教学目标】

- 复习加、减、乘、除四则运算。
- 复习两、三步计算式题。
- 复习用“四舍五入法”求近似数。
- 复习大数的读写。
- 复习运用整数的运算定律进行简便计算。

【教学重点】

复习、巩固大数的读写,求近似数以及四则运算。

【教学难点】

运用运算定律进行简便计算。

【教学须知】

这里主要是复习第七册教材的内容:大数的读写、根

据需要用四舍五入法求一个数的近似数以及四则运算。教学时可以先放手让学生独立练习再组织交流,起到巩固旧知、复习强化的作用,为进一步学习小数的加、减、乘、除四则运算打下扎实的基础。

【教学建议】

1. 题 1.

(1) 教师可以先让学生观察课页上的插图,了解五个福娃的形象和他们的名字,然后请学生相互交流有关奥运会的知识,自然地引出小巧的话“正确的计算结果就是答案”,从而激发学生主动进行计算的兴趣,把计算与生动的情景结合起来。

(2) 引导学生计算两步式题。

四则运算

1. 福娃 Friends



你知道“福娃”吗?

福娃是2008年北京奥运会的吉祥物。

把五个娃娃的名字连在一起读,

你会读出北京对世界的盛情邀请——“北京欢迎你”。



你想了解更多的奥运知识吗? 正确的计算结果就是答案。



$$2630 - 867 + 133$$



年第一届现代奥运会在希腊举行。

$$581 - 31 \times 18$$

1984年第

届洛杉矶奥运会,



中国派出353人的体育代表团参加。



$$(158 + 125) \times 2$$

在洛杉矶奥运会上,我国射击运动员许海峰以 环的成绩在男子自选手枪比赛中获得了中国奥运史上的第一枚金牌。

$$196 \div (712 - 698)$$

在巴塞罗那奥运会上,伏明霞赢得女子10米跳台比赛的冠军,成为迄今中国夺得奥运冠军年龄最小的运动员。那一年,她才 岁。



2

a. 可以先让学生独立计算第一题“ $2630 - 867 + 133$ ”，并让学生说一说计算的顺序，对学生出错的地方要重点评析，培养学生认真计算、及时检查的学习习惯。

例如：

运算顺序错

$$\begin{aligned}2630 - 867 + 133 \\= 2630 - (867 + 133) \\= 2630 - 1000 \\= 1630\end{aligned}$$

计算退位减法时出错

$$\begin{aligned}2630 - 867 + 133 \\= 1863 + 133 \\= 1996\end{aligned}$$

在学生得到正确的答案后，教师可以提醒学生及时将计算结果填在相应的方框里，并把整段话连起来读一读，培养学生认真、严谨的学习态度。

b. 引导学生独立计算余下的两步式题.

在学生进行独立计算时,要特别注意引导学生认真审题,明确运算的顺序后再落笔.对学生竖式计算中出现的错误要重点评析,对计算中出现困难的学生进行帮助,对能通过口算、推算等方法得出结果的题目,应该鼓励学生灵活地进行计算.例如,

$$1300 \times (700 \div 10)$$

应让学生明确,有圆括号的要先算圆括号里的,再算圆括号外的.

又如,

$$456 \div 19 \times 83$$

$$2630 - 867 + 133$$

此类题是同级运算,应该从左往右依次计算.

(3) 结合教材内容对学生进行思想教育.

完成课页上的内容后,教师可以鼓励学生谈谈自己的感受,结合教材内容对学生进行思想教育,激发学生的民族自豪感.

在 [] 年举行的巴塞罗那奥运会上, $456 \div 19 \times 83$

上海选手庄泳在女子 100 米自由泳比赛中夺冠.她是中国奥运史上的第一位游泳冠军.



$33 \times (225 \div 15)$ 1996 年,中国派出了 [] 人的代表



团参加亚特兰大奥运会,共获得 16 枚金牌.

在 2000 年举行的悉尼奥运会上,中国体育代表团获得了 [] 枚金牌,首次进入奥运金牌榜前三名.

$(1600 - 648) \div 34$



$1210 \div (89 + 21)$ 上海选手刘翔在 2004 年雅典奥运会上以完美的一跑,在男子 110 米栏决赛中平了



已保持了 [] 年之久的世界记录,获得冠军.同时还成为第一位获得奥运会田径男子短跑项目冠军的亚洲人和第一位获得奥运会短跑项目冠军的黄种人.

我国射击名将王义夫在 2004 年雅典奥运会男子 10 米气手枪比赛中夺冠, [] 岁的他成

为迄今中国获得奥运会冠军年龄最大的运动员.

$2112 \div (16 \times 3)$



$134 \times 16 \div 67$ 在 2004 年雅典奥运会上,中国体育代表团取得了优异的成绩,获得金牌 [] 枚,名列金牌榜的第二位.



2008 年第 29 届奥运会的主办地是中国的北京,坐落在奥林匹克公园的国家体育场是田径和足球比赛的主赛场,共有座席 [] 个.

$1300 \times (700 \div 10)$



2. 题 2.

2.



你想游黄山吗？做完一组题，就“游”一个景点。

1



把下列各数四舍五入到万位。

45678

3454321

76328067

1032009

把下列各数四舍五入到亿位。

630008214

7860700431

629980679821

30927816782



2

读出下面的数，再用线连一连。

30000052

三千万五千二百

350002000

三千万零五百零二

30500200

三十五亿零二十万

30052000

三千万零五百二十

30005200

三千万零五十二

30000520

三千零五万二千

30000502

三亿五千万二千

3500200000

三千零五十万零二百

4

(1) 本题用游
黄山景点串联训练，
目的是把枯燥的计
算与生动的情景结
合起来。

(2) 复习用“四
舍五入法”求近
似数。

① 把下列各数
四舍五入到万位。

可以先让学生
独立完成这组题，再
说一说用四舍五入
求近似数的方法，对
出错的地方重点进
行评析，培养学生认
真思考、及时反思的
学习习惯。

例如：

结果漏写单位“万”

$45678 \approx 5$

误用“去尾法”

$45678 \approx 4$ 万

错误地使用了等号

$45678 = 5$ 万

② 把下列各数四舍五入到亿位。

可以先让学生独立完成这组题，再从中抽几题请学生说说求近似数的方法，并与四舍五入到万位的题进行比较，让学生在寻找异同中重构知识的网络。

(3) 复习大数的读写。

这是一组连线题。可以先让学生独立思考，再进行交流。评析时，要特别注意引导学生认真审题，先将大数四位分级，再进行读写。对大数中的“0”，可以指名说说应该怎么读，对读数中出现困难的学生进行帮助。

(4) 复习三步计算式题.

这组题意在复习四则混合运算的顺序,可以先让学生独立计算,再进行交流.评析的重点要放在对四道题运算顺序的比较上,明确有括号的要先算括号里的(先算圆括号里的,再算方括号里的),再算括号外的;含有两级运算的题,要先算乘除法,再算加减法;同级运算,应该从左往右依次计算.

(5) 复习运用整数的运算定律进行简便计算.

运用整数的运算定律进行简便计算是第七册教材学习的一个重点.本题一共安排了7道小题,前6小题是复习,最后1小题作为提高.教师可以先让

学生独立计算,再进行交流.

前6小题的交流重点应放在审题上,教师可以请学生说一说简便计算的依据,对学习中出现困难的学生进行帮助,并对学生出现的典型错误进行评析.

例如,

没有看清运算符号

$$\begin{aligned}27 \times 55 - 27 \times 45 \\= 27 \times (55 + 45) \\= 27 \times 100 \\= 2700\end{aligned}$$

3 用递等式计算.



$$42 \times 169 - 78 + 32 \quad 42 \times 169 - (78 + 32)$$

$$42 \times (169 - 78 + 32) \quad 42 \times [169 - (78 + 32)]$$

4 简便计算.

$$575 + 635 + 125 + 265$$

$$27 \times 55 - 27 \times 45$$

$$98 \times 25$$



$$101 \times 72 - 72$$

$$125 \times 64$$

$$68 \times 14 + 14 \times 32$$

$$(32 + 32 + 32 + 32) \times 25$$

5

受数据干扰错误改变题意

$$\begin{aligned}101 \times 72 - 72 \\= 101 \times (72 - 72) \\= 101 \times 0 \\= 0\end{aligned}$$

乘法结合律与乘法分配律混淆

$$\begin{aligned}125 \times 64 \\= 125 \times (8 \times 8) \\= (125 \times 8) \times (125 \times 8) \\= 1000 \times 1000 \\= 1000000\end{aligned}$$

最后 1 小题可以指名板演，并请学生说一说简便计算的依据，帮助尚未掌握的学生解决学习中出现的困难。

$$\begin{aligned}(32 + 32 + 32 + 32) \times 25 \\= 4 \times 32 \times 25 \\= 32 \times (4 \times 25) \\= 32 \times 100 \\= 3200\end{aligned}$$

整数的运算性质

【教学目标】

1. 探索减法运算性质、除法运算性质,利用有关实际问题的两种算法,概括规律.

2. 从实例中归纳商不变性质,知道它的一些应用.

3. 初步会用含有字母的式子表示减法运算性质、除法运算性质和商不变性质,初步体会字母代表数的简洁明了.

4. 能运用减法运算性质和除法运算性质使一些计算简便.

【教学重点】

减法运算性质、除法运算性质、商不变性质.

整数的运算性质

* 减法运算性质.

例 小丁丁看一本书,共231页.第一天看了19页,第二天看了21页,还剩多少页没有看?



小胖的算法:

$$\begin{aligned} & 231 - 19 - 21 \\ &= 231 - 21 - 19 \\ &= 210 - 19 \\ &= 191 \end{aligned}$$

小巧的算法:

$$\begin{aligned} & 231 - (19 + 21) \\ &= 231 - 40 \\ &= 191 \end{aligned}$$



说一说他们是怎样计算的.

$$231 - 19 - 21 = 231 - (19 + 21)$$



再举几个这样的例子,用计算器算出结果并记录在下面的表格中.

$532 - 127 - 34 = 371$	$532 - 127 - 34 = 532 - (127 + 34)$
$532 - (127 + 34) = 371$	

【教学建议】

* 1. 减法运算性质.

(1) 引导学生明确熊猫提出的问题.

(2) 引导学生自主思考、解决问题.

通常学生在解答时可能会出现以下两种情况：

$$\begin{aligned} & 231 - 19 - 21 \\ &= 231 - 21 - 19 \\ &= 210 - 19 \\ &= 191 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 231 - (19 + 21) \\ &= 231 - 40 \\ &= 191 \end{aligned}$$

小胖的算法是用书的总页数先减去第一天看的页数,再减去第二天看的页数,得出剩下还没有看的页数.小巧的算法是将第一天与第二天看的页数相加,再从书的总页数中减去两天看的页数,得出剩下还没有看的页数.

(3) 引导学生比较这两种算法,并用自己的话说一说.

$$231 - 19 - 21 = 231 - (19 + 21)$$

(4) 让学生再举一些这样的例子(运用计算器进行探究),并启发学生用数学语言进行概括,得出减法运算性质,并尝试着用字母表示.

(5) 试一试.

引导学生运用减法运算性质填空.

(6) 练一练.

引导学生运用减法运算性质使一些计算简便.

第3小题是减法运算性质的逆运用,教师对有困难的学生应给予必要的帮助.

$$\begin{aligned} & 149 - (49 + 53) \\ &= 149 - 49 - 53 \\ &= 100 - 53 \\ &= 47 \end{aligned}$$

* 2. 除法运算 性质.

(1) 引导学生明
确小兔提出的问题，
并展开合理猜测。

学生在猜测时可
能会出现以下情况：

一个数连续除
以两个数，可以先把
两个除数乘起来，再
去除被除数。

一个数连续除
以两个数，可以先把
两个除数加起来，再
从被除数中减去。

.....

教师对学生的
猜测不要急于下结
论，而应引导他们通
过自己举的例子来
说明自己的观点。

* 除法运算性质 .

例



想一想：一个数连续除以
几个数，可以……

用计算器算出结果并记录在下面的
表格中。



$$68 \div 17 \div 2 =$$

$$68 \div 17 \div 2 \bigcirc 68 \div (17 \times 2)$$

$$68 \div (17 \times 2) =$$

$$832 \div 16 \div 26 =$$

$$832 \div (16 \times 26) =$$

$$3264 \div 64 \div 51 =$$

$$3264 \div (64 \times 51) =$$

$$72000 \div 25 \div 40 =$$

$$72000 \div (25 \times 40) =$$



一个数连续除以两个数，可以先把
两个除数乘起来，再去除被除数。

$$a \div b \div c = a \div (b \times c)$$

$$(b \neq 0, c \neq 0)$$



试一试。

你的想法正确吗？

运用除法运算性质在○里填运算符号，在□里填数。

$$756 \div \square \div \square = 756 \div (18 \bigcirc 14)$$

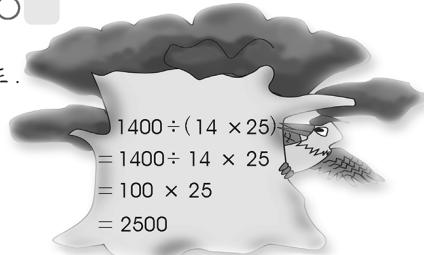
$$715 \div (\square \bigcirc 11) = \square \bigcirc 65 \bigcirc \square$$

练一练。

a 右边的计算错在哪里？请改正。

改错

$$1400 \div (14 \times 25)$$



$$1400 \div (14 \times 25)$$

$$= 1400 \div 14 \times 25$$

$$= 100 \times 25$$

$$= 2500$$

b 运用除法运算性质计算下面各题，做在练习本上。

$$78000 \div 125 \div 8$$

$$2700 \div (30 \times 45)$$

$$24000 \div (25 \times 24)$$

7

例如，

$$6 \div 3 \div 2 = 6 - (3 + 2) \longrightarrow \text{特例}$$

$$6 \div 3 \div 2 = 6 \div (3 \times 2)$$

$$20 \div 2 \div 5 = 20 \div (2 \times 5)$$

$$27 \div 3 \div 3 = 27 \div (3 \times 3)$$

具有普遍性

(2) 引导学生运用计算器进行探究，验证自己的猜测是不是正确。

教师可以结合课页上的表格，让学生用计算器算一算各组算式的结果，验证自己的猜测是不是正确。

(3) 引导学生观察、比较，启发他们用数学语言进行概括，得出除法运算性质，并尝试着用字母表示。

对课页中出现的“($b \neq 0, c \neq 0$)”应向学生进行说明.

(4) 试一试.

引导学生运用除法运算性质填空.

(5) 练一练.

① 改错.

这是学生在运用除法运算性质进行简便计算时经常出现的一种错误.教师要引导学生明确出错的原因,并结合课页上的结语进行改错.

② 引导学生运用除法运算性质使一些计算简便.

第 2 小题和第 3 小题是除法运算性质的逆运用,教师对那些尚未掌握的学生应给予必要的帮助.

特别是第 3 小题,教师要引导学生思考:“用被除数除以积里的两个因数,先用哪一个因数去除,计算时更简便些?”

$$\begin{aligned} & 24000 \div (25 \times 24) \\ &= 24000 \div 25 \div 24 \\ &= 24000 \div 24 \div 25 \\ &= 1000 \div 25 \\ &= 40 \end{aligned}$$

3. 商不变性质.

(1) 写“商是 2”的算式.

先请学生写几个“商是 2”的算式，并进行交流。再组织学生讨论：“你是怎样写出商是 2 的算式的？”自然地引出小胖和小亚写算式的方法，唤起学生对旧知的回忆。

(2) 观察写出的算式，明确研究的对象。

为了方便学生探究，教师可以将学生写出的算式按一定的规律排列，引导学生将注意力集中在被除数、除数和商上。

(3) 引导学生自主学习、合作探究。

教师应充分利用学生已有的知识与经验基础，让学生通过观察、比较等活动去发现规律。在引导学生进行探究时，应重点指导学生有序地进行观察和思考，让不同层次的学生都能发现商不变的性质。

例如，从上往下看，被除数发生了怎样的变化？除数呢？

从下往上看，被除数和除数发生了怎样的变化？商有没有变？

.....

完成课页上的表格后，组织学生进行交流，为概括商不变性质作准备。

(4) 启发学生用数学语言进行概括，得出商不变性质，并尝试着用字母表示。

对课页中出现的“ $\frac{\times}{\div}$ ”和“ \neq ”应向学生进行说明，并可以让学生议一议：“为什么 c 不能等于 0？”

商不变性质。

例

请你写几个商是 2 的算式。



根据乘法口诀写商是 2 的算式。



$$\begin{array}{rcl} 2 \div 1 & = & 2 \\ 4 \div 2 & = & 2 \\ 6 \div 3 & = & 2 \\ 8 \div 4 & = & 2 \\ 10 \div 5 & = & 2 \end{array}$$

用推算的方法写商是 2 的算式。

$$\begin{array}{rcl} 2 \div 1 & = & 2 \\ 20 \div 10 & = & 2 \\ 200 \div 100 & = & 2 \\ 2000 \div 1000 & = & 2 \end{array}$$



观察上面的算式，算式中的什么数有变化？什么数没有变化？

被除数、除数的变化有什么规律？填在下面的表格中。



观察的算式	被除数的变化	除数的变化	商的变化
$\begin{array}{rcl} 2 \div 1 & = & 2 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 4 \div 2 & = & 2 \end{array}$	$\times 2$	$\times 2$	不变
$\begin{array}{rcl} 4 \div 2 & = & 2 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 20 \div 10 & = & 2 \end{array}$	$\times 5$		
$\begin{array}{rcl} 20 \div 10 & = & 2 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 2 \div 1 & = & 2 \end{array}$			



$$a \div b = (a \times c) \div (b \times c)$$

$(b \neq 0, c \neq 0)$

试一试。

运用商不变性质在 里填数。

$$6 \div 2 = \boxed{\quad} \div 4 = 36 \div \boxed{\quad} = 60 \div \boxed{\quad}$$

$$\boxed{\quad} \div 170 = 119 \div 17 = 11900 \div \boxed{\quad} = 238 \div \boxed{\quad}$$

被除数和除数同时乘或者除以一个相同的数（零除外），它们的商不变。这叫做商不变性质。



(5) 试一试.

引导学生运用商不变性质填空.

有些学生可能会受到算式横向排列的干扰,在填空时产生一定的困难,教师可以让他们将算式竖过来排,降低思考的难度.

看谁算得巧

【教学目标】

1. 能运用商不变性质和除法运算性质使一些计算简便.

2. 能初步具有根据具体情况选择算法的意识和能力,发展思维的灵活性.

【教学重点】

商不变性质、除法运算性质.

【教学难点】

能根据具体情况,灵活运用商不变性质和除法运算性质使一些计算简便.

【教学须知】

教材安排了运用整数的运算性质进行简便计算的内容,在理解整数运算性质的基础上,鼓励学生提出自己的算法并与他人进行交流.

【教学建议】

1. 引出熊猫的问题,明确研究的对象.

2. 引导学生自主思考、解决问题.

当学生通过竖式计算得到正确的结果时,教师应予以肯定,并启发学生能不能算得简便一些.

看谁算得巧

例



1100 是 25 的多少倍?

我的算法:

$$1100 \div 25 = 44$$

$$\begin{array}{r} 44 \\ 25 \sqrt{1100} \\ \underline{-100} \\ \hline 100 \\ \underline{-100} \\ \hline 0 \end{array}$$



我的算法:

$$\begin{aligned} 1100 \div 25 &= (1100 \times 4) \div (25 \times 4) \\ &= 4400 \div 100 \\ &= 44 \end{aligned}$$



我的算法:

$$\begin{aligned} 1100 \div 25 &= (1100 \div 5) \div (25 \div 5) \\ &= 220 \div 5 \\ &= 44 \end{aligned}$$

我的算法:

$$\begin{aligned} 1100 \div 25 &= 1100 \div (5 \times 5) \\ &= 1100 \div 5 \div 5 \\ &= 220 \div 5 \\ &= 44 \end{aligned}$$



你喜欢谁的算法? 说说这样算的理由.



试一试.

$$\begin{aligned} 4800 \div 32 &= 4800 \div (\boxed{} \times \boxed{}) \\ &= 4800 \div \boxed{} \div \boxed{} \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 48000 \div 125 &= (48000 \times \boxed{}) \div (125 \times \boxed{}) \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

练一练.

用 25、36、45 和 72 分别去除 1800, 商各是多少?

怎样简便就怎样算!



9

学生在进行简便计算时可能会出现以下几种情况：

$$\begin{aligned}1100 \div 25 \\&= (1100 \times 4) \div (25 \times 4) \\&= 4400 \div 100 \\&= 44\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1100 \div 25 \\&= (1100 \div 5) \div (25 \div 5) \\&= 220 \div 5 \\&= 44\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1100 \div 25 \\&= 1100 \div (5 \times 5) \\&= 1100 \div 5 \div 5 \\&= 220 \div 5 \\&= 44\end{aligned}$$

反馈的重点应放在简便计算的依据上.

第一种解法是运用商不变性质将被除数和除数同时乘 4,把“ $1100 \div 25$ ”转化成“ $4400 \div 100$ ”来计算.

第二种解法是运用商不变性质将被除数和除数同时除以 5,把“ $1100 \div 25$ ”转化成“ $220 \div 5$ ”来计算.

第三种解法是将 25 拆成 5 乘 5 的积,再运用除法运算性质把“ $1100 \div 25$ ”转化成“ $1100 \div 5 \div 5$ ”来计算.

学生也可能出现其他简算方法,只要有正确的简算依据,教师都应予以肯定.

例如,

$$\begin{aligned}1100 \div 25 \\&= 11 \times 100 \div 25 \\&= 11 \times (100 \div 25) \\&= 11 \times 4 \\&= 44\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1100 \div 25 \\&= 1100 \div (100 \div 4) \\&= 1100 \div 100 \times 4 \\&= 11 \times 4 \\&= 44\end{aligned}$$

3. 试一试.

请学生运用除法运算性质和商不变性质使一些计算简便.反馈时应让学生重点说一说,你是怎样简便计算的?你为什么这样简便计算?要根据被除数与除数的特点,灵活选择简便计算的方法.

4. 练一练.

用 25、36、45 和 72 分别去除 1800,商各是多少?

这道题意在培养学生根据具体情况选择算法的意识和能力,发展思维的灵活性.如果有学生能用不同的方法进行简便计算,教师应给予鼓励和肯定.

解决问题(1)

【教学目标】

- 在探究和交流的过程中解决实际问题,感受解决问题的一些策略和方法,学会解答用两、三步计算的实际问题.
- 逐步养成根据具体情况,选择算法的意识和能力,发展思维的灵活性.
- 借助树状算图和线段图来分析复合应用题的数量关系,培养有条理地思考问题的能力.
- 在解决实际问题的过程中,养成认真审题、独立思考的学习习惯.

【教学重点】

能借助树状算图和线段图来分析复合应用题的数量关系,进一步学习运用分析、综合等初步的逻辑思维方法,解决一些用两、三步计算的实际问题.

【教学难点】

正确运用逆推思考方法解决需要逆向思维的两、三步计算的实际问题.

【教学须知】

本课是让学生在经历解决实际问题的过程中,进一步掌握分析、解决问题的策略和方法,学会根据具体情况选择算法.因此,教学时,要充分利用教材提供的一系列生动的情境,让学生独立思考,自主探究,并在合作交流的基础上形成解决问题的步骤和方法——先求什么?用什么方法计算?再求什么?又能用什么方法计算?最后求什么?用什么方法计算——使解题的步骤与运算的顺序紧密结合起来.

与此同时,在教学时应注意加强数量关系的分析,在叙述解题思路时,要引导学生用量的关系来描述解题思路.教材在处理这一内容时,借助树状算图和线段图来展示学生的思维过程.当学生列出分步算式后,要追问每步算式列出的依据及表示的实际意义,并要求学生能够列出综合算式.

教材创设了一系列丰富多彩的生活情境,如“滑雪”、“观看记录片《故宫》”、“小胖的思考题”等.由这些情境引出相应的3道例题,每道例题都呈现了学生交流的不同解题思路,教师应鼓励学生在已有的知识基础上,借助树状算图和线段图积极思考,主动解决问题.

例1.由于学生积累了较为丰富的解决此类问题的生活经验和知识经验,教材在学生分析思考的基础上呈现了两个学生的不同解题方法:第一种方法是先求第二天要派几位保洁员,再求第一天要派几位保洁员,最后求第二天比第一天多派几位保洁员,这种方法根据学生已有的知识经验,教材直接列出了综合算式“ $875 \div 25 - 650 \div 25$ ”;第二种方法是先求第二天比第一天多几位学生,然后直接求第二天比第一天多派几名保洁员,这种方法是在学生分步解决的基础上,列出综合算式,并进行计算.

例2.借助树状算图和线段图帮助学生更好地理解数量之间的关系,将逆推的方法应用到解决实际问题的过程中,使某些实际问题的解决化难为易,有利于减少学生的学习困难,有利于培养学生解决实际问题的能力.

例 3.以小胖遇到的一道难题为题材,提出了问题“上海磁悬浮列车每小时行多少千米”.鼓励学生提出自己的算法,和同学交流,最后让学生根据例题的内容,由分步计算过渡到列综合算式计算.

【教学建议】

1. 例 1.

(1) 教师可以引导学生认真解读题意. 解读“如果每 25 位学生需要一名保洁员”时, 需要学生明白两点: 一是学生人数与保洁员人数之间的关系, 学生越多, 派出的保洁员越多; 二是第一天与第二天派保洁员的标准一样, 都是按 25 位学生派一名保洁员. 这一环节的设计, 为学生分析数量关系, 寻找解题思路做好铺垫.

(2) 让学生尝试分析数量关系时, 教师要引导学生按照以下思路去独立思考, 并尝试解答: 要求第二天比第一天多派几名保洁员, 先要求什么? 再要求什么? …… 教师要巡视是否出现不同的解法.

(3) 注重交流解题思路. 当学生尝试解答后, 要组织学生在全班交流不同的思考方法, 如果学生想不出第二种方法, 教师可给予适当的启发: 第二天比第一天多几位学生? 每多派一名保洁员, 就要增加多少位学生? 怎样求第二天比第一天多派几名保洁员? 逐步引导学生列出算式.

(4) 要重视两种不同解题方法的对比. 教学时引导学生从思路、方法和解题步数上进行比较, 体会到解决问题的思路不同, 解决方法也不同, 计算的步数也不一样. 有些实际问题可以用三步计算来解决, 也可以用两步计算来解决.

解决问题 (1)

例 1

告诉大家一个好消息! 这两天滑雪场开设了学生免费专场, 我们一起去滑雪吧!



问题

滑雪场第一天接待学生 650 位, 第二天接待学生 875 位. 如果每 25 位学生需要一名保洁员, 滑雪场第二天要比第一天多派几名保洁员?

把已知条件和要求的问题结合起来想.

$$875 \div 25 - 650 \div 25$$

=

=

第二天派出的
保洁员的人数

第一天派出的
保洁员的人数

第二天比第一天多派
出的保洁员的人数

我是这样想的.

875

650

-

÷

25

1 第二天比第一天多几位学生?

算式:

答:

你能将小胖的分步算式
合成一道综合算式吗?

有些用三步计算来解决的实际问题, 也可以用两步计算来解决.



2. 例 2.

(1) 出示例题后,首先引导学生审题,明确题意.

(2) 让学生结合题意说一说已知条件和要求的问题.

(3) 引导学生自主尝试解题,并组织学生进行交流.

(4) 在教学过程中,教师可以选用画树状算图或线段图的方式来清楚地表示出故宫面积与上海人民广场面积之间的数量关系,帮助学生进行分析,让学生体会到用逆推的思想解决实际问题的作用.

5. 试一试.

运用所学的知识进行模仿练习,这是一道实际问题,虽然题材与例题不同,但数量关系与例 2 类似,即已知两个量之间的倍数关系:一

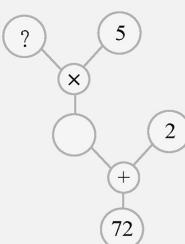
例 2 同学们正在参加社区活动,观看大型电视纪录片《故宫》.



故宫的面积约是 72 万平方米,比上海人民广场面积的 5 倍还多 2 万平方米. 上海人民广场的面积约是多少万平方米?



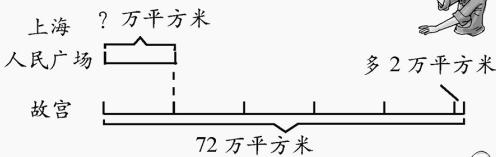
我用树状算图来表示故宫面积与上海人民广场面积之间的数量关系.



故宫的面积可真大啊!

试一试.

也可以用线段图来表示它们之间的数量关系.



请大家用综合算式来表示算法.

算式:



答:



你知道吗?世界七大洲中最大的洲是亚洲,最小的洲是大洋洲.亚洲的面积约是 4400 万平方千米(包括附近岛屿),比大洋洲面积的 5 倍少 85 万平方千米.大洋洲的面积约是多少万平方千米?

11

一个量比另一个量的几倍多(少)几,求作为比较标准(即看作“一倍”的那个量).

大洋洲的面积约是 897 万平方千米.

3. 例 3.

(1) 教学时,可以通过多媒体展示例 3 的画面、说明文字和问题,让学生说一说我们可以得到哪些信息,要我们求什么问题.

(2) 让学生独立思考,尝试列式计算,也可以组织小组讨论.

(3) 在学生反馈时,教师要特别注意引导学生正确分析“汽车、火车和磁悬浮列车三者速度之间的数量关系”.

(4) 学生可进行分步列式,然后教师引导学生将分步算式合并成一道综合算式.

(5) 试一试.

① 读懂题意后要求学生能够独立列式计算.

② 如果有学生列出 $11 \times 3 + 3 \times 2$ 的算式,教师应及时组织大家讨论.

有的学生会提出,“ $11 \times 3 + 3$ ”求的是爸爸今年的年龄,所以要添上小括号,正确的算式是:($11 \times 3 + 3$) $\times 2$.也有的学生会提出,“ $11 \times 3 + 3$ ”的计算结果是“36”,“ $11 \times 3 + 3 \times 2$ ”的计算结果是“39”,爷爷的年龄不可能只有“36岁”或“39岁”,这与实际生活经验不符.通过这种将计算结果与生活经验相比较来判断正误的方法,能够培养学生提高灵活运用数学的能力.必要时,教师可画树状算图帮助学生进行解题.

今年爷爷的年龄是 72 岁.

例 3



这道题目你们会做吗?

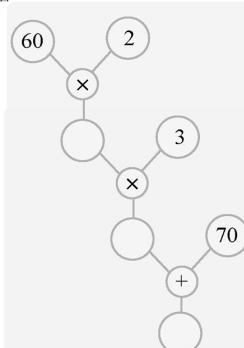
一辆汽车每小时行 60 千米,一列火车的速度是这辆汽车的 2 倍,而上海磁悬浮列车的速度比这列火车的速度的 3 倍还多 70 千米. 上海磁悬浮列车每小时行多少千米?



上海磁悬浮列车



树状算图可以清楚地表示出汽车、火车和磁悬浮列车三者速度之间的数量关系.



先分步计算:

1 火车每小时行多少千米?

$$60 \times 2 = \boxed{\quad}$$

2 上海磁悬浮列车每小时行多少千米?

$$\begin{aligned} &\boxed{\quad} \times 3 + 70 \\ &= \boxed{\quad} + \boxed{\quad} \\ &= \boxed{\quad} \end{aligned}$$

再列综合算式:

$$\begin{aligned} &60 \times 2 \times 3 + 70 \\ &= \boxed{\quad} \\ &= \boxed{\quad} \\ &= \boxed{\quad} \end{aligned}$$

答:



小巧, 你真聪明!

试一试.



我今年 11 岁, 爸爸的年龄比我的年龄的 3 倍多 3 岁, 爷爷的年龄正好是爸爸的 2 倍. 今年爷爷几岁?

12

4. 练一练.

本课页提供了4道小题,这些都是实际问题,供学生巩固所学的知识.

在教学时,这些题都可以让学生独立解答.练习后,教师应引导学生正确分析每一题的数量关系,并注意引导学生逐步学会根据问题的特点,灵活选择比较简便的算法,进而提高解决实际问题能力的同时,培养学生思维的灵活性.

第1题列式为 $2 \times 80 + 3 \times 80$,也可以列式为

$$(2+3) \times 80.$$

第2题列式为 $(329+5) \div 2$,题中的“329人”指的是四、五年级的总人数.

第3题的方法比较灵活,可以列式为 $43 + 43 \times 2 + 43 \times 2$,计算时利用乘法分配

练一练.

- 1 小巧和小亚每天坚持到学校进行晨跑.在环形跑道上,两人从同一地点出发,沿着相反方向跑步.小巧每秒跑2米,小亚每秒跑3米,经过1分20秒两人相遇.学校跑道长多少米?



- 2 学校组织同学们去参观展览会.四、五年级一共去了329人,比三年级的2倍少5人.三年级去了多少人?



- 3 小丁丁在假期读一本书,三周内看完.第一周读了43页,第二周读的页数是第一周的2倍,第三周读的页数和前一周同样多.这本书一共有多少页?



- 4 小胖参加了社区“护绿队”,负责为草坪锄杂草.计划每天锄杂草65平方米,一星期可以完成任务.实际每天比计划多锄杂草26平方米,实际需要多少天?



律.也可以直接列式为“ 43×5 ”,其中的“5”是“ $1+2+2$ ”得来的.也可以列式为:“ $43 \times (2+2+1)$ ”或“ $43+43 \times 2 \times 2$ ”.

第4题列式为 $65 \times 7 \div (65+26)$.

通过画树状算图和线段图梳理思维过程应当因人而异,教师应从本班学生的实际情况出发,对于一时尚未掌握的学生给予一定的指导,如结合树状算图或线段图帮助他们正确理解题意,明确量和量之间的关系等.

在教学本课时,教师可以补充一些联系实际的问题,但这些问题的数量关系不能过于复杂,必须是学生能够理解的,以两、三步计算为主的简单实际问题,以免加重学生的学习负担,欲速而不达.

第二章 小数的认识与加减法

【教学目标】

(一) 知识与技能

1. 借助商品标价,直观认识一位小数、两位小数.
2. 知道分数与小数的联系,知道小数的各个数位及其含义,认识小数的数位顺序表,并能正确读写小数.
3. 会比较两个小数的大小.
4. 通过观察比较,知道小数部分的末尾添上“0”或去掉“0”,小数的大小不变,并初步会用.
5. 结合实例,观察、总结小数点位置移动引起的小数大小变化的规律.
6. 较熟练地口算有效数字是两位的小数加减法,正确笔算小数加减法.
7. 知道整数加法的运算定律、整数减法的运算性质同样适用于小数,并初步会用.

(二) 过程与方法

1. 经过对小数组成的讨论,得到小数的记数形式与多位数的联系,从而将整数的数位顺序表推广到小数.在此过程中,逐步提高比较、类比以及总结、概括的能力.
2. 经历对小数性质的发现、归纳和逐步完善的学习过程,发展初步的数学概括和归纳能力.
3. 在探究小数点位置移动的规律中,经历观察、推理、总结的过程,并获得用计算器来探究数学问题的体验.
4. 经历利用已有知识进行探索,比较小数加减法与自然数加减法的相同点的过程,从而进一步理解、掌握小数加减法的计算方法.

(三) 情感态度与价值观

1. 通过测量黑板底边长度的活动,体验小数的产生,并逐步体会到数学来源于生活,感知数学是有用的.
2. 通过小数与自然数的对比,促进对小数意义的理解、对小数加减法计算的掌握,体验化归的方法,逐步树立学好数学的信心.

【教材设计】

本章的主要内容有“生活中的小数”、“小数的意义”、“小数的大小比较”、“小数的性质”、“小数点移动”、“小数加减法”、“小数加减法的应用”等.

“生活中的小数”主要结合商品标价直观地认识一位小数及两位小数,并从长度、质量、时间、气温、容量等各个方面来直观认识小数,初步体会到小数在生活中的广泛应用.

“小数的意义”主要是从小数与十进分数的关系来认识小数,从小数是十进分数的另一种表示形式来建立小数的意义,然后通过小数与整数的对比,来认识小数的组成、小数的数位顺序表,从而进一步了解小数的意义.此外,教材还安排了具体的测量活动,使学生进一步认识在现实生活中小数是如何产生的,并结合具体实例学习小数的读写.

“小数的大小比较”借助数射线所揭示的两个小数的相对位置来比较两个小数的大小,并通过与整数大小比较方法的类比,总结出小数大小比较的方法.

“小数的性质”是以比较一些较特殊的小数(如 0.3 与 0.30)的具体问题为背景,通过分析所比较的两个小数的意义,观察其在数射线上的位置得出结论,并总结出小数的性质.

“小数点移动”通过数射线、计算器探索,得出有关小数点位置移动引起小数大小变化的规律.

“小数加减法”、“小数加减法的应用”主要是通过与整数加减法的比较来得出小数加减法的运算法则,并介绍了整数中的运算定律和运算性质在小数中同样适用,以及它们的一些简单应用.

生活中的小数

【教学目标】

1. 结合商品标价,直观认识一位小数、两位小数.

2. 会读商品价格中的小数,并能说出表示的实际含义:几元几角几分.

3. 能把“几元几角几分”用小数表示成用元作单位的形式.

【教学重点】

用小数表示人民币币值;知道用小数表示的人民币币值的实际含义.

【教学难点】

知道用小数表示的人民币币值的实际含义.

【教学须知】

小数在日常生

活中有着非常广泛的应用,为了让学生感受小数与日常生活的这种联系,在正式学习小数的有关知识之前,教材单独安排了“生活中的小数”.

四年级的学生对于商品标价是比较熟悉的,也基本了解含有小数的商品标价的具体含义,在实际生活中已经初步积累了有关小数的一些直观经验和认识.因此,从人民币的角度来学习小数是一个较好的切入点.教学过程中,要强调小数所表示的人民币币值的实际含义.

【教学建议】

1. 例1.课本展示的是1千克芒果的价格“12.16元”,从而引出“小数”,并介绍“小数点”.

可以从学生已有的生活经验出发,引导学生尝试读出这个小数,并说说它表示几元几角几分.

生活中的小数

例1



1千克芒果的价格是多少元?



1千克芒果的价格是12.16元.



12.16元表示12元1角6分,
12.16元读作十二点一六元.

像12.16, 0.5, …这样的数叫做小数, 小数中的“.”叫做小数点.



试一试.

1 读一读, 并写出下列水果单价的实际含义.



12.53元表示
_____元 _____角 _____分
读作: _____元



8.90元表示
_____元
读作: _____元



17.08元表示
_____元
读作: _____元

2 用小数表示.



_____元



_____元

15

试一试题 1.读一读,并写出水果单价的实际含义.要求学生根据用小数表示的人民币币值写出具体表示几元几角几分,并读出这些小数.

试一试题 2.用小数表示.对每一幅图中具体的“几元几角几分”用小数表示成用元作单位的形式.其中第二幅图中的“5 分”写成小数应为“0.05 元”.

对于“‘元’、‘角’或‘分’是 0 时,这个 0 写不写”还是紧密结合具体价格的实际含义,让学生进行讨论、交流和体会.

2. 例 2. 生活中有许多小数.

课前,可以让学生以小组为单位收集生活中的小数,在课上进行交流.然后,小兔说:生活中有很多小数.

课页中给出了生活中常用到小数的几个例子,如商品标价、身高、质量、长度等,然后熊猫又从时间、气温、容量的角度给出了几个有关小数的例子.建议教师在具体的教学中,让学生自己说一说这些小数所表示的具体含义.例如,身高 1.42 米是比 1 米高,又不到 2 米的一个高度.若学生具体说出是 1 米 42 厘米,则更应鼓励.当然,这一知识点在此还不作要求.

最后,小兔引导学生考虑并发现,在进行测量和计算中,往往不能正好得到整数的结果,这时常用小数来表示,说明小数产生于实际测量和计算的需要.



生活中有许多小数.



草莓的标价是每千克 5.70 元.



这棵花菜重 0.617 千克.



重 0.617 千克

小丁丁的身高是 1.42 米.



马拉松比赛全长 42.195 千米.



生活中还有很多小数.



2004 年雅典奥运会男子 110 米栏决赛,刘翔夺冠的成绩是 12.91 秒.



今天的最高气温达到 38.3°C.



这盒牛奶的容量是 0.98L.



我们在日常生活中进行测量和计算时,往往不能正好得到整数的结果,这时常用小数来表示.

小数的意义

【教学目标】

- 通过分数与小数的联系来认识小数,知道 $\frac{1}{10}$ 可以写成0.1, $\frac{1}{100}$ 可以写成0.01, $\frac{1}{1000}$ 可以写成0.001.
- 知道小数的组成,知道小数的各个数位及其含义,掌握小数的数位顺序表.
- 经过有关长度的测量活动,体验小数的产生.
- 能正确读写小数.

【教学重点】

小数的组成,小数的数位顺序表,小数的读写.

【教学难点】

小数的各个数位及其含义.

【教学须知】

从数概念的形成来看,分数概念的产生要早于小数.当人们用某一个单位量来测量一个不满一个单位量的量,并且要加以描述时,就产生了分数的问题.小数概念出现得相对较晚,当人们想要把整数的记数系统——十进制位值体系推广至分数情境时,才产生了小数的问题,并发展出小数的概念.因此,小数可以视为不带分母的十进制分数(即分母为10,100,1000,...的分数).例如,2.34可记为 $2.34=2+\frac{3}{10}+\frac{4}{100}$.所以,也有人将小数称为十进分数.从这一意义上来看,小数就是十进分数,如 $0.35=\frac{35}{100}$,都是100等份中的35份.

从记数系统来看,小数的记数系统与整数相同,都满足“左边位置的位值,都是相邻右边位置位值10倍”的十进制位值体系.例如,十分位位值是百分位位值的十倍.

小数的位值概念是学习小数意义的基础,教材是从以下几个阶段来促进学生位值概念的建立(以一位小数为例,两位小数、三位小数可以依次类推):

- 约定0.1是 $\frac{1}{10}$ 的另一表示方法.
- 通过与分数十分之几的联系,并以0.1为计数单位引入0.1~0.9的小数序列,此时的一位小数是分数的另一种记法,尚没有位值概念.
- 将整数(如1)与一位小数(如0.1)合起来记成1.1,从而使带小数具有意义.
- 以0.23为例,讨论小数的组成,初步建立小数的位值概念,知道十分位上的“2”表示“2个0.1”、百分位上的“3”表示“3个0.01”.
- 将整数的数位顺序表推广到小数的情形,统一整数与小数的记法.

这一小节内容的课时建议:“分数与小数”3课时;“小数的组成”1课时;“小数的数位顺序表”2课时;“测量活动”1课时;“练一练”1课时;“小数的读写”2课时,共10个课时.

【教学建议】

1. 分数与小数
(课本第 17~19 页).

(1) 分数小复习.

教材从三个方面进行分数的复习,从而为学习小数做准备.

a. 复习分母为 10、100 的分数的意义,为学习小数意义做准备.

b. 复习分母为 10、100、1000 的同分母分数的大小比较,为学习小数的大小比较做准备.

c. 复习分母为 10、100、1000 的同分母分数的加减运算,为学习小数的加减运算做准备.

这里所涉及的分数的大小比较以及加减计算中,均出现了分母为 100、1000 的情况,超出了前面所学习的分数

的知识难度(同分母计算仅要求分母在 20 以内).因此,仍然需要教师引导学生在理解分数意义的基础上,将分数的分母的范围进行扩大,为学习小数做准备.

此外,这里还着重复习了将分母为 10 的分数表示在数射线上,因为在后面的学习中,很多次地应用到这一内容.

小数的意义

分数与小数.

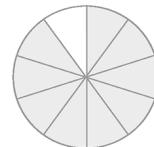


按要求完成下列各题.

1 用分数表示涂色部分.



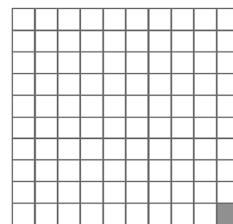
分数



分数

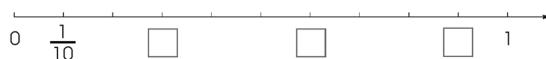


分数



分数

2 填空.



3 比较大小.

$$\frac{7}{10} \bigcirc \frac{9}{10}$$

$$\frac{73}{100} \bigcirc \frac{26}{100}$$

$$\frac{357}{1000} \bigcirc \frac{429}{1000}$$

$$\frac{3}{10} \bigcirc \frac{4}{10}$$

$$\frac{5}{100} \bigcirc \frac{2}{100}$$

$$\frac{7}{1000} \bigcirc \frac{9}{1000}$$

4 加减运算.

$$\frac{35}{100} + \frac{24}{100} =$$

$$\frac{529}{1000} + \frac{412}{1000} =$$

$$\frac{69}{100} - \frac{32}{100} =$$

$$\frac{291}{1000} - \frac{134}{1000} =$$

17

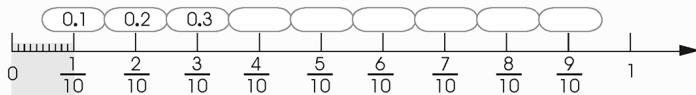
(2) 认识小数

例 1.

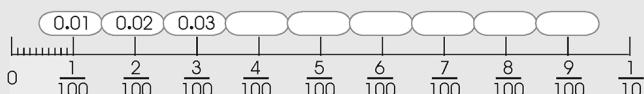


我们通过分数来认识小数!

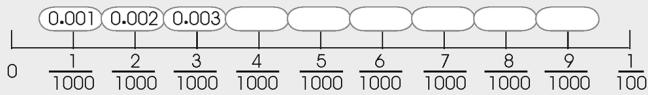
$\frac{1}{10}$ 可以写成 0.1, 0.1 读作零点一.



$\frac{1}{100}$ 可以写成 0.01, 0.01 读作零点零一.



$\frac{1}{1000}$ 可以写成 0.001, 0.001 读作零点零零一.



分母是 10, 100, 1000, … 的分数可以用小数表示.

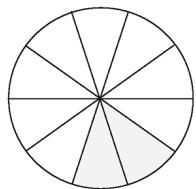


0.1, 0.01, 0.001, … 都是小数的计数单位. 每相邻两个计数单位之间的进率是 10.

小数和整数一样, 都是“逢十进一”的.

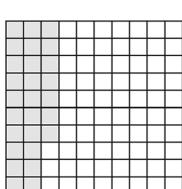
试一试.

分别用分数和小数表示涂色部分.



分数:

小数:



分数:

小数:

18

份), 因此每一小份代表 $\frac{1}{100}$.

熊猫指出, $\frac{1}{100}$ 可以写成 0.01, 再次进行小数的造数活动(0.01~0.09), 从中进一步认识 0.01, 并对 0.01 与 0.1 之间的进率有了初步了解.

最后将数射线上 0 到 $\frac{1}{100}$ 的部分进行放大, 学生同样可以得出, 0 到 $\frac{1}{100}$ 的部分被平均分成了 10 份(也就是把 1 平均分成了 1000 份), 因此每一小份代表 $\frac{1}{1000}$.

学生依照前面的经验可以推出 $\frac{1}{1000}$ 就是 0.001, 从而进一步认识小数(0.001~0.009), 并初

我们在第七册教材的“整理与提高”中, 已经介绍了分数在数射线上的表示; 同时, 也在前面进行了复习. 因此, 在这里我们“趁热打铁”, 通过数射线上分母为 10 的分数来学习小数.

小兔直接指出:

$\frac{1}{10}$ 可以写成 0.1, 要求学生在给出的数射线上写出与“十分之几”相对应的小数. 学生从这个活动过程中, 初步体会到分数与小数之间的联系. 然后将数射线上 0 到 $\frac{1}{10}$ 的部分进行放大, 学生可以从分数的角度得出, 0 到 $\frac{1}{10}$ 的部分被平均分成了 10 份(也就是把 1 平均分成了 100

步了解 0.001 与 0.01 之间的进率.

熊猫指出:分母是 10, 100, 1000, … 的分数可以用小数表示, 概括了小数与分数的关系. 小兔指明了小数的计数单位及其进率, 并总结出: “小数和整数一样, 都是逢十进一的.”

值得注意的是: 从用数射线上的分数引入小数概念可以看出, 小数实质上是十进分数的另一种表示形式, 其依据是十进制位值原则. 但考虑到学生的接受能力, 教材淡化了十进分数为什么可以依照整数的写法用小数来表示的道理, 着重以 0.1(0.01、0.001) 是 $\frac{1}{10}(\frac{1}{100}, \frac{1}{1000})$ 的另外一种表示方法的约定的方式来引入 0.1(0.01、0.001), 给予 0.1(0.01、0.001) 意义, 使学生明确“分母是 10, 100, 1000… 的分数可以用小数来表示”.

如果有学生问起为什么要规定 $\frac{1}{10}=0.1, \frac{1}{100}=0.01, \dots$ 的问题, 因为与位值原则有关, 学生在此阶段还不能了解, 教师可以在后面的学习中, 从整数的十进制位值体系入手, 让学生初步体验. 因此, 对于这一问题, 教师也可依其理解能力加以说明.

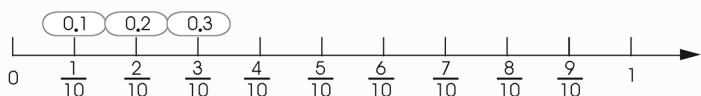
“试一试”中安排了两个小练习, 要求学生分别用分数和小数来表示图中的涂色部分, 巩固对分数和小数之间关系的学习.

(3) 认识小数

例 2.

例 2

观察数射线上的小数!



3个 $\frac{1}{10}$ 是 $\frac{3}{10}$, 3个 0.1 是 0.3.



4个 0.1 就是 0.4, 5个 0.1 就是 0.5, ……



10个 0.1 是多少?



我知道, 10个 0.1 是——“零点十”!



小胖说得不对.

0.1 就是 $\frac{1}{10}$,

10个 $\frac{1}{10}$ 就是 $\frac{10}{10}$,

也就是“1”.

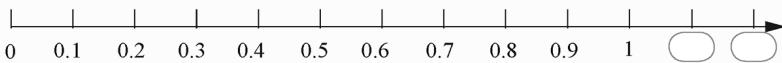
我知道了,

10个 0.1 就是 1.

小数也是“逢十进一”的.



想一想, 11个 0.1 是多少呢?



试一试.

1 9个 0.01 是多少? 10个 0.01 是多少? 10个 0.001 是多少?



2 99个 0.01 是多少? 100个 0.01 是多少? 101个 0.01 是多少?

19

这一例题的主要目的是通过小数单位(0.1)来学习小数的序列.同时,考虑到教材是利用十进分数来引入小数的,但是在《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》有关分数的相关内容中没有提及带分数,因此要对带小数的出现做一个说明.此外,关于“10个 0.1 就是 1”的讨论再一次加深学生对 0.1、0.01、0.001 之间进率的认识,以及对十进制位值体系的认识.

整数的序列是学生非常熟悉的,如果没有十进制位值体系的规范,在引入小数序列时,学生很可能模拟整数序列的读法,将零点九后面的数念成零点十、

零点十一、零点十二……就如小胖所说的.

小丁丁利用分数的有关知识纠正了小胖的说法,通过 10个 $\frac{1}{10}$ 就是 1 来确定 10个 0.1 就是 1,而不是“零点十”.同时,再次强调小数是“逢十进一”的.

小兔就这一问题继续发问:11个 0.1 是多少?

引导学生就此问题展开讨论,由于学生没有学习过带分数,因此较难直接得出 1.1 的结论.只能通过生活经验和语言上的习惯来说明“1 加上 0.1 就是 1.1”,初步认识带小数,同时也完善了小数的序列.教师可要求学生继续往下填写,并举出关于 0.01 和 0.001 的例子.

“试一试”安排了两组题目,目的是通过从小数单位(0.01 或 0.001)来进一步认识和学习小数序列.

值得注意的是,本课页的主要任务并不仅仅在于学习 0.1 与 1 之间的进率,当然这也是一个目标.课本中,小数的意义是通过十进分数来给出的,而至此小学生还没有学习过假分数(只学习过分子分母相同时的特殊情况)和带分数,这时的 1.1 只能是 $1+0.1$,也即 $1+\frac{1}{10}$,而不能是“ $\frac{11}{10}$ ”或者“ $1\frac{1}{10}$ ”.因此,在学习带小数之前必须就此进行说明.

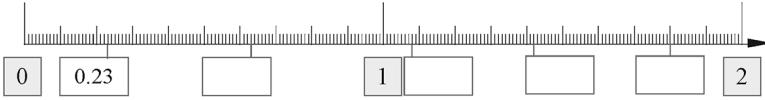
2. 小数的组成.

小数的组成.

例1



在 里填上适当的小数.



例2

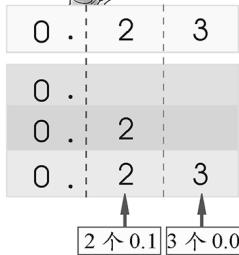


观察数射线, 说说 0.23 的组成.

0.23 就是 23 个 0.01.



0.23 是由 2 个 0.1 和 3 个 0.01 组成的.



$$0.23 = 2 \times 0.1 + 3 \times 0.01$$



试一试.

先说说 1.08, 61.52 的组成, 再完成下式.

$$1.08 = \square \times 1 + \square \times 0.1 + \square \times 0.01$$

$$61.52 = \square \times 10 + \square \times 1 + \square \times 0.1 + \square \times 0.01$$

20

由于学生刚开始学习小数, 因此可以在学习小数的组成前, 先要求学生标出数射线上的小数, 并说一说相应的分数是多少, 如遇到带分数的情况, 则需说明其整数部分与真分数部分. 在复习小数知识的同时, 也加强了小数与分数的联系, 这对学生学习小数是非常重要的.

熊猫提出问题: 观察数射线, 说说 0.23 的组成. 学生刚接触小数的问题, 可能尚不能直接从位值的角度出发来叙述 0.23 的组成, 而更多地从经验和感觉上阐述. 一般地, 有下面两种说法:

(1) 0.23 就是

23 个 0.01 (或 23 个

$\frac{1}{100}, \frac{23}{100}$ 等);

(2) 0.23 是由 0.2 和 0.03 组合而成的.

这时教师应该引导学生向更细化的方向发展, 突出小数计数单位 0.1、0.01 的作用. 一个值得建议的例子是介绍自然数的组成, 这是学生所熟悉的, 然后迁移到小数的组成中.

小丁丁所画的方格是对 0.23 的一种细分, 他也因此得出: 0.23 是由 2 个 0.1 和 3 个 0.01 组成的. 把 0.23 写成这样的一种格式, 可以为下面正式学习小数的数位顺序表做准备.

熊猫给出了小数组成的书写格式, 是对小丁丁说的话的总结. 通过 $0.23 = 2 \times 0.1 + 3 \times 0.01$ 的式子清晰地表达出 0.23 的组成, 并突出了小数的位值概念.

“试一试”中,1.08 的十分位上是零,写成 $1.08 = 1 \times 1 + 0 \times 0.1 + 8 \times 0.01$, 其中没有省略 0×0.1 , 一是考虑到书写格式的统一, 二是考虑到学生刚开始学习小数, 有一个完整的书写格式不易出错. 而在后面的学习中, 这一步是可以省略的.

3. 小数的数位顺序表.

通过对小数组成的分析,学生已经初步建立小数的位值概念,这里则是进一步发展,引出小数数位顺序表.

把上一课页中的几个小数(标在数射线上的)按小数点对齐排成一列,并提供了一个特殊的例子888.888来说明小数的位值概念.通过上一课页中对小数组成的分析,学生已能基本掌握.

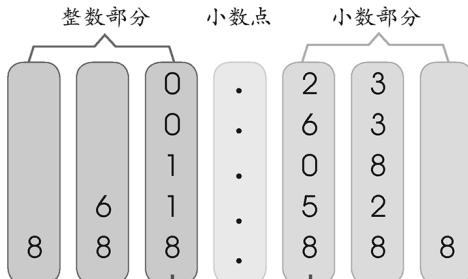
教材中给出了两个具体的范例:个位——一个位上的数表示几个1;十分位——十分位上的数表示几个 0.1 ($\frac{1}{10}$).

然后要求学生说说其他各个数位上的数表示什么,是

小数的数位顺序表.

例

我们来看
看小数的
结构.



说说其他各数位上的数表示什么,是什么数位.



个位:个位上的数表示几个1.

十分位:十分位上的数表示几个 0.1 ($\frac{1}{10}$).



整数部分是零的小数叫做纯小数,如0.23,0.63等;整数部分不是零的小数叫做带小数,如1.08,61.52,888.888等.

小数部分有几位,就叫几位小数,如0.7是一位小数,1.08是两位小数.



我们把数位顺序表从整数推广到小数.



小数的数位顺序表

数位	万位	千位	百位	十位	个位	十分位	百分位	千分位	万分位
计数单位	万	千	百	十	一(个)	十分之一(0.1)	百分之一(0.01)	千分之一(0.001)	万分之一(0.0001)

找到了小数点就找到了个位,也就找到了其他数位.



试一试.

1 3.142由_____个1、_____个 0.1 、_____个 0.01 和_____个 0.001 组成.

2 9.8中的“9”在_____位上,表示_____个_____;“8”在_____位上,表示_____个_____.

21

什么数位,为引出数位顺序表做准备.

此外,小兔还给出了关于纯小数与带小数的概念,我们按整数部分是否为零将小数分成了纯小数(整数部分是零的小数)和带小数(整数部分不是零的小数).

之后,熊猫指出:我们把数位顺序表从整数推广到小数.

教材这样安排,体现了数学知识发展的过程,学生经过抽象、概括,将关于小数的位值概念与整数位值概念相结合,并统一起来,从而得到了小数数位顺序表.

小数的数位顺序表

数位	…	万位	千位	百位	十位	个位	十分位	百分位	千分位	万分位	…
计数单位	…	万	千	百	十	一(个)	十分之一	百分之一	千分之一	万分之一	…

由上表可以知道,小数点的功能是告诉我们个位在哪里,找到了个位,就可以确定其他各数位,从而确定数的大小.

“试一试”强调了小数组成与小数数位之间的关系,加强这两者之间的联系.

4. 测量活动.

在前面的学习中,学生首先从人民币的角度,初步认识了小数在现实生活中的实际意义,然后从分数与小数关系的角度,知道十进分数可以用小数的形式表示,学习了0.1、0.01、0.001的含义,再通过单位小数的累积学习了一位小数、两位小数、三位小数的含义,之后又学习了带小数的含义,最后得出小数的位值概念,得到了小数的数位顺序表.这些内容多从理论角度出发进行学习.因此,在学习了这些知识之后,在此安排一个测量活动,要求学生从实际操作中进一步体会到小数的产生及其意义.

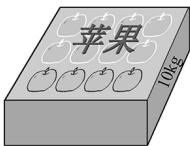
这里的“测量活动”共有两个例题.

测量活动.

例1



量一量,这个箱子长多少米?宽多少米?



长是6分米,宽是5分米.



6分米就是 $\frac{6}{10}$ 米,5分米就是 $\frac{5}{10}$ 米.

$\frac{6}{10}$ 米还可以写成0.6米.

$\frac{5}{10}$ 米还可以写成0.5米.

这个箱子长0.6米,宽0.5米.

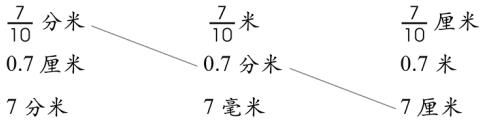


试一试.

1 在括号里填上合适的数.

0	1dm	2	3	4	5	6
↑		↑		↑		↑
1分米		3分米		5分米	()分米	
$\frac{1}{10}$ 米		()米		()米	()米	
0.1米		()米		()米	()米	

2 找朋友,画线条连接,并说一说.



22

(1) 例1.这一测量活动的目的,一是让学生在有关长度的实际情境中加深对小数意义的理解(小数与十进分数的关系),二是复习巩固测量长度的操作方法.

学生已经在低年级阶段学习过如何使用长度测量工具进行实际测量,有较好的基础.但教师在具体测量活动中还是要注意纠正学生出现的错误,如是否从尺上的零刻度线开始,直尺是否摆得水平等.

本题相对比较简单,首先教师需要准备课本中出现的长6分米,宽5分米的一个纸箱,当然也可以准备一些长度为整分米的物体,然后要求学生测量某一物体的长和宽,这里先不用限制学生使用哪种刻度的测量工具.

一般情况下,以课本中出现的箱子为例,学生可以得出其长为6分米,宽为5分米,然后教师强调本题的要求是“长多少米,宽多少米”,也即要求学生将测量出来的结果用米作单位来表示.

由于学生在这里还没有学习小数点移动的相关内容,因此这里的单位换算只能是通过小数的意义来实现.教材中出示的方法是先把6分米和5分米表示成 $\frac{6}{10}$ 米和 $\frac{5}{10}$ 米,再转化成小数的形式0.6米和0.5米,从而得到问题的答案.

“试一试”进一步要求学生掌握用小数表示的长度的实际含义.

(2) 例 2.

这一测量活动的目的是让学生在测量活动中,初步体会小数从现实生活中产生的过程,从而初步感知数的产生、发展源于生活、生产实际的需要.

在这一活动中,教材选用了测量黑板来进行小数产生的教学.通过测量活动,使学生体会到在进行测量时,往往得不到整数的结果,这时需要将测量所用的单位进行等分.一般可以等分成十等份,再用新的、更小的单位去测量.如果还是不能得到一个整数的结果,就再对这个新的、更小的单位进行十等分,形成更新的、更小的单位去测量……在这个过程中,产生了小数.



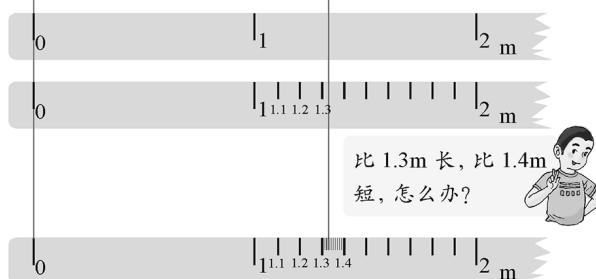
用一条只标有“m”刻度的纸带量一量,教室黑板的底边长多少米?



比 1 m 长, 比 2 m 短, 怎么办?



把 1 m 平均分成 10 份. 每 1 份长 1dm, 也就是 0.1m.



比 1.3m 长, 比 1.4m 短, 怎么办?



继续把 0.1m 平均分成 10 份. 每 1 份长 1cm, 也就是 0.01m.

黑板的底边长为 1.33m.



试一试.

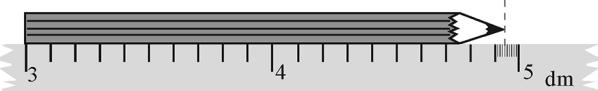
用小数表示下面物体的长度.

1



固体胶长 1.2 dm.

2



铅笔长 1.8 dm.

23

让学生经历知识的产生、发展过程是本套教材所提倡的,而且学生在此过程中也会加深对小数数位顺序表的认识.

在教学之前,教师可先要求学生分组合作制作一条只有“m”刻度的纸带.让学生分组进行测量,用一块以 m 为单位的卷尺去测量教室里的物体的长度.测量的过程如下:

先用以 m 为单位的卷尺直接测量,一般情况下不能得到结果,这时需要把 1m 进行十等分,每一部分就是 $\frac{1}{10}$ 米,也就是 0.1 米.再以 0.1 米为单位进行测量,如果还有剩余,就再对单位进行十等分.

学生在低年级时也做过测量活动,而且当时也遇到过不好测量的、有“零头”的情况,现在的测量活动可以较完整地展现测量的过程以及小数的产生.

值得指出的是,用四舍五入法来处理“零头”的情况是常用的方法,这取决于测量或者计算的精确度要求.教师在指导学生测量的过程中,如果学生将单位进行两次等分后依然得不到结果,应提醒学生采用估测的方法结束测量.

5. 小数的读写.

(1) 例 1. 以上海于 2004 年正式成为“国家园林城市”为主题, 给出 6 个时期市区人均公共绿地面积的数据, 从而进一步学习小数的读法.

小数的读写 .

例 1



表中的小数你会读吗?



2004 年,
上海正式
成为“国
家园林城
市”.



时间	20世纪 50年代	1991年	1992年	2001年	2002年	2003年
市区人均公共绿地 面积 (m^2)	0.132	1.07	1.11	5.56	7.76	9.16



2004 年上海市区人均
公共绿地面积已达到
10 平方米!

0.132 读作零点一三二. 整数部分按照
整数的读法来读, 小数点读作“点”,
小数部分要依次读出每个数字.

试一试.

读出下列各个小数.



这罐饮料的容量是
0.355L



一棵红杉高达
112.7m



这包瓜子净重
0.308kg
价格为 6.05 元



篮板的尺寸是:
横宽: 1.80m
竖高: 1.05m
下沿距地面: 2.9m

练一练.

读出下面各小数.

0.108

34.009

99.99

0.023

(2) 例 2. 以 2004 年雅典奥运会的第一个比赛日中国队获得 4 枚金牌的成绩为主题, 进一步学习小数的写法.

在经过一定练习后, 让学生自发总结小数的写法: 先写整数部分, 点上小数点后再写小数部分, 小数部分依次写出每个数字.

在写小数时, 小数部分完全按照小数的读法, 写出每个数字, 不能有遗漏; 小数点的位置要正确, 强调小数点要写在个位的右下角; 小数点要写成圆点, 不要写成顿号.

在“试一试”后面, 熊猫再次要求学生将几个小数标在数射线上, 以加强小数与分数的联系.

例 2

2004 年雅典奥运会第一个比赛日, 中国队喜获 4 枚金牌!

在女子 10 米气步枪比赛中, 我国选手杜丽以总成绩五百零二点零环获得本届奥运会首枚金牌; 在男子 10 米气手枪比赛中, 我国老将王义夫以总成绩六百九十点零环夺冠; 郭晶晶、吴敏霞以总分三百三十六点九零分的成绩摘得女子双人 3 米板金牌; 在跳水男子双人 10 米台决赛中, 田亮、杨景辉以三百八十三点八八分夺得冠军.



这些小数你会写吗?

女子 10 米气步枪

杜丽

男子 10 米气手枪

王义夫

女子双人 3 米板

郭晶晶、吴敏霞

男子双人 10 米台

田亮、杨景辉

五百零二点零

六百九十点零

三百三十六点九零

三百八十三点八八

写作: 502.0

写作:

写作:

写作:



先写整数部分, 点上小数点后再写小数部分, 小数部分依次写出每个数字.

试一试.

写出下面各数.

七百三十二点七八

写作:

九十点一二三

写作:

五十八点九零零

写作:

三千点八零九

写作:

零点零零三

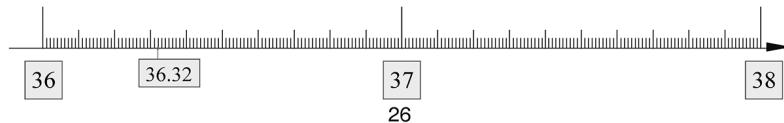
写作:

二点零

写作:



把三十六点三二, 三十六点零九, 三十七点七八标在数射线上.



小数的大小比较

小数的大小比较

例



2004年雅典奥运会男子110米栏决赛真激烈！

加西亚的成绩是13.20秒。

刘翔的成绩是12.91秒。

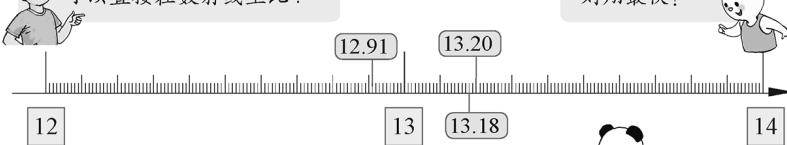
特拉梅尔的成绩是13.18秒。



刘翔（中国）、加西亚（古巴）、特拉梅尔（美国）跑在前三位，你能给他们排出名次吗？



可以直接在数射线上比。



刘翔最快！



刘翔最快，是冠军。

不用数射线，你会比吗？



特拉梅尔是亚军，
加西亚是季军。

$$12.91 < 13.\square\square$$

12 < 13，刘翔最快。

$$13.18 < 13.20$$

1 < 2，特拉梅尔比加西亚快。



比较两个小数的大小，先比较整数部分，整数部分大的那个数就大；整数部分相同的，再比较十分位上的数，十分位上的数大的那个数就大；……

试一试。

比较下面每组中两个小数的大小。

$$3.14 \bigcirc 4.13$$

$$5.192 \bigcirc 5.129$$

$$12.001 \bigcirc 12.01$$

$$0.473 \bigcirc 0.46$$

$$10.347 \bigcirc 10.343$$

$$7.281 \bigcirc 8.001$$

28

【教学目标】

- 会比较两个小数的大小。
- 在比较小数大小的过程中发展推理能力。

【教学重点】

掌握比较两个小数的大小的方法。

【教学难点】

小数位数不同的两个小数的大小比较。

【教学须知】

小数的大小比较可以从两个角度开展，即分数角度和多位数角度。学生应该在两方面都有所发展，在比较的过程中发展学生的推理能力。

在学生的知识经验中，整数大小比较的常用方法（先看位数多少，位数多的那个数就大，位数相同，再从高位到低位一个一个地比较），会对小数大小比较产生一些负面影响，应引起注意。若有学生提出这一问题，教师可提醒学生，这里比较的是两个小数，因此整数大小比较的方法（看位数多少）不一定适用，也可视班级的具体情况对此问题进一步展开，揭示两个数比较的一般方法。

【教学建议】

课页创设了2004年雅典奥运会男子110米栏决赛的比赛情景：刘翔以12.91秒夺冠，特拉梅尔以13.18秒的成绩取得亚军，加西亚以13.20秒的成绩排在第三。

要比较他们三人的成绩，一种直接比较的方法是把这三个数标在数射线上。教师应该鼓励

学生观察数射线，并从整数和一个真分数的角度来进行比较，以帮助学生建立利用分数知识比较小数大小的观点，这有益于学生从本质上理解两个小数的大小。

然后可以从多位数比较大小的角度出发进行比较：从最高数位上的数开始比较，哪个小数的最高位上的数大，那个小数就大；如果高数位上的数相同，就比较下一个数位上的数……

小兔的话总结了这种比较方法：比较两个小数的大小，先比较整数部分，整数部分大的那个数就大；整数部分相同的，再比较十分位上的数，十分位上的数大的那个数就大；……这种比较方法与多位数的比较方法是相同的。

“试一试”可以要求学生从两种不同观点进行比较，以帮助学生理解、掌握小数的大小比较方法，发展学生的推理能力。

小数的性质

小数的性质

例1 0.3和0.30比，哪个大？

它们的整数部分都是0，十分位上都是3。嗯……

$0.3 = \frac{3}{10}$, $0.30 = \frac{30}{100}$

10个0.01是0.1，30个0.01就是0.3。

$0.3 = 0.30$

0.3 = 0.30

也可以在数射线上看。

这两个小数是相等的， $0.3 = 0.30$.

例2 在数射线上再找出3组相等的小数，并记录在下面的横线上。

0.2 = 0.20

观察上面各组相等的小数，你发现了什么？

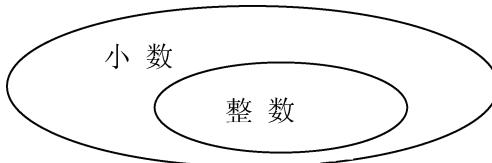
小数的性质：
小数部分的末尾添上“0”或去掉“0”，小数的大小不变。

29

相等的，它与分数的基本性质是相通的。但是由于学生尚未学习过分数的基本性质，因此教材通过直观的分数模型和学生一直在使用的数射线来进行教学。

值得注意的是，在“小数的性质”的表述中，本册教材采取了与以前不同的表述：小数部分的末尾添上“0”或去掉“0”，小数的大小不变。将“小数的末尾”修改为“小数部分的末尾”。这样处理的理由简述如下。

从小数与整数的关系来看，“小数”这一概念包含了“整数”，它们之间的关系如下图所示：



【教学目标】

1. 通过观察比较，知道小数部分的末尾添上“0”或去掉“0”，小数的大小不变。

2. 会根据需要，利用小数的性质对小数进行化简和按要求改写小数。

【教学重点】

知道小数部分的末尾添上“0”或去掉“0”，小数的大小不变。

【教学难点】

利用小数的性质对小数进行化简和按要求改写小数。

【教学须知】

小数的性质实质上是研究在什么情况下两个小数是

由此可知,整数可以看作为特殊的小数(小数部分为零).

本册教材“小数点移动”这一内容中,也需要将整数看作特殊的小数进行处理.一个小数乘、除以 $10, 100, 1000, \dots$ 的运算中,可以采取小数点移动规律进行运算.在这一过程中,由于分数与除法的关系不在小学进行学习,因此不可避免地要将整数看作特殊的小数进行处理.例如,在 $3 \div 10 = 0.3$ 这一算式中,我们可以用“一个小数除以 10, 只要把小数点向左移动一位”来进行处理,在这里就是将整数 3 看成了特殊的小数.(如果整数不作为特殊的小数,那么 $3 \div 10$ 的问题就不能利用小数点位置移动的规律,也不能通过 $3 \div 10 = \frac{3}{10} = 0.3$, 因而就不能解决.此外,有些单位换算的内容也不能进行,例如 $50\text{kg} = 0.05\text{t}$, 这里也是将 50 看作小数,再利用小数点移动规律来进行单位换算的)

因此,像 10、200…等整数都可以看作特殊的小数,采用“小数部分的末尾添上‘0’或者去掉‘0’,小数的大小不变”的表述,更加清楚、明确地指明了可以“添上‘0’或者去掉‘0’”的位置.

【教学建议】

1. 例 1. 熊猫提出 0.3 和 0.30 的大小比较问题,这可以看作是前面“小数的大小比较”的延续,当然这里的两个小数是比较特殊的.

学生首先考虑前面所学习过的两个小数的大小比较方法来进行比较,结果发现这两个小数的整数部分都是 0,十分位上的数字都是 3,接下来就不知道该如何比较了,因为 0.3 没有百分位,0.30 百分位上的数是 0.

小丁丁考虑到 0.3 和 0.30 对应的分数分别是 $\frac{3}{10}$ 和 $\frac{30}{100}$, 并从分数模型上得到这两个分数是相等的,从而认为 $0.3 = 0.30$. 小亚通过推算的方法(10 个 0.01 是 0.1, 30 个 0.01 是 0.3),得出了相同的结论.

小胖喜欢用数射线来解题,他把 0.3 和 0.30 都标在数射线上,结果发现 $0.3 = 0.30$.

小兔总结: $0.3 = 0.30$.

2. 例 2. 鼓励学生在数射线上再找 3 组相等的小数,学生可以自由发挥,得到不同的结果.教材中给出了一个具体的范例.

教师让学生仔细观察他们自己找出的相等的小数,要求学生自己总结出小数的性质:小数部分的末尾添上“0”或去掉“0”,小数的大小不变.

3. 例 3 是关于小数的性质的初步应用. 利用小数的性质去掉小数部分末尾的“0”. 教师在教学中应引导学生进行分析讨论: 小数部分末尾的“0”能不能去掉?

4. 例 4 利用小数的性质在小数部分的末尾添上“0”. 教材还提供了一个关于小数大小比较的例子: 3.14 与 3.141 哪个大?

教材给出的策略是先利用小数的性质, 在 3.14 的末尾添上“0”, 将 3.14 改写成 3.140, 然后利用学习过的小数大小比较的一般方法进行比较.

在此过程中, 可以让学生初步领略解题过程中常用的“化归”的方法, 即把一个没有学过的问题通过“转化归纳”, 变成一个已经学过的问题.

应用小数的性质, 可以根据需要改写小数.

例 3 利用小数的性质化简下面各小数.

$6.0 = \boxed{6}$ $3.500 = \boxed{}$ $3.340 = \boxed{}$

下面各个小数中, 哪些“0”可以去掉?

0.730 36.070 108.800 10.0

去掉“0”会怎么样?

只有小数部分末尾的“0”才可以去掉.

例 4 不改变数的大小, 把下面各数改写成三位小数.

$8.01 = \boxed{8.010}$ $9.8 = \boxed{}$ $8 = \boxed{}$

3.14 与 3.141 哪个大?

先利用小数的性质, 把 3.14 写成 3.140, 就可以利用前面的方法来比较了.

我来比!

相同
 $\begin{array}{r} 3.140 \\ \quad\quad\quad < \quad\quad\quad 3.141 \\ \hline 0 < 1, \quad 3.140 < 3.141. \end{array}$

$3.14 \bigcirc 3.141$

还可以怎么比?

5.28 ○ 52 0.61 ○ 0.612 6.37 ○ 6.375

30

试一试.

比较下面每组中两个小数的大小.

$$5.28 \bigcirc 52 \qquad 0.61 \bigcirc 0.612 \qquad 6.37 \bigcirc 6.375$$

小练习(1)

【教学目标】

1. 复习比较两个小数的大小的方法.

2. 复习正确读写小数.

3. 复习利用小数的性质改写小数.

【教学重点】

比较两个小数的大小.

【教学难点】

比较多个小数的大小.

【教学建议】

1. 先在数射线上表示下面各数,再比较每组中两个数的大小.

教师让学生先在数射线上表示各数,然后比较两个数的大小.

2. 把下面的数按照从小到大的顺序排列.

可以先让学生独立完成,然后组织交流,总结小数大小的比较方法:先比较整数部分,整数部分大的那个数就大;整数部分相同的,再比较十分位上的数,十分位上的数大的那个数就大……

3. 比一比.

教师应让学生结合具体情境进行比较:

① 甲队比乙队挖得快.

② 乙队比甲队运得快.

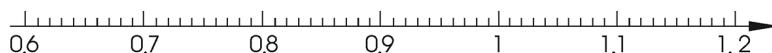
4. 选择题.

利用小数的性质改写小数,选择正确的答案:① A ② C.

小练习(1)

1. 先在数射线上表示下面各数,再比较每组中两个数的大小.

$$0.65 \bigcirc 0.60 \quad 1.12 \bigcirc 1.02 \quad 0.98 \bigcirc 1.2$$



2. 把下面的数按照从小到大的顺序排列.

$$4.04 \quad 4.404 \quad 4.044 \quad 4.004 \quad 4.40$$

3. 比一比.

① 甲乙两个工程队分别挖同样大小的两个坑,甲队每小时挖泥土 1.6 吨,乙队每小时挖泥土 1.32 吨. 队比 队挖得快.

② 甲乙两队分别运走同样多的黄沙,甲队需要 3.5 天,乙队需要 3 天. 队比 队运得快.

4. 选择题.

① 不改变下列各数的大小,一个零也不能去掉的数是 .

A. 300.006 B. 30.060 C. 30.600

② 下列 式正确.

A. $4.07 = 4.7$ B. $20.390 = 2.39$ C. $105.0100 = 105.01$

5. 如果在下面各数的末尾添“0”,哪些数的大小不变?哪些数的大小有变化?

2.3 54 0.07 600 5.0

905 30.008 210 10.01 36.00

6. 在适当的位置点上小数点,使这个式子成立.



$$6\ 0\ 2\ 5 < 9\ 0\ 0\ 3 < 4\ 0\ 8\ 0 < 5\ 7\ 0\ 2$$



然后读一读.

7. 下面数中的 内可以填几?

$$0.36 < 0.3 \ \ < 0.37$$

比一比,谁填得多!



32

5. 如果在下面各数的末尾添“0”,哪些数的大小不变? 哪些数的大小有变化?

这组题是关于小数的性质的应用,利用小数的性质,在小数部分的末尾添上“0”,小数的大小不变.这些数的大小不变:2.3,0.07,5.0,30.008,10.01,36.00.这些数的大小有变化:54,600,905,210.

6. 在适当的位置点上小数点,使这个式子成立.

这是一道开放题,学生可以先尝试完成,然后组织交流,答案不唯一.

7. 下面数中的 \square 内可以填几?

这也是一道开放题,需要学生灵活运用比较小数大小的方法解题.

如: $0.36 < 0.3 \boxed{6} \boxed{1} < 0.37$

$0.36 < 0.3 \boxed{6} \boxed{2} < 0.37$

$0.36 < 0.3 \boxed{6} \boxed{3} < 0.37$

$0.36 < 0.3 \boxed{6} \boxed{4} < 0.37$

.....

$0.36 < 0.3 \boxed{6} \boxed{9} < 0.37$

小数点移动

【教学目标】

1. 通过探究数射线上 0.1 、 0.01 、 0.001 三者之间的关系, 初步认识小数点位置移动引起小数大小变化的规律.

2. 借助计算器, 进一步学习、探究并归纳、总结小数点位置移动引起小数大小变化的规律.

3. 会利用小数点位置移动引起小数大小变化的规律进行简单计算.

4. 会利用小数点位置移动引起小数大小变化的规律进行简单的单位换算.

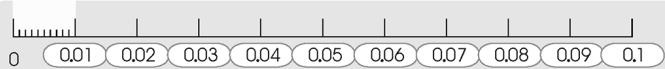
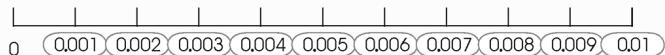
5. 会利用小数点位置移动引起小数大小变化的规律, 将一个数改写成用“万”或“亿”作单位的数.

小数点移动



利用数射线找关系.

例 1



10 个 0.001 是 0.01 .

$$0.001 \times 10 = 0.01$$

仔细观察小数点的位置, 你发现了什么?



10 个 0.01 是 0.1 .

$$0.01 \times 10 = 0.1$$



10 个 0.1 是 1 .

$$0.1 \times 10 = 1$$

这里的小数点可以省略.



一个小数乘 10 , 只要把小数点向右移动一位.



$$0.1 \times 10 = 1$$

$$1 \div 10 = 0.1$$

小数点前无其他数时, 应补上“ 0 ”.

$$\begin{array}{r} 1 \div 10 = \boxed{ } \\ 0.1 \div 10 = \boxed{ } \\ 0.01 \div 10 = \boxed{ } \end{array}$$



观察小数点的位置, 你发现了什么?



一个小数除以 10 , 只要把小数点向左移动一位.



33

【教学重点】

探究、归纳小数点位置移动引起小数大小变化的规律.

【教学难点】

小数点位置移动引起小数大小变化规律的简单应用.

【教学须知】

小数点位置移动引起小数大小变化的规律是学习小数乘法和除法的基础, 也是进行单位换算的重要手段. 它与前面所学的小数的性质不同, 主要是研究小数点移动如何改变小数的大小,

也是学习小数知识的重要内容.

【教学建议】

本部分内容课时安排建议如下：“利用数射线找关系”1课时，“利用计算器探究”1课时，“利用小数点移动的规律计算”1课时，“单位换算”2课时，“改写为用‘万’或‘亿’作单位的数”1课时，共6课时。

1. 例1：利用数射线找关系。

利用数射线再次展开对0.1、0.01、0.001这三者之间关系的讨论。利用所学的知识可以知道，10个0.001是0.01，10个0.01是0.1，10个0.1是1，从而得出三个乘法关系式：

$$0.001 \times 10 = 0.01 \xrightarrow{\text{利用乘除法之间的关系}} 0.01 \div 10 = 0.001$$

$$0.01 \times 10 = 0.1 \xrightarrow{\text{利用乘除法之间的关系}} 0.1 \div 10 = 0.01$$

$$0.1 \times 10 = 1 \xrightarrow{\text{利用乘除法之间的关系}} 1 \div 10 = 0.1$$

教师让学生仔细观察小数点在“ $\times 10$ ”和“ $\div 10$ ”这两种运算中的位置移动情况，然后总结得出：一个小数乘10，只要把小数点向右移动一位；一个小数除以10，只要把小数点向左移动一位。通过这两个规律，可以继续探究小数点向右（左）移动两位、三位……的不同情况，教师可以视学生的能力和课时安排进行处理。

2. 例 2: 利用计算器探究.

一般地讲, 虽然小数概念发展在分数概念之后, 但是现在的社会中, 使用小数的机会远大于分数. 在日常生活中经常要进行小数的计算, 而常用的工具就是计算器.

因此, 教材在这一页的开头就安排了如何使用计算器的内容. 学生在第六册教材中已经基本掌握了计算器的使用方法, 这里只需要介绍如何在计算器中键入小数就可以了, 教师可特别提醒学生不要遗忘小数点.

学生已经在前面的学习中体会到小数点位置移动引

起小数变化的规律, 因此学生在本课学习时应该具有独立探究、总结小数点位置移动引起小数大小变化的规律的能力. 教师在这一课页的主要任务是引导、鼓励学生自主探究、发现、总结小数点移动的规律.

学生使用计算器计算得到如下算式:

$$1.41 \times 10 = 14.1$$

$$1.41 \times 100 = 141$$

$$1.41 \times 1000 = 1410$$

从而得出有关一个小数乘 $10, 100, 1000, \dots$ 的规律: 一个小数乘 $10, 100, 1000, \dots$ 只要把小数点向右移动一位, 两位, 三位, ……



例 2 $1.41 \times 10, 1.41 \times 100, 1.41 \times 1000$ 分别是多少? 利用计算器算一算.



先键入 1.41.



我来算.



小数点按钮



先按 1, 再按
小数点按钮,
然后依次键入 4 和 1.

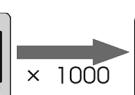


$\times 10$

小数点向右
移动一位.



$\times 100$



$\times 1000$



$1.41 \div 10, 1.41 \div 100, 1.41 \div 1000$ 分别是多少?



$\div 10$

小数点向左
移动一位.



$\div 100$

当位数不够
时, 用“0”
补足.



$\div 1000$

34

$$1.41 \div 10 = 0.141$$

$$1.41 \div 100 = 0.0141$$

$$1.41 \div 1000 = 0.00141$$

从而得出有关一个小数除以 $10, 100, 1000, \dots$ 的规律：一个小数除以 $10, 100, 1000, \dots$ 只要把小数点向左移动一位，两位，三位，……

3. 例 3: 利用小数点移动的规律计算.

首先学生可以利用已经发现的规律进行小数 93.07×10 ($100, 1000, \dots$) 和 $\div 10$ ($100, 1000, \dots$) 的计算, 然后由小兔进行总结.

“试一试”给出了两类练习, 分别是已知小数点位置的变化来求中间过程, 以及已知中间过程来得出小数点的变化情况再写出结果, 从而巩固学生对于小数点位置移动引起小数大小变化规律的掌握, 并为下一课页的“单位换算”打下基础.

例 3



利用小数点移动的规律计算.

计算	结果
93.07×10	930.7
93.07×100	9307.
93.07×1000	
93.07×10000	
$93.07 \div 10$	9.307
$93.07 \div 100$	0.9307
$93.07 \div 1000$	
$93.07 \div 10000$	



观察上面的算式, 你发现了什么规律?

一个小数乘 $10, 100, 1000, \dots$, 只要把小数点向右移动一位、两位、三位、……; 一个小数除以 $10, 100, 1000, \dots$, 只要把小数点向左移动一位、两位、三位、……. 当位数不够时, 就用“0”补足.

试一试.

1 下面各小数和 8.73 相比较, 大小有什么变化?

8.73	$\xrightarrow{\times 10}$	87.3	0.873	0.00873	8730
小数点向右移动一位, 就是这个小数乘 10.					

2 在 里填写适当的数.

$$30.07 \div 10 = \boxed{}$$

$$0.062 \times 1000 = \boxed{}$$

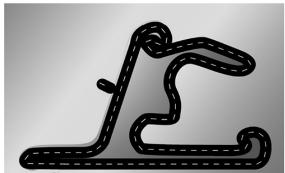
$$3.732 \times 10 = \boxed{}$$

$$3732 \div 100 = \boxed{}$$

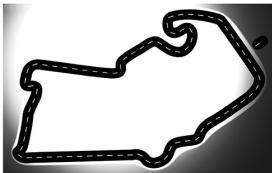
4. 例 4: 单位换算.

例 4

哪一条 F1 赛道长?



上海 F1 赛道全长 5.451 千米



英国银石 F1 赛道全长 5141 米 (2006 年)

不能直接比较, 应该化作相同计量单位的数后再比较.



我把单位统一到米再比较.

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$\begin{array}{ccc} 5.451 & \xrightarrow{\times 1000} & 5451 \\ (\text{km}) & & (\text{m}) \end{array}$$

把 5.451 km 改成用 m 作单位, 要用 5.451 乘 1000.



一个小数乘 1000, 只要把小数点向右移动三位.

因为 $5451 \text{ m} > 5141 \text{ m}$,
所以 $5.451 \text{ km} > 5141 \text{ m}$, 上海的 F1 赛道比英国的银石 F1 赛道长.



我把单位统一到千米再比较. $1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$

把 5141 m 改成用 km 作单位, 要用 5141 除以 1000.

$$\begin{array}{ccc} 5141 & \xrightarrow{\div 1000} & 5.141 \\ (\text{m}) & & (\text{km}) \end{array}$$



一个小数除以 1000, 只要把小数点向左移动三位.

因为 $5.141 \text{ km} < 5.451 \text{ km}$,
所以 $5141 \text{ m} < 5.451 \text{ km}$, 英国的银石 F1 赛道比上海的 F1 赛道短.

36

(1) 教材创设了上海 F1 赛道和英国银石 F1 赛道哪条更长的情景, 激起学生的学习兴趣. 上海 F1 赛道全长 5.451 千米, 而英国银石 F1 赛道全长 5141 米, 两个数据的单位不同不能直接比较. 因此, 小巧提出应该先将这两个数据换算成相同计量单位的数后再进行比较.

① 把单位统一换算到“米”再比较.

小胖利用自己的经验发现, 把 km 化成 m, 单位 km 前的数要乘 1000, 把 “5.451km”化成以 “m”作单位的数需要把 5.451 乘上 1000, 利用小数点位置移动引起小数大小变化的规律可以得到:

$$5.451 \xrightarrow{\times 1000} 5451 \quad (\text{km}) \quad (\text{m})$$

都化成以“m”作单位的数后, 学生就可以直接比较了.

因为 $5451 \text{ m} > 5141 \text{ m}$, 所以 $5.451 \text{ km} > 5141 \text{ m}$. 教师在教学中应注意强调这种书写格式, 因为在比较大小的过程中使用了“等量代换”, “等量代换”是学生以后学习论证时要经常用到的.

② 把单位统一到“千米”再比较.

小巧通过 $1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$, 因此要把“5141m”化成以“km”作单位的数需要 $5141 \div 1000$. 利用小数点位置移动的规律, 可以得到:

$$5141 \xrightarrow{\div 1000} 5.141 \quad (\text{m}) \quad (\text{km})$$

与①的处理相同, 教师在教学时, 要强调“因为……, 所以……”的推理语言.

(2) 算一算, 填一填.

本课页集中探讨单位换算的问题. 单位换算的一般方法是先确定两个同一类型的不同单位之间的进率, 然后利用小数点位置移动规律来解决. 如果是从小单位(低阶单位)到大单位(高阶单位), 就是除以它们之间的进率; 如果是从大单位(高阶单位)到小单位(低阶单位), 就是乘它们之间的进率.

a. 课页设计了元、角、分; 长度; 质量; 容积; 面积等几个方面进行单位换算的练习, 教师应提醒学生注意, 在面积单位的换算中, 相邻面积单位之间的进率与长度单位之间的进率不同.

b. 单位换算与比大小的综合练习.

本题要求在单位换算的基础上进行大小比较.

c. 单位换算与运算的综合练习.

本题要求先将各个单位换算成与所要求的单位相一致, 然后进行运算.

此处, 由于小数加减法还没有学到, 因此设计的关于单位换算与运算的综合练习题要避免牵涉到小数加减运算.

练一练.
算一算, 填一填.

a



草莓的标价:
5.70 元 = [] 角



马拉松比赛全长:
42.195km = [] m



重 0.617 千克

这棵花菜重:
0.617kg = [] g



牛奶的容量:
0.98L = [] mL



桌子表面面积:
约 2925cm² = [] m²

b 比大小.

$$375\text{mL} \bigcirc 0.8\text{L}$$

$$0.98\text{t} \bigcirc 120\text{kg}$$

c 填空.

$$1.563\text{km} + 77\text{m} = [] \text{m}$$

$$0.12\text{m}^2 + 0.28\text{dm}^2 = [] \text{cm}^2$$

37



红茶的价格:
1.75 元 = [] 分



跑道全长:
400m = [] km



海象重:
约 1650kg = [] t



饮料的容量:
1250mL = [] L



邮票面积:
约 0.075dm² = [] cm²



75 分 = [] 元



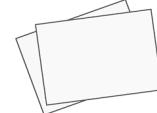
小丁丁的身高:
1.42m = [] cm



词典重:
985g = [] kg

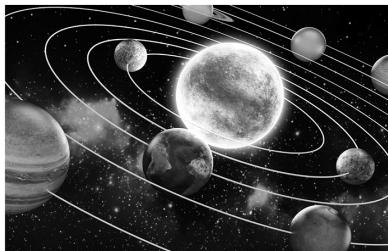


消毒液的容量:
750mL = [] L



A4 纸的面积:
约 623.7cm² = [] dm²

例 5



地球和月亮之间的平均距离大约是 384400 千米，地球和太阳之间的平均距离大约是 149600000 千米。请把“384400”改写成用“万”作单位的数。



把一个数改写成用“万”作单位的数，只要在万位右边点上小数点，再在数的后面添写“万”字。

$$38\ 4400 = 38.4400 \text{ 万} = 38.44 \text{ 万}$$

这里的“0”可以省略不写，想一想为什么。



你能把 149600000 改写成用“亿”作单位的数吗？



改写成用“亿”作单位的数，应该在哪一位的右边点上小数点？

$$149600000 = \underline{\quad} \text{亿}$$

试一试。

1 将下列各数改写成以“万”或“亿”作单位的数。

$$635670 = \underline{\quad} \text{万}; \quad 1295330000 = \underline{\quad} \text{亿};$$

$$5345 = \underline{\quad} \text{万}; \quad 57910000 = \underline{\quad} \text{亿}.$$

2 在下列空格中填上合适的数。

$$9.53 \text{ 万} = \underline{\quad}; \quad 0.59 \text{ 亿} = \underline{\quad}.$$

“万”或“亿”作单位的数还原为不用“万”或“亿”作单位的数。这里要注意的是，如果数位不足，应用“0”补足。例如， $9.53 \text{ 万} = 95300$ 。

5. 例 5：把一个数改写成以“万”或“亿”作单位的数。

关于把一个数改写成以“万”或“亿”作单位的数，学生在四年级上学期的学习中已有涉及，只是当时均是大数，不出现小数的情况。这里主要就出现小数的情况进行学习。

若要把一个数改写成以“万”作单位的数，其进率为“10000”；若要把一个数改写成以“亿”作单位的数，其进率为“100000000”。

这里需要指出的是，换算结果中，小数部分的末尾有“0”的可以依据小数的性质把“0”省去。

“试一试”安排了两类练习，其一是将一个数改写成以“万”或“亿”作单位的数，其二是将以

小数加减法

【教学目标】

1. 理解和掌握小数加减法的计算方法,能正确地计算小数加减法.
2. 能较熟练地口算有效数字为两位的小数加减法.

【教学重点】

体会小数加减法的算理,掌握小数加减法的计算方法.

【教学难点】

被减数是整数或小数位数比减数小数位数少的小数减法.

【教学须知】

通过前面的学习,学生已经初步理解了小数的意义,并能正确进行整数的四则计算.在此基础上,教材安排学生学习小数加减法.

在人们的日常生活和生产实践中,许多问题都需要运用小数的加减法来解决.它是数的运算中不可缺少的内容,也是培养学生形成良好计算能力的重要组成部分.

通过本课学习,要求学生能熟练地口算有效数字是两位的小数加减法,正确笔算小数加减法.“有效数字”是指从左边第一个不是零的数字起,到末位为止的所有数字.例如,0.25,1.8,0.016都是有效数字是两位的小数.小数加减法与整数加减法在算理上是相通的,都是把相同数位上的数分别相加减,但在算法上的具体表现不同.在整数加减法中,相同数位上的数对齐表现为末尾或个位对齐,而在小数加减法中,则表现为小数点对齐.整数加减法的竖式对位具体方法会对小数加减法的竖式对位产生负面影响.因此,教学要充分利用两者在“算理”上的一致性发挥正面的作用,从而降低在“算法”上的负面影响.学生对于小数加减法学习的重点和难点主要集中在小数加减法的算理上.教材先安排小数加法的学习,使学生理解“小数点对齐算”的道理,再向小数减法迁移.教学时,教师应紧紧抓住学生的认知特点,引导他们将整数加法的知识迁移到小数加法中,鼓励学生自主探索、合作交流,亲身经历计算方法的获得过程,培养他们的算法思维.教材在安排学生学习小数减法时,特意将被减数小数部分的位数比减数小数部分位数少的题作为难点加以解决,力图将有限的教学时间用在刀刃上,帮助学生形成良好的计算技能.

小数加减法



比一比、赛一赛，看谁掷得远。

每个人掷两个动作：前掷和后掷。

把这两个成绩相加就是总成绩。

谁的总成绩最好，谁就获胜！



前掷



后掷

	前掷	后掷	总成绩
小胖	5.4m	6.58m	
小丁丁	5.38m	6.62m	
小亚		6.17m	11.4m
小巧	4.9m		11m

例 1



小胖的总成绩是多少？

先估一估，我的总成绩在 11 米
到 13 米之间。



小胖，我来帮你算。

$$\begin{array}{r}
 5.4 + 6.58 = 11.98 \\
 5 + 6 = 11 \\
 0.4 + 0.5 = 0.9 \\
 0 + 0.08 = 0.08
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \swarrow \\
 11 + 0.9 + 0.08 = 11.98
 \end{array}$$

39

【教学建议】

1. 掷实心球比赛。

(1) 例 1.

① 引导学生观察课页上的插图和表格中的内容，明确小兔的问题。

教材首先呈现小胖参加掷实心球比赛的情景图，巧妙地将小数加法的教学置入具体的生活情景中。教师可借助这一主题激发孩子学习的兴趣。随后教师可以引导学生观察课页上的表格，请学生说一说表格中已知的成绩和可以求得的成绩，并借助小兔的话引出首先要问的问题：“小胖的总成绩是多少？”

② 引导学生在计算前先进行估算，为正确判断计算结果提供依据。

让学生先估一估小胖的总成绩，并说一说自己的估算方法，再与小胖自己的估计进行比较，体会估算的意义与价值。

③ 引导学生列出算式，自主探索小数加法的计算方法。

学生列出算式后，教师可以先让孩子独立进行思考，再分组交流，在班级中进行展示。教材提供了两种算法供学生参考，教师不要禁锢学生的想法，鼓励他们提出自己的算法，调动学生参与的积极性。

小巧用横式进行计算,她把相同数位上的数字所表示的实际大小分别相加,再把所得的和加起来.小巧还用竖式进行了计算,得到了与横式计算相同的结果.

对于小亚列的竖式,教材并没有直接予以否定,而是将小亚与小巧所列的两个竖式进行比较.小巧把小数点对齐算,小亚把末尾数字对齐算,得到了两个完全不同的答案.教材这样处理的目的是为了引发学生的思考:“两种算法哪一种正确?”希望学生借助已有的知识和经验,分析和体会哪一种算法正确.

小丁丁的总结是从小数的意义进行分析,5.4里有5个1和4个0.1,6.58

里有6个1、5个0.1和8个0.01,合起来共有11个1、9个0.1和8个0.01,也就是11.98.学生根据整数加法的经验,知道把相同计数单位的数对齐着列竖式计算是比较合理的方法,从中深刻理解“小数点对齐算”的道理.

然后引出熊猫的结语,突出在计算小数加法时对小数点的正确处理.

④ 试一试.

请学生计算小丁丁的总成绩.

这道题主要巩固“用竖式做小数加法时,小数点应该对齐”的道理,同时解决当和的小数部分末尾有“0”时,应该运用小数的性质将计算结果化简.

⑤ 练一练.

a. 口算.



用竖式怎么算?



我把小数点对齐算.

$$\begin{array}{r} 5 \cdot 4 \\ + 6 \cdot 5 8 \\ \hline 11 \cdot 9 8 \end{array}$$

我把末尾数字对齐算.



$$\begin{array}{r} 5 \cdot 4 \\ + 6 \cdot 5 8 \\ \hline 7 \cdot 1 2 \end{array}$$



谁的算法对? 说说你的理由.



因为5.4里有5个1和4个0.1,

6.58里有6个1、5个0.1和8个0.01,

合起来共有11个1、9个0.1和8个0.01,也就是11.98.

所以小巧的算法对.



用竖式做小数加法时,只要把小数点对齐,相同数位就对齐了.

试一试.

小丁丁的总成绩是多少? 你能算吗? 你能把结果化简吗?

练一练.

a. 口算.

$$3.7 + 7.4$$

$$0.16 + 0.28$$

$$8.2 + 7.8$$

$$0.55 + 0.45$$

$$1.1 + 9$$

$$0.73 + 3.7$$

b. 竖式计算.

$$\begin{array}{r} 57.72 \\ + 27.58 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18.76 \\ + 72.4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 60.74 \\ \hline \end{array}$$

较熟练地口算有效数字为两位的小数加法,遇到和的小数部分末尾有“0”时,能将计算结果化简.

对于较容易发生错误的题目,教师应予以及时指导.

例如,

$$0.73 + 3.7 = 1.1 \text{ (或 } 11)$$

错误在于计算时相同数位没有对齐

b. 竖式计算.

这组题的竖式已经列好,学生只需要将整数加法的知识迁移到小数加法中,计算出正确结果.

c. 竖式计算，并用计算器检验.

这组题要求学生自己列竖式进行计算，对于学生出现的典型错误，教师要重点进行评析.

例如，

$$\begin{array}{r} 9.4 \\ + 3.16 \\ \hline 4.1 \end{array}$$

受末尾数字干扰，相同数位没有对齐.

$$\begin{array}{r} 9.7.5 \\ + 1.5 \\ \hline 9.9. \end{array}$$

找不到“15”的小数点，就将末尾数字对齐了.

竖式计算完成后，可以让学生用计算器对计算结果进行检验. 在体会现代计算工具便捷的同时，培养学生良好的计算习惯.

(2) 例 2.

① 引导学生观察课页上表格中的内容，明确小兔的问题.

教师可以引导学生观察课页上表格中的内容，并借助小兔的话引出要求的问题：“小亚前掷的成绩是多少？”

② 引导学生列出算式，自主探索小数减法的计算方法.

学生列出算式后，教师可以先让学生独立进行思考，再分组交流，在班级中进行展示.

由于学生已经学习了小数加法，并明确了“小数点对齐算”的道理，因此在列竖式时不会产生太大的困难. 真正的难点主要是由于被减数小数部分的位数比减数小数部分的位数少，有些学生在计算时会遇到一定的困难. 教师要及时引导学生通过联想小数的性质，引入 11.4 末尾的“0”，降低学生计算的难度. 由于这个“0”不是一开始就写出来的，而是在计算情景中自然出现

c 竖式计算，并用计算器检验.

$$31.76 + 59.19$$

$$9.4 + 3.16$$

$$97.5 + 15$$

例 2



小亚前掷的成绩是多少？

	前掷	后掷	总成绩
小亚		6.17m	11.4m
小巧	4.9m		11m

$$\begin{array}{r} 11.40 \\ - 6.17 \\ \hline \end{array}$$

想一想，被减数百分位上为什么可以看作“0”？



计算小数加减法，先把各数的小数点对齐，再按照整数加减法的法则进行计算，最后在得数里对齐横线上的小数点点上小数点.

在计算中，得数的小数部分末尾有“0”的，可把“0”去掉.



小巧后掷的成绩是多少？你能算吗？



试一试.

练一练.

a 口算.

$$9.1 - 4.5$$

$$0.89 - 0.57$$

$$6.9 - 4.9$$

$$0.26 - 0.16$$

$$9.3 - 3$$

$$8.1 - 2.71$$

的,因此教材为这个“0”加上了红色虚线框.写出了这个“0”,百分位上怎样减就清楚了.

③ 引出熊猫的话,总结小数加减法的计算法则.

④ 试一试.

请学生计算小巧后掷的成绩.

这道题的被减数是整数,减数是两位小数,计算难度比例 2 要大一些.有些学生在添写被减数末尾的“0”时可能会出现错误,教师要给予适当的指导.

⑤ 练一练.

a. 口算.

较熟练地口算有效数字为两位的小数减法,遇到差的小数部分末尾有“0”时,能将计算结果化简.

b. 改错.

这里提供了学生在计算小数减法时经常出现的两种错误,教师应先组织学生进行讨论,明确出错的原因,再让学生落笔改正.

c. 竖式计算,并用计算器检验.

这组题要求学生自己列竖式进行计算,对于学生出现的典型错误,教师要重点进行评析.

竖式计算完成后,可以让学生用计算器对计算结果进行检验,在体会现代计算工具便捷的同时,培养学生良好的计算习惯.

d. 根据表格提供的信息提出问题并列式解答.

教材通过统计表中的数据来反映“上海变绿了”这一主题,并让学生运用

所学的知识解决一些简单的问题,感受数学在日常生活中的应用,同时培养学生提出问题的能力.解答时,应鼓励学生灵活选用计算方法,能口算的就口算,也可以列竖式计算.

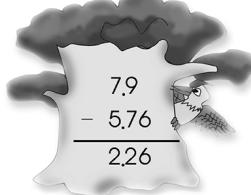
e. 购物.

这一组应用题.教材通过设计“购物”这一情景,让学生运用所学的知识解决一些简单的问题,感受数学在日常生活中的应用.

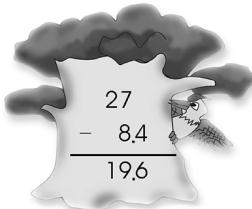
第(1)题.这是一道开放题,学生可以先计算、后比较,也可以用估算的方法得出正确的答案.

第(2)题.这道题有两个正确的答案,教师应鼓励学生对不同的组合进行思考,最终找出所有的正确答案.教师也可引导学生先将购买的四件商品的单价取近似数,然后用估算的方法进行解答,这样能够对要求的问题快速地作出抉择.

b. 下面各题错在哪里?请改正.


$$\begin{array}{r} 7.9 \\ - 5.76 \\ \hline 2.26 \end{array}$$

改错


$$\begin{array}{r} 27 \\ - 8.4 \\ \hline 19.6 \end{array}$$

改错

c. 竖式计算,并用计算器检验.

$$91.76 - 72.47$$

$$73.45 - 34.5$$

$$110 - 90.6$$

d. 先根据下表提供的信息提出问题,再列式解答.(计算过程可使用计算器)

上海市区人均公共绿地面积(单位: m^2)



上海变绿了!

2001年	2002年	2003年	2004年
5.56	7.76	9.16	10

e. 小巧和小亚一起去购物.



10.9元



38.5元



79.99元



11.8元

1 小亚带了90元,她想买一双袜子和一个书包,她带的钱够吗?

2 小巧带了50元,买了其中的两件商品,她买的可能是哪两件商品?

小数加减法的应用

【教学目标】

1. 通过实例验证,知道自然数加法运算定律、减法运算性质对于小数同样适用.
2. 能运用加法运算定律、减法运算性质使一些小数计算简便.

【教学重点】

正确进行小数加减混合运算.

【教学难点】

能运用加法运算定律、减法运算性质使一些小数计算简便.

【教学须知】

本节是在学生已经理解小数加减法的计算方法,并能正确计算小数加减法的基础上进行教学的,重在运用小数加减法解决日常生活中的一些简单问题,感受数学的实际应用.

运用减法运算性质使一些小数计算简便的教学,教材重在培养学生的理性思维,通过呈现小亚和小巧两人不同的计算思路,使学生学会有根据、有条理地进行思考.在体验中获取知识,培养学生根据数据特点自觉运用减法运算性质进行简便计算的习惯,发展思维的灵活性.

对于运用加法运算定律使一些小数计算简便的教学,教材重在让学生理解“加法运算定律对于小数同样适用”.通过呈现小亚和小巧两人不同的计算思路,使学生在对比中发现这两种算法的计算结果是一样的,在体验中获取知识,养成能根据数据特点自觉运用运算定律进行简便计算的习惯.

【教学建议】

1. 例 1.

(1) 明确问题,列出算式.

首先明确要解决的问题,分析题目中的数量关系,列出正确的算式.

(2) 引导学生自主计算绳子剩下的长度,鼓励学生个性化的不同算法.

小亚发现 25.2 与 4.2 十分位上的数字相同,所以先用 25.2 减去 4.2,再减去 8.8.

小巧发现两个减数相加可以变成整数,所以先把 8.8 和 4.2 加起来得 13,再从 25.2 里减去 13.

如果学生将原式按运算顺序进行计算,那么先用 25.2 减去 8.8,再减去 4.2.

(3) 引导学生总结.

通过对小亚和小巧两种算法的比较,使学生体会到观察数据特点的重要性,在感受算法快捷的同时,亲身体验减法运算性质在小数运算中同样适用.

(4) 试一试.

引导学生用几种方法进行计算,鼓励学生个性化不同的算法.

例如,可以先计算一共需要多少升油,再求还剩多少升;先把 1.5 和 1.25 加起来,再从 3.5 升里减去.

$$\begin{aligned}3.5 - (1.5 + 1.25) \\= 3.5 - 2.75\end{aligned}$$

小数加减法的应用

例 1 一根绳子长 25.2 米,先剪去 8.8 米,再剪去 4.2 米,还剩多少米?

我的算法:

$$\begin{aligned}25.2 - 8.8 - 4.2 \\= 25.2 - 4.2 - 8.8 \\= 21 - 8.8 \\= 12.2\end{aligned}$$

因为 25.2 与 4.2 十分位上的数字相同,所以我用 25.2 先减去 4.2,再减去 8.8.



因为 $a - b - c = a - (b + c)$,
所以我先把 8.8 和 4.2 加起来,再从
25.2 里减去.

我的算法:

$$\begin{aligned}25.2 - 8.8 - 4.2 \\= 25.2 - (8.8 + 4.2) \\= 25.2 - 13 \\= 12.2\end{aligned}$$

试一试.



一桶油有 3.5 升.



我需要 1.5 升.

我需要 1.25 升.



分给两人后桶里还剩多少升?



你能用几种方法解?

练一练.

a 王大伯要耕一块 950 平方米的地. 第一天耕了 274.8 平方米, 第二天耕了 485.2 平方米, 再耕多少平方米的地就可以耕完?

b 有三箱货物. 第一箱重 75.8 千克, 比第二箱重 9.2 千克, 第三箱货物的质量比第二箱少 0.8 千克, 第三箱货物重多少千克?

43

=0.75(升)

(5) 练一练.

教材安排了两道应用题作为新课的巩固.对于算法的选择,教师要照顾到不同层次的学生,只要有根有据地进行计算,教师都应肯定.还可以让能力较强的学生给予困难学生一定的帮助,让他们在得到正确结果的同时,体会到用简便方法进行计算的快捷.

2. 例 2.

(1) 引导学生观察课页上的插图,明确小兔的问题。

教材首先呈现小丁丁和小胖进行游泳训练的情景图,巧妙地将教学置入具体的生活情景中。教师可借助这一主题激发孩子学习的兴趣,并对“ 4×50 米个人混合泳比赛”作一个简单的介绍。

(2) 引导学生观察课页上表格中的内容,对游泳比赛的胜者进行合理的推测。

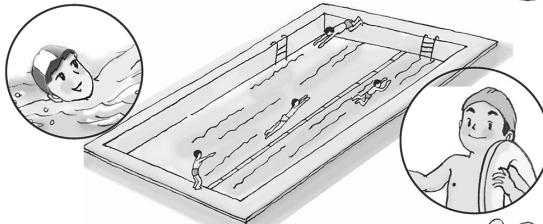
教师可以引导学生观察课页上表格中的内容,并对小丁丁和小胖以往的最好成绩进行比较,得出小丁丁在蝶泳、蛙泳和自由泳三个项目上领先小胖,他获胜的可能性比小胖大。

(3) 引导学生自主计算小丁丁可能取得的总成绩,鼓励算法多样化。

小亚的算法是从左往右依次计算,小巧的算法是运用加法交换律和结合律简便计算。通过两种方法的比较,学生能体会到小巧算法的快捷,并亲身体验整数加法的运算定律在小数运算中同样适用。

例 2

小丁丁和小胖都是学校的“游泳健将”!



如果组织他们两人进行一场 200 米个人混合泳比赛,谁更有可能获胜?



需要研究一下他们两人以往的最好成绩。

	50 米蝶泳	50 米仰泳	50 米蛙泳	50 米自由泳
小丁丁	37.63 秒	46.24 秒	43.58 秒	40.76 秒
小胖	41.37 秒	44.18 秒	45.63 秒	42.82 秒

先进行分析,小丁丁在蝶泳、蛙泳和自由泳三个项目上领先小胖,他获胜的可能性比小胖大!让我们再来算一算他可能取得的总成绩。



我的算法:

$$\begin{aligned}
 & 37.63 + 46.24 + 43.58 + 40.76 \\
 = & 83.87 + 43.58 + 40.76 \\
 = & 127.45 + 40.76 \\
 = & 168.21
 \end{aligned}$$



整数加法的运算定律在小数运算中同样适用。



我的算法:

$$\begin{aligned}
 & 37.63 + 46.24 + 43.58 + 40.76 \\
 = & 37.63 + (46.24 + 40.76) + 43.58 \\
 = & 37.63 + 87 + 43.58 \\
 = & 124.63 + 43.58 \\
 = & 168.21
 \end{aligned}$$

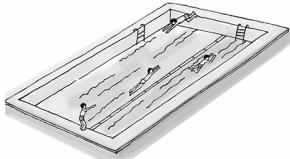


44

试一试.



你能根据小胖以往的最好成绩,求出他参加200米个人混合泳比赛可能取得的总成绩吗?



比较两人可能取得的总成绩, 胜的可能性要大一些.



练一练.

① 递等式计算,能简便就简便计算.

$$65.49 + 23.6 + 87.4$$

$$150.39 - (15.3 - 8.74)$$

$$17.8 - 8.17 + 2.83$$

$$(5.2 + 7.59) + (87.8 + 27.41)$$

② 填一填.



2004年8月	
水费	28.80元
电费	134.90元
燃气费	53.20元
合计	元



2004年8月	
水费	37.40元
电费	元
燃气费	40.90元
合计	200.60元

③ 调查班中一个小组的“50米跑”的成绩,从中选出成绩最好的两位男同学和两位女同学组成4×50米接力队,并计算出他们可能取得的总成绩.

姓名				
50米跑的成绩				

45

(4) 试一试.

请学生计算小胖可能取得的成绩.

这道题是例2的模仿,学生可以运用加法交换律和结合律使计算简便.

(5) 练一练.

① 递等式计算,能简便的就简便计算.

先独立完成,再组织交流.可以让学生说一说简便计算的依据,并对学生出现的典型错误进行重点评析.

例如,

$$\begin{aligned}
 & 17.8 - 8.17 + 2.83 \\
 & = 17.8 - (8.17 + 2.83) \\
 & = 17.8 - 11 \\
 & = 6.8
 \end{aligned}$$

② 填一填.

这里提供了小亚和小巧两家2004年8月的家庭账单,力图让学生运用所学的知识解决一些简单的实际问题,感

受数学在日常生活中的应用.

③ 请学生调查班中一个小组中每位同学“50米跑”的成绩,从中选出成绩最好的两位男同学和两位女同学组成4×50米接力队,并计算出他们可能取得的总成绩.

小练习(2)

【教学目标】

1. 能熟练地口算有效数字为两位的小数加减法.

2. 复习小数加减法计算.

3. 复习运用加法运算定律、减法运算性质使一些小数计算简便.

4. 复习运用小数加减法解决日常生活中的一些简单问题.

【教学重点】

正确进行小数加减混合运算.

【教学难点】

运用小数加减法解决日常生活中的一些简单问题.

【教学建议】

1. 口算. 口算简单的小数运算.

2. 递等式计算,能简便就简便计算.

学生先独立完成,再组织交流,说一说简便计算的依据,并对学生出现的典型错误进行重点评析.

3. 根据统计表中提供的几种食物每 1000 克中钙含量的情况,让学生运用所学的知识解决一些简单的实际问题.

4. 综合应用.

让学生运用所学的小数加减法,及利用小数点位置移动引起小数大小变化的规律进行简单计算来解决一些实际的问题,感受数学在日常生活中的应用.

小练习(2)

1. 口算.

$0.7 + 0.3 =$	$8.2 - 6 =$	$0.08 \div 10 =$
$1.072 \times 100 =$	$5 + 5.5 =$	$9.81 - 1.8 =$
$16 - 1.6 =$	$3.2 + 4.7 + 6.8 =$	$(\quad) - 9.4 = 6$
$0.01 + 0.2 =$	$7 - 1.4 - 1.6 =$	$8.27 - (\quad) = 3.2$

2. 递等式计算,能简便就简便计算.

$73.2 + 27.3 + 72.7$	$42.5 - 16.41 - 3.59$	$9.03 + 4.57 - 0.18$
$42.5 - (5.8 - 0.08)$	$8.31 + 7.7 + 0.69 + 2.3$	

3. 下面几种食物每 1000 克中钙含量的情况统计如下表.

食物名称	菠菜	牛奶	西红柿	鸡蛋	绿豆芽	茄子	小黄鱼
钙含量(克)	0.66	1.04	0.31	0.48	0.09	0.24	0.78

(1) 上面几种食物中,哪一种钙含量最高? 哪一种最低? 这两种食物每千克的钙含量相差多少?

(2) 你能比较表中四种蔬菜的钙含量吗? (按蔬菜钙含量的多少,从大到小依次写出蔬菜的名称)

4. 综合应用.

(1) 截至 2007 年,中国大约有 13.21 亿人口,是世界人口最多的国家. 排在第二位的是印度,它的人口总数大约比中国少 2.27 亿,比美国大约多 7.95 亿. 你能算出美国的人口总数大约是多少吗?

(2) 一个滴水的水龙头一天要浪费约 43.2 千克水,一个漏水的马桶一天要浪费约 956.8 千克的水. 照这样计算,一个滴水的水龙头和一个漏水的马桶 10 天一共要浪费多少吨水?



第三章 统 计

【教学目标】

(一) 知识与技能

- 初步认识单式折线统计图,知道折线统计图的特点,会看单式折线统计图,能够从单式折线统计图上获取数据变化情况的信息,能根据单式折线统计图回答简单的问题.
- 能够从折线统计图中发现数学问题,能够依据数据变化的特点进行合理的推测.
- 了解画单式折线统计图的一般步骤,初步学会对折线统计图的范围与结构进行把握,能选择合适的刻度,初步学会画单式折线统计图.通过画折线统计图,进一步学会分析和运用折线统计图.

(二) 过程与方法

- 经历现实背景中使用折线统计图的情景,体验使用折线统计图的必要性和好处.
- 经历从折线统计图上获取信息的过程,积累从折线统计图上获取信息的经验.
- 通过动手画折线统计图,学习选用适当的统计图表表示统计结果,并经历进行简单的分析,尝试作出初步的预测的过程.

(三) 情感态度与价值观

- 在学习和应用折线统计图的过程中,体会折线统计图与日常生活的密切联系,感知折线统计图是有用的.
- 在学习和应用折线统计图的过程中,激发对折线统计图的学习兴趣,形成良好的学习态度.
- 对日常生活和周围环境中的数学现象具有好奇心,并有探究的欲望.
- 在关于折线统计图的学习中,体会实事求是的精神,进行思想品德教育.

【教材设计】

折线统计图是统计中经常使用的一种数据呈现方式,教材在四年级第二学期集中安排折线统计图的内容.教学的重点是初步认识单式折线统计图,知道折线统计图的特点,会看单式折线统计图,能够从单式折线统计图上获取数据变化情况的信息,能根据单式折线统计图回答简单的问题,并能够从折线统计图中发现数学问题.同时,了解画单式折线统计图的一般步骤,初步学会对折线统计图的范围与结构进行把握,能选择合适的刻度,初步学会画单式折线统计图.通过画折线统计图,进一步学会分析和运用折线统计图.

教材分为“折线统计图的认识”、“折线统计图的画法”两个小节.先创设学校气象小组测量统计上海市月平均气温的变化情况的情景,通过条形统计图不能很直观地描述每月之间月平均气温的变化情况.为了直观地反映每月之间月平均气温的变化,引出折线统计图.并知道折线统计图由标题、横轴、纵轴、横轴上按事件发生顺序排列的时刻(或其他节点)、纵轴上的刻度标识、单位及线段联结的点等构成.

即使根据同样的数据,不同的人由于画折线统计图所选择刻度的不同,画出的折线统计图形状也不一定一样.为此,在教学过程中可以采用这样的素材,使学生体会到只要是根据统计数

据,按照规则正确地标注各统计数据的位置,所得到的折线统计图都是正确的.

折线统计图不但可以清晰呈现数量的多少,还可以清晰地表现数量变化的情况,关键在于描述时间或次序关系及统计量数量的变化情况,并用来预测.折线统计图的横轴通常是依时间或次序的先后排列的,若改变其顺序,则往往会失去原来的意义.折线统计图适用于表示随着时间或次序逐渐变化的统计量.

折线统计图的认识

【教学目标】

- 初步认识单式折线统计图,知道折线统计图的特点.
- 会看单式折线统计图,能够从单式折线统计图上获取数据变化情况的信息,能根据单式折线统计图回答简单的问题.
- 能够从折线统计图中发现数学问题,能够依据数据变化的特点进行合理的推测.

【教学重点】

知道折线统计图的特点,能从折线统计图上获取数据变化情况的信息,并回答简单的问题.

【教学难点】

从折线统计图上获取数据变化情况的信息,并回答简单的问题.

【教学须知】

统计学的内涵包括收集资料、整理资料、描述(呈现)资料及分析解释资料.作为简洁、明了、易懂的呈现方式,统计图一般是根据整理好的统计表,用点、线或立体图像等鲜明地表达统计量或其变化动态.在前面的学习中,学生已经初步学会使用条形统计图描述、解决简单的实际问题,本单元主要学习单式折线统计图,通过从单式折线统计图上获取信息,获得分析数据和进行合理推测的初步经验.

条形统计图的最大特点是:它可以清晰地呈现不同类别中统计量的数量,不同的类别之间没有次序关系,即使改变不同类别在条形统计图中的次序,也不改变其本质.条形统计图适用于不同类别中统计量大小的比较.折线统计图不但可以清晰呈现数量的多少,而且可以清晰地表现数量变化的情况,关键在于描述时间或次序关系及统计量数量的变化情况,并用来预测.折线统计图的横轴通常是依时间或次序的先后排列的,若改变其顺序,则往往会失去原来的意义.折线统计图适用于表示随着时间或次序逐渐变化的统计量.

为了使学生了解统计的意义和作用,必须让学生直接运用真实的资料,从情景中找资料来解决问题.因此,教材以学生的生活经验为主,从学生感兴趣的主题出发,采用真实的、与生活有关的资料,让学生经历真实的统计活动,在了解统计与生活紧密联系的同时,认识统计的现实意义.

【教学建议】

1. 出示例 1 的主题图：学校气象小组测得并统计了 2000 年上海市月平均气温的变化情况，采用什么方法可以清晰地表示出这年上海气温的变化情况？让学生尝试解决。在学生充分思考后，出示小胖画的条形统计图，引导学生讨论并得出：从小胖画的条形统计图能够清楚地看出每月平均气温值，并能直观地比较每月平均气温的高低，但不能很好地反映每月平均气温的变化情况。为了较好并直观地反映每月平均气温的变化情况，引入折线统计图的概念。

折线统计图的认识

例 1



下表是学校气象小组统计的 2000 年上海市月平均气温变化情况。



2000 年上海市月平均气温变化情况

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温 (°C)	5	5	11	17	22	25	30	29	25	20	13	9

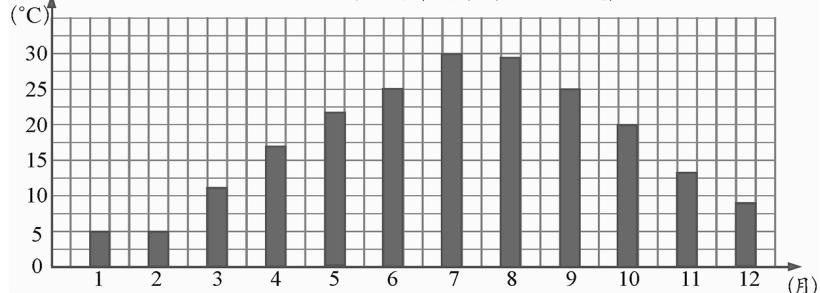


用什么方法可以清晰地表示出气温变化的情况呢？

用条形统计图表示，好吗？



2000 年上海市月平均气温变化情况



还有其他方法吗？

可以使用折线统计图来表示气温等数量的变化情况，通过图中折线的升降来反映数量增减的变化情况。



2. 出示小丁丁画的折线统计图

通过让学生仔细观察折线统计图的结构，使学生知道折线统计图由标题、横轴、纵轴、横轴上的项目名称(通常是按事件发生顺序排序的时刻)、纵轴上的刻度标识、单位及线段联结的点等构成。由于依次联结各点的线段折来折去，因此被称做折线统计图。

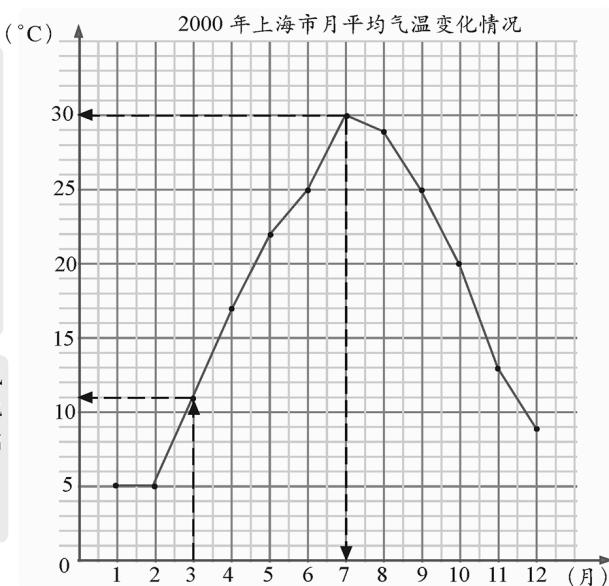
引导学生继续观察小丁丁画的折线统计图，留出充分的时间让学生尝试独立思考小兔提出的问题。在组织交流的过程中，可以先由学生介绍自己获得的结果及获得结果的方法，最后一起总结。例如，先在横轴上找到3月，再找到3月与折线的交点，最后找这个交点的纵

2



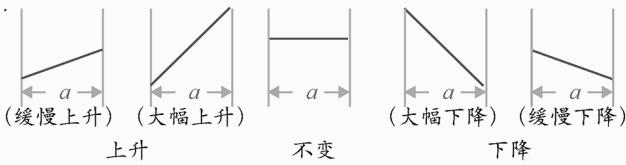
2000年上海市月平均气温变化情况，可以像右图这样用折线统计图表示。

根据这个折线统计图，你能回答下面的问题吗？



- 1 横轴表示_____，纵轴表示_____。
- 2 纵轴上的1小格表示_____°C。
- 3 2000年3月上海市的平均气温是_____°C。
- 4 2000年_____月上海市的平均气温最高，是_____°C。
- 5 平均气温上升幅度最大的是_____月和_____月之间。
- 6 平均气温下降幅度最大的是_____月和_____月之间。

在折线统计图里，可以通过折线的升降来看变化的情况，折线越陡，变化越大。



49

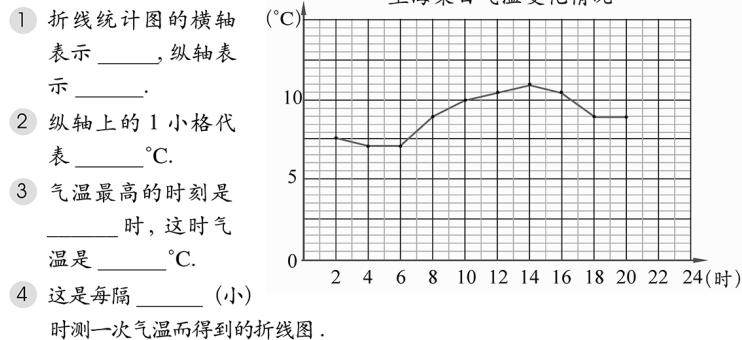
轴刻度就是3月上海的平均气温；找到位置最高的黑点，它在横轴上对应的月份就是平均气温最高的月份，它在纵轴上对应的刻度就是平均气温最高的数值。对于5、6小题，可以通过比较每个时间段连线的两个端点的纵轴刻度之差，如2~3月上升6°C，4~5月上升5°C等，找到问题的答案。同时得出结论：可以通过折线的升降来看统计量变化的情况，折线越陡，变化越大。

最后，让学生通过对两种不同统计图的比较，发现它们各自的特点：条形统计图可以清晰呈现数量的多少，适用于不同类别中统计量大小的比较；折线统计图不但可以清晰呈现数量的多少，还可以清晰地表现数量变化的情况，适用于表示随着时间或次序逐渐变化的统计量。

3. 试一试. 通过读取折线统计图信息的练习, 让学生根据自己的生活经验, 合理地进行推测并说明理由. 通过让学生提出更多的问题, 提高从折线统计图中获取信息的能力.

试一试.

1. 看折线统计图回答问题.

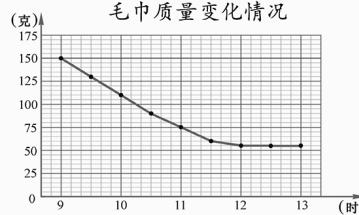


- ① 折线统计图的横轴表示_____, 纵轴表示_____.
- ② 纵轴上的1小格代表_____°C.
- ③ 气温最高的时刻是_____时, 这时气温是_____°C.
- ④ 这是每隔_____ (小) 时测一次气温而得到的折线图.
- ⑤ 白天气温是从_____时开始升高的, 又是从_____时开始下降的.
- ⑥ 气温上升幅度最大的是_____时到_____时之间.
- ⑦ 气温下降幅度最大的是_____时到_____时之间.
- ⑧ _____时到_____时、_____时到_____时气温没有变化.
- ⑨ 这天有_____ (小) 时气温高于9°C.
- *⑩ 一年有四季, 请你估计这一天可能属于哪个季节.

你还能提出什么问题?



2. 小胖测量了挂在户外绳子上的毛巾质量变化情况, 并画出了折线统计图. 根据折线统计图回答问题.



- ① 从折线图可以看出, _____时毛巾的质量最大, 是_____克.
- ② _____时 _____分到_____时 _____分, 毛巾质量变化幅度最大.
- ③ 从_____时起, 毛巾的质量不再发生变化.

毛巾质量不再发生
变化说明什么?



4. 例 2. 使用省略符号的折线统计图.



小胖和小丁丁记录了小亚生病时体温的变化情况.



这是我画的.

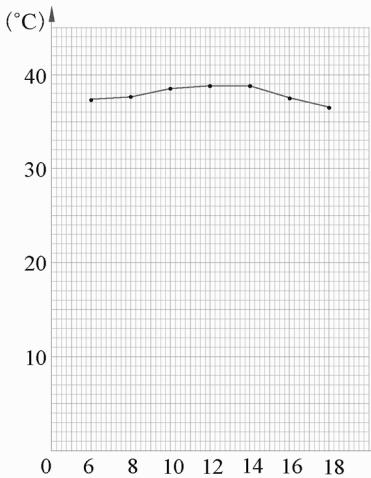


图 1 小亚的体温变化情况

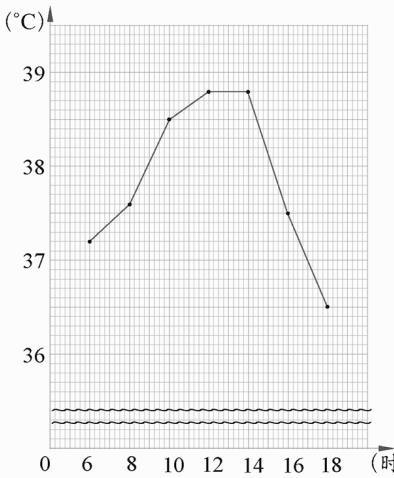


图 2 小亚的体温变化情况



纵轴上 1 小格分别表示多少 $^{\circ}\text{C}$?



~~~~~ 表示什么?

1 谁画的折线统计图容易看出小亚体温变化的情况?

2 图 1 和图 2 中纵轴上的 1 小格分别代表多少  $^{\circ}\text{C}$ ?

3 8 时小亚的体温是多少  $^{\circ}\text{C}$ ?

4 17 时小亚的体温大约是多少  $^{\circ}\text{C}$ ?

在折线统计图中, 如果实测的各个数据相差不大, 且都远离 0 刻度, 那么为了清晰地看出变化情况, 常使用 ~~~~~ 省去空白部分.



创设情景, 出示小胖、小丁丁根据记录的数据分别画出的描述小亚体温变化的折线统计图, 让学生仔细观察这两个折线统计图呈现的信息是否一样, 组织讨论: 这两个折线统计图有什么不一样? 小丁丁画出的折线统计图中的“~~~~~”表示什么(表示 0~36 之间的刻度省略)? 使用它有什么好处? 谁画的折线统计图更清晰地反映小亚体温变化的情况? 等等. 通过讨论, 理解在折线统计图中使用省略符号的好处, 并根据体温缓慢变化的特点, 对 17 时小亚的体温进行合理的推测.

5. 练一练.根据折线统计图,获取数据的巩固练习.

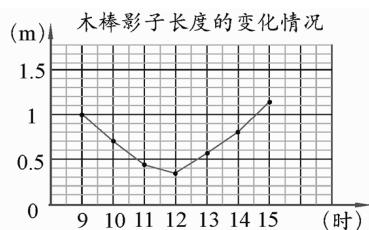
由于教材是通过用条形统计图描述月平均气温的变化情况来引入折线统计图的,因此学生容易产生“折线统计图是将条形统计图的长条的顶端依次相连而得到的”这种误解.也有很多学生认为,条形统计图和折线统计图的不同只是形状上的不同,也有学生认为温度图就是折线统计图.对这样的问题,教师可以使用具体的事例让学生进行比较.通过比较,使学生认识条形统计图中不同的类别之间没有次序关系,即使改变不同类别在条形统计图中的次序,也不改变其本质.而折线统计图的横轴通常

是依时间或次序的先后排列的,若改变其顺序,则往往会失去原来的意义.从而区分条形统计图与折线统计图.

有些学生在从折线统计图读取信息的时候,有折线统计图的测试点与测试点之间的点的统计值是确定值的误解.对此,教师要在具体教学过程中强调,在折线统计图上,“实点”表示测试点,这时的统计值是确定值,而测试点与测试点之间的点的统计值只是根据测试点与测试点之间的变化趋势得到的预想值,可能与实际情况有出入.

练一练.

1. 下面的折线统计图是每隔1小时测得的长度为1米的木棒影子长度的变化情况.



- ① 什么时刻木棒的影子最短?

- ② 9:30时,木棒影子的长度大约是多少?

- ③ 大约什么时刻,木棒影子的长度是60cm?

2. 下面的折线统计图是2002年—2005年使用宽带上网的中国网民的人数统计情况.读图并回答:

- ① 在哪段时间里使用宽带上网

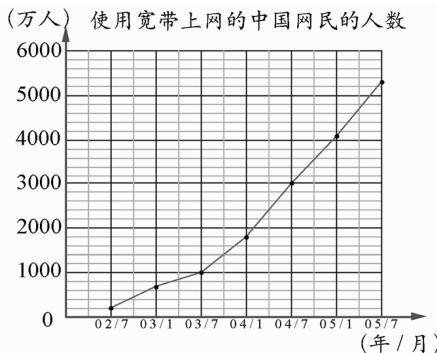
的中国网民人数增长最快?

在哪段时间里使用宽带上网

的中国网民人数增长最慢?

- ② 2005年4月使用宽带上网的中国网民的人数大约是多少?

- ③ 2004年7月使用宽带上网的中国网民的人数比2003年7月多多少?



# 折线统计图的画法

## 【教学目标】

1. 了解画单式折线统计图的一般步骤.
2. 初步学会对折线统计图的范围与结构进行把握,能选择合适的刻度.
3. 初步学会画单式折线统计图.通过画折线统计图,进一步学会分析和运用折线统计图.

## 【教学重点】

通过画折线统计图,体会、分析和运用折线统计图.

## 【教学难点】

选择合适的刻度画折线统计图.

## 【教学须知】

画折线统计图有一定的步骤:

- ① 规划折线统计图的范围与结构,如全图的范围,图身的范围等.
- ② 规划全图的内容,如标题、刻度等.
- ③ 确定横、纵轴的刻度点,使得横轴、纵轴的最大刻度能够表示时间(次序)及统计数据的最大值.

画折线统计图有一定的原则:

所画的坐标点及折线应该具备正确性、合理性、简明性、美观性.

判断折线统计图是否合理的标准如下:

- ① 纵轴上每一格表示的数量相等.
- ② 纵轴上的最小的刻度等于或小于统计数据的最小值.
- ③ 纵轴上的最大的刻度大于或等于统计数据的最大值.
- ④ 横轴上依时间(次序)大小按相同比例确定位置.
- ⑤ 用线段联结相邻的表示统计数据的点.

## 【教学建议】

1. 出示例题, 给出问题: 下表是某日气温的统计表(学校气象小组测量某天气温并汇总成统计表, 由于 10 点钟忘记测量), 请学生思考如何根据这个统计表画出折线统计图. 将事先准备好的小方格纸发给学生, 留出充足的时间让学生分组讨论并尝试画折线统计图. 每组派代表进行全班交流. 在交流中重点讨论:

① 横轴写什么, 表示什么, 以什么为单位;

② 纵轴写什么, 表示什么, 以什么为单位;

③ 纵轴上的一小格表示多少;

④ 每个黑点点在哪里;

⑤ 标题写什么;

⑥ 为什么 10 时没测量, 在横轴上也要标出.

最后, 一起总结折线统计图的一般画法, 并说明怎样的折线统计图是合理的.

### 折线统计图的画法



下表记录了某日气温的变化情况, 画出表示这天气温变化情况的折线统计图.



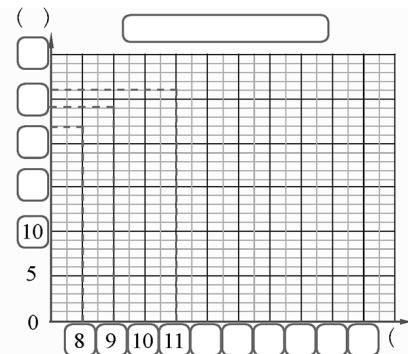
某日的气温变化情况

|        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 时刻(时)  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 气温(°C) | 22 | 24 | /  | 26 | 28 | 29 | 30 | 29 | 27 | 25 |



折线统计图应该这样画.

- 在横轴上等间隔地标上时刻, 并在( )中标注单位.
- 在纵轴上标注气温的刻度, 使得最大刻度能表示这天的最高气温, 并在( )中标注单位.
- 根据统计表, 在统计图相应的位置点上点, 并按顺序用线段将点连接.
- 在( )中写出标题.



将折线统计图补充完整.



练一练.



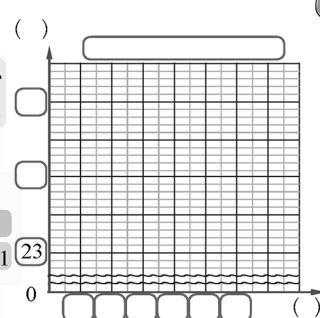
根据下面的统计表, 画出反映小丁丁体重变化情况的折线统计图.

小丁丁的体重变化情况

(每月 15 日测)

|        |      |      |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| 月份     | 12   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| 体重(kg) | 23.8 | 24.5 | 24.7 | 24.0 | 24.3 | 25.1 |

53



## 2.“练一练”题 1

～题 3,根据统计表画折线统计图.由于学生首次接触画折线统计图,这些练习不需要学生把握全图的结构和数据的分类,而采用类似填图的形式,降低了画折线统计图的难度.

在“向日葵高度变化情况”折线统计图中已给出纵轴刻度的“起始”刻度及相邻刻度之差.教师可引导学生仔细观察,根据图中隐含的信息,完成其他刻度的标注.

在画“A 市某年月平均气温变化情况”的折线统计图时,首先应考虑刻度如何设定:① 最大刻度要大于或等于统计数据的最大值;② 确定相邻两刻度之间的差,以使最小刻度小于或等于统



根据下表,画出表示向日葵高度变化情况的折线统计图.

向日葵高度变化情况

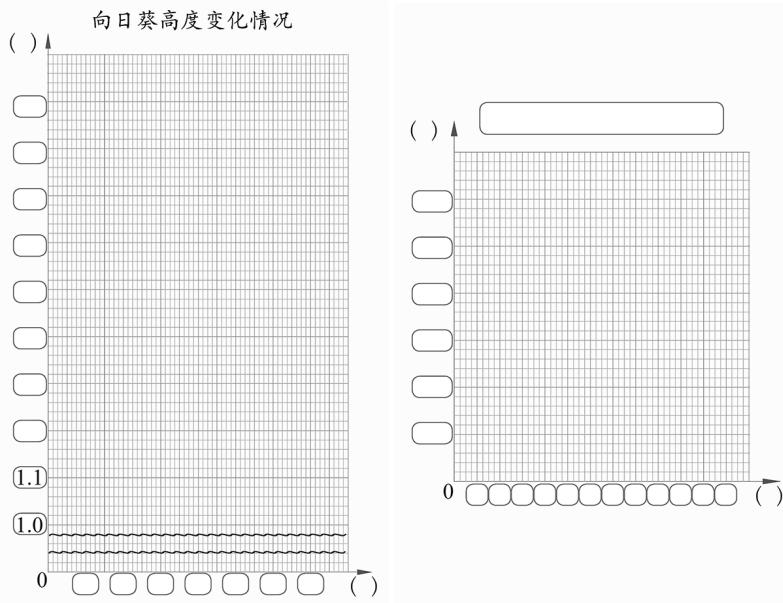
|         |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| 日期(月/日) | 6/15 | 6/22 | 6/29 | 7/6  | 7/13 | 7/20 | 7/27 |
| 高度(米)   | 1.06 | 1.15 | 1.34 | 1.67 | 1.76 | 1.80 | 1.84 |



根据下表,画出反映 A 市某年月平均气温变化情况的折线统计图.

A 市某年月平均气温变化情况

|          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 月        | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 平均气温(°C) | 22 | 22 | 21 | 18 | 15 | 13 | 12 | 13 | 15 | 18 | 19 | 21 |



### 4. 小实践.

用温度计测量教室一天气温变化的情况,并用折线统计图表示在练习本上.

计数据的最小值;③ 如果①、②均已满足,那么看 0 刻度与最小刻度之间是否满足设定的相邻两刻度之差,若不满足,则 0 刻度与最小刻度之间应使用省略符号(波浪线),也可以最小刻度为 5,每一大格相差 5 来标注刻度,只要合理,都是正确的.

3.“练一练”题 4,小实践.作为学习折线统计图的小结,通过对现实生活中简单问题的统计,使学生经历收集、整理、描述、分析数据的全过程.

## 第四章 几何小实践

### 【教学目标】

#### (一) 知识与技能

1. 会画两条互相垂直的直线(线段),会用三角尺的直角来判定两条直线(线段)是否垂直,并能用数学符号表示两直线(线段)互相垂直.
2. 能利用三角尺中的直角,过一点(直线外、直线上)画出已知直线的垂线.
3. 认识点到直线的距离,知道直线外一点与直线上一点联结的线段中,垂线段是最短的.
4. 会根据(同一纸面上)垂直于同一直线的两条直线互相平行来画两条相互平行的直线,并能用数学符号表示两条直线互相平行.
5. 能过直线外一点画出与已知直线平行的直线.
6. 能利用有关平行的经验来判定两条直线是否平行.

#### (二) 过程与方法

1. 通过画直角、折直角、量直角等操作活动,初步建立两条直线(线段)垂直的表象(经过感知的客观事物在头脑中再现的形象).
2. 通过从直线外一点画已知直线的垂线,量出垂线段的长度,初步建立“点到直线距离”的表象.
3. 通过折出两条互相平行的折痕、画出两条互相平行的直线、量平行线之间的距离等操作活动,初步建立平行的表象.
4. 在用符号语言表述“垂直”、“点到直线的距离”、“平行”的过程中,渗透符号化思想,体验数学符号表述的简洁明了.

#### (三) 情感态度与价值观

1. 结合城区地图等生活实例来认识垂直与平行,感受数学与日常生活的密切联系.
2. 对日常生活和周围环境中的垂直与平行的现象具有好奇心,并有探究的欲望.能相信自己所画出的线是互相垂直、互相平行的.

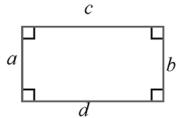
### 【教材设计】

按照《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》,小学的要求仅有“会用直尺与三角板画垂线与平行线”这十五个字,且小学中也不出现“平面”的概念.这里的关键是让学生画出垂线与平行线,实际上是画垂线段与平行线段.因此,本教材只能抓住“画”字,且只能强调“在地图上”、“同一纸面上”,以暗示在“同一平面上”.

本教材设计的宗旨是“让学生通过折叠、画等操作活动来建立什么是‘垂直’、什么是‘平行’的表象”,并能根据操作活动中得到的经验来判定自己折出、画出的线段与直线是否垂直、平行.

本教材通过“像  $a$ 、 $b$  这样垂直于同一条边的两条边,我们说它们是互相平行的”,“它们之间的距离是相等的,它们是不会相交的”活动,让学生在具体操作、行为中感受和学习“平行”(见下页图).

2



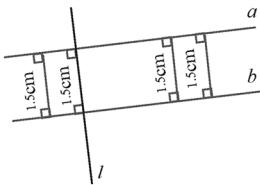
左图的长方形中,边 $a$ 和 $b$ 都垂直于边 $c$ .像 $a$ 、 $b$ 这样垂直于同一条边的两条边,我们说它们是互相平行的.平行可用符号 $\parallel$ 表示. $a$ 与 $b$ 互相平行,可记作: $a \parallel b$ ,读作: $a$ 平行于 $b$ ,或记作: $b \parallel a$ ,读作: $b$ 平行于 $a$ .在下面这个长方形中,还有哪两条边是互相平行的?



大家来总结.



像下图中这样垂直于同一条直线 $l$ 的两条直线 $a$ 和 $b$ ,它们是互相平行的,它们之间的距离都是相等的.它们是不会相交的.



值得注意的是,通过“它们之间的距离都是相等的”,小学生可较容易地推想出“它们是不会相交的”,从而为初中进一步学习平行打下基础.

将垂直与平行放在一起,先学习垂直,在纸上(即同一平面上)画垂线,再学习画两条垂直于同一直线的垂线,然后得到有关平行的表象.这样的处理,使学生每一步的学习都有操作行为,如在同一纸面上用三角尺的直角量出这两条线是垂直的,用三角尺在纸上画出两条垂直于同一直线的平行线,通过三角尺的量(量两条直线是否同时垂直于同一条直线,量两条直线之间的距离)来判定两条线是否平行,进而为初中学习平行打好基础.

本章的主要内容有“垂直”、“平行”和“小练习(3)”三个内容.

“垂直”:结合生活实例,通过直角来认识两条直线(线段)的垂直关系,并通过用三角尺画出直角、用纸折出直角的操作活动,进一步认识垂直;能用直角来判断两条直线是否垂直,并能利用三角尺中的直角,过直线上或直线外一点画出已知直线的垂线.在学习垂直的过程中,通过过直线外一点画已知直线的垂线来认识“点到直线的距离”,经过比较知道在直线外一点与直线上一点联结而成的各条线段中,垂线段是最短的.

“平行”:通过(同一纸面上)垂直于同一直线的两条直线互相平行来认识平行,并通过用纸折出平行的折痕、将一个长方形的两组对边分别延长等操作活动,进一步认识平行;再通过量平行线之间的距离,得出平行线之间的距离相等,从而不会相交,逐步建立平行的表象,并能过直线外一点,画出给定直线的平行线.

“小练习(3)”:通过判断两直线是否垂直、平行,按要求画出垂线、平行线等练习,复习、巩固有关垂直与平行的内容.

# 垂 直

## 【教学目标】

1. 能通过量两条线段或两条直线之间的交角是否为直角,画直角,折出相交成直角的折痕来建立垂直的表象.
2. 会画两条互相垂直的线段或直线,会用三角尺的直角来判定两条直线是否互相垂直.
3. 能用语言、符号表达两条线段或直线互相垂直.
4. 通过“量”建立“点到直线的距离”的初步表象.

## 【教学重点】

过一点画已知直线的垂线.

## 【教学难点】

用语言、符号表达两条线段或直线互相垂直.

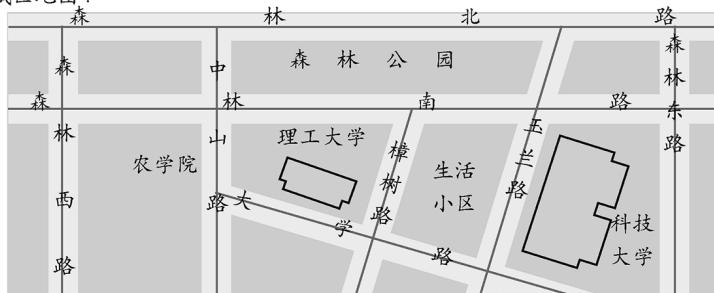
## 【教学须知】

通过“量直角、画直角、折叠出直角”积累关于垂直的经验,然后由画出的直角引出“直角的两条边是互相垂直的”,再反向延伸直角的两条边,导出两条直线互相垂直,建立互相垂直的表象.

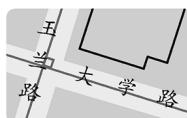
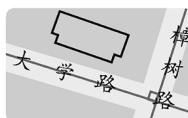
点到直线的距离是建立在会过一点画直线的垂线的基础上的.

## 垂直

城区地图.



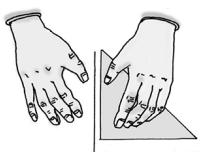
例1 城区地图中有的路是相交成直角的。



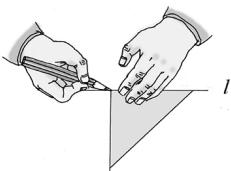
你还能找出其他例子吗?

例2 画出直角。

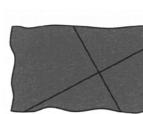
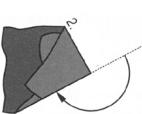
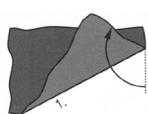
把三角尺的直角描在纸上。



用三角尺在直线l上画直角。



例3 你会用纸折出直角吗?说一说,为什么下面用纸折出的角是直角?



56

条直线是平行的”作准备。

2. 例2、例3,画出直角与折出直角。

这里只是描三角尺的直角来画直角,并不是画垂线。用三角尺在直线l上画直角虽比前面进一步,但仍然只是处于“垂直”概念的准备阶段,同时也为画垂线作准备。折纸是进一步通过操作行为以便帮助学生能形成“垂直”的表象。

本课页的活动都是让学生通过相交成直角、折出直角,从而为在头脑中建立“垂直”的表象作准备。

## 【教学建议】

1. 例1,相交成直角。

展示城区地图的简图,并说明在简图中路以线的形式出现。让学生观察这些由线段表示的路相交成直角的情况。

首先出示三个例子,例子中的路是相交成直角的。

然后让学生进一步寻找其他相交成直角的路。这种例子在图中是很多的,并不要求所有学生把所有例子都找出来。但要引导学生关注和有兴趣找出这类型例子。

“樟树路、玉兰路都与大学路相交成直角”一定要让学生形成深刻的印象,为后面(一个平面内)“同一纸面上,垂直于同一直线的两

### 3. 垂直与互相垂直.

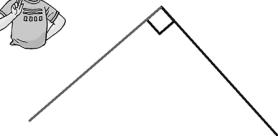
例题.(1) 通过小胖分别用红、蓝线为两边画出的直角初步引出“垂直”，然后通过小巧、小亚关于垂直的对话并由熊猫道出“互相垂直”的含义.

(2) 直角的边反向延长后，就变成两条直线互相垂直了，这为垂直定义的正式出现打好了基础.这里重要的一定是要让学生自己动手操作.角的边都是射线，是有方向的，反向延长才能成直线.

因为第七册教材中“角”的部分已经讲过周角、平角、直角及它们之间的关系，所以学生能够通过两次使用“平角等于两个直角”推出虚线之间仍是直角.

#### 垂直与互相垂直.

例 1 小胖在纸上画了一个直角.



红线为直角的一边，  
蓝线为直角的另一边，  
蓝线垂直于红线.

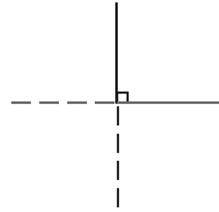


2

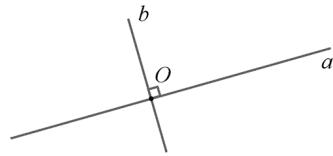


当红线、蓝线是一个直角的两边时，蓝线垂直于红线，红线也垂直于蓝线，所以红、蓝两线互相垂直.

下图中延长后的红线、蓝线（虚线）仍互相垂直吗？说一说理由.

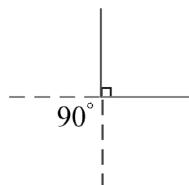
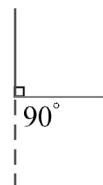
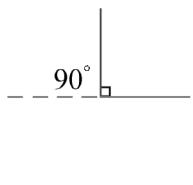


当两条直线相交成直角时，这两条直线互相垂直. 其中一条直线叫做另一条直线的垂线，这两条直线的交点叫做垂足.



垂直可用符号“ $\perp$ ”表示. 如直线  $a$  和直线  $b$  互相垂直，记作  $a \perp b$ ，读作  $a$  垂直于  $b$ ；或记作  $b \perp a$ ，读作  $b$  垂直于  $a$ . 直线  $a$  和直线  $b$  的交点  $O$  就是垂足.

57

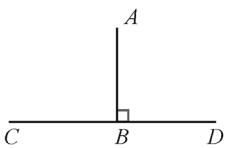


(3) 正式给出两条直线互相垂直的概念和语言符号表达的方式，要求学生掌握并会使用这些语言与符号.

4. 试一试, 做一做.

试一试, 做一做.

1 线段  $AB$  和线段  $CD$  互相垂直.



记作:  $AB \perp CD$ , 读作:  $AB$  垂直于  $CD$ ;

或记作:  $CD \perp AB$ , 读作:

2

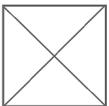


老师用直角三角板测量门框互相连接的两边是否互相垂直. 你能说一说这样做的理由吗?

3 用一张正方形纸折出互相垂直的折痕.



沿边对折



按角对折

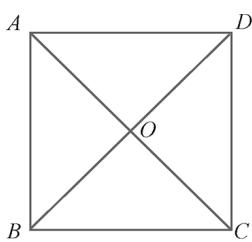


怎么都是对折?  
还有其他方法吗?

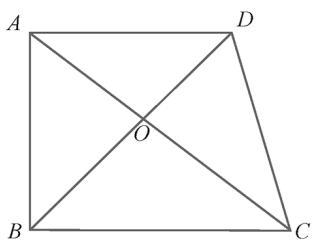


4 下面图形中哪些角是直角? 在图上用直角记号标出. 哪些线段是互相垂直的? 用垂直符号表示.

a



b



58

(1) 题①. 线段之间的互相垂直如何表达, 通过题①学生可以认识到它与直线互相垂直是用同样的语言与同样的符号来表达的.

(2) 题②. 生活中要测定互相连接的两边是否互相垂直, 一个简单的方法是用“角尺”或“三角尺”来测定交角是否是直角.“角尺”是技术工人常用的工具(教材第 66 页), 而“三角尺”在学校里是常见的. 理由是很简单的, 因为三角尺的一个角是直角, 如果门框的两边与三角尺直角的两边分别吻合, 那么门框的两边也就成直角了, 所以门框的两边是互相垂直的.

(3) 题③. 折出

互相垂直的折痕, 课本第 56 页介绍的是一般方法, 这种折法可以折出无数对互相垂直的折痕. 正方形是一个轴对称图形, 相邻的边是互相垂直的, 四条边又是相等的, 课本上展示的是利用对称轴进行对折, 折出的折痕是一对对互相垂直的对称轴.

(4) 题④. 这是一道自主探索题, 判断哪些角是直角, 哪些线段互相垂直, 都是通过用三角尺“量”进行的, 还处在试一试、做一做阶段. 最后让学生将自己的判断在图上用直角记号标出直角, 并用垂直符号记录互相垂直的线段, 不求统一.

## 5. 画垂线.

(1) 用三角尺画垂线,这是利用三角尺的直角来进行的.

例题①是与课本第56页例2相对应的.具体过程课本上已有明确的图示,要求学生都能动手在纸上画.

例题②是过一定点画直线 $l$ 的垂线,分两种情况进行.

第一种情况是“定点 $P$ ”在直线 $l$ 上;

第二种情况是“定点 $P$ ”不在直线 $l$ 上.

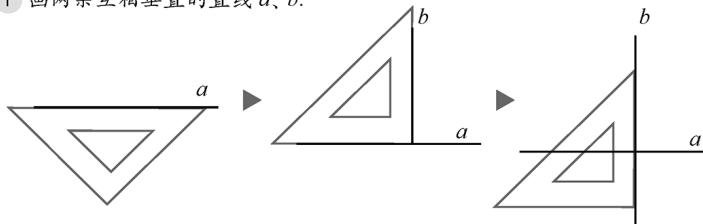
(2) 做一做题  
①. 分别过点 $P$ 、点 $Q$ 、点 $R$ 画直线 $l$ 的垂线.这里画出多条垂直于直线 $l$ 的垂线,而这些垂线是互相平行的,这为“平行线”的出现作了准备.

(3) 做一做题②.过 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 四点画线段 $AB$ 的垂线.本题是过定点画一条线段的垂线,而不是画一条直线的垂线.同样,这四条垂线是互相平行的,为画“平行线”作了准备.

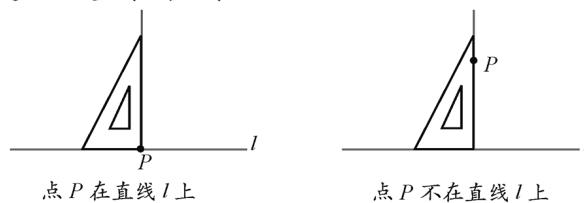
### 画垂线.

例 你会用三角尺画垂线吗?

1 画两条互相垂直的直线 $a$ 、 $b$ .

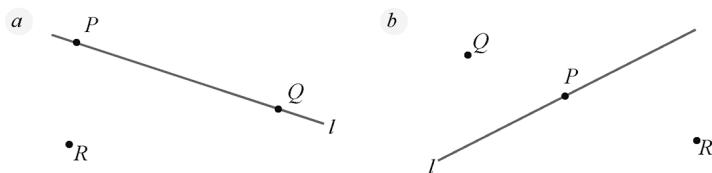


2 过点 $P$ 画直线 $l$ 的垂线.

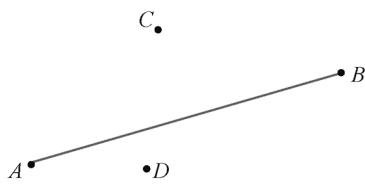


做一做.

1 分别过点 $P$ 、点 $Q$ 、点 $R$ 画直线 $l$ 的垂线.



2 分别过 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 四点画出线段 $AB$ 的垂线.



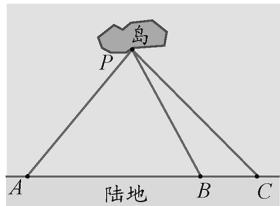
59

## 6. 点到直线的距离.

点到直线的距离.

例

从岛上的  $P$  点处往陆地造一座桥，在陆地上选哪一点造桥，桥最短？



这3个建议地点都不是最理想，需要在图上研究。



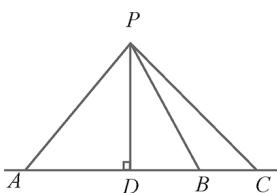
过  $P$  点作陆地线  $AC$  的垂线，垂足为  $D$ ，则  $PD$  最短。



小亚说得对吗？  
请同学们在图上量一  
量，看看哪一条线段  
最短。



3个建议地点中，点  $B$  最好，因为  $PB$  最短。



长度

$PA$

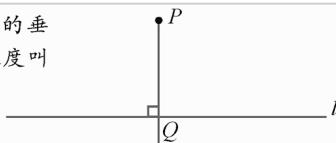
$PD$

$PB$

$PC$

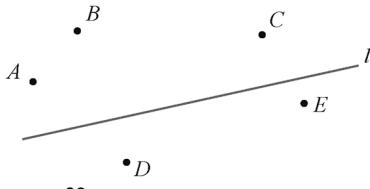


从直线  $l$  外一点  $P$  引直线  $l$  的垂线，垂足为  $Q$ ，线段  $PQ$  的长度叫做点  $P$  到直线  $l$  的距离。



练一练。

量出右图中各点  
到直线  $l$  的距离。



60

点到直线的距离是建立在会过一点画直线的垂线的基础上的。学生在“画垂线”这一课时中已经掌握了如何过一点画直线  $l$  的垂线。教材通过“在陆地上选哪一点造桥，桥最短”引入，让学生饶有兴趣地思考并通过“量”验证小亚的话，即“过点  $P$  作陆地线  $AC$  的垂线，垂足为  $D$ ，则  $PD$  最短”。最后导出“ $PD$  就是点  $P$  到陆地线  $AC$  的距离”。

整个教学过程要以“画垂线、量线段  $PA$ 、 $PD$ 、 $PB$ 、 $PC$  的长度和得到哪一条线段最短”为主。学生通过上述操作行为，抽象出“点到直线的距离”的概念，体会到距离的含义。

# 平行

## 【教学目标】

1. 能折出两条互相平行的折痕.
2. 能画出两条互相平行的直线.
3. 能过直线  $l$  外一点  $P$  画出一条平行于  $l$  的直线.
4. 能用直尺量出两条平行线之间的距离, 并通过量两条平行线之间不同地方的距离, 猜想两条平行线之间的距离都是相等的.
5. 通过操作活动, 初步建立平行的表象.
6. 能利用有关平行的经验来判定两条直线是否平行.

## 【教学重点】

能画出平行线.

## 【教学难点】

能判定两条直线是平行的.

## 【教学须知】

小学和初中阶段应按照学生的年龄特点, 对“平行”进行不同的处理, 小学是画平行线, 通过画平行线来感知“平行”, 使初中学起“平行”来会比较容易.

小学阶段几何概念的引入, 大都遵循“通过某种操作行为来引入, 而这种操作行为是要能够抽象出这个几何概念的”. 本章的主要概念“垂直”、“平行”同样要通过学生能够进行的操作行为“折纸”、“画垂线、平行线”来进行. 从“折一折”、“画一画”来建立什么是垂直, 什么是平行的表象.

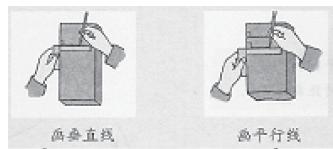
大家都知道, 两条直线是否平行只有通过引入第三条直线才能进行判定. 定义是由公理体系导出的, 当然, 平行线的定义“在同一平面内两条不相交的直线”也无法通过操作活动和行为来使学生认识平行线. 因为儿童无法每次都准确地延长一直线至随心所欲的长度, 所以虽然知晓延长的意义, 对“任意延长, 永不相交”的意义, 也无法从具体的活动抽象而得, 也就是无法抽象出“平行”的概念.

本教材通过折叠和画这种活动来初步引出“平行”的表象, 也就是让学生通过“先折叠、画垂线后折叠、画平行线”来感知何为“平行”, 平行是建立在认识垂直的基础上的.

从认知结构上来讲, 认知心理学家发现人类有专责判断直线倾斜度的神经细胞, 以此来看平行的关系; 由此可知平行的认知来自其倾斜度相同. 若有第三条相截的直线参照, 则其倾斜度的控制来自于截线的交角, 因此采用与第三条直线同时垂直的定义, 符合认知发展与数学内在的结构. 从画平行线的制作观点来看, 使用与第三条直线垂直的方式是最有效的方式之一, 建筑设计师在绘图上使用沿着桌边滑行的丁字尺绘制平行线就是应用此理.

从古到今, 工人师傅用角尺来画垂线段, 进而画两条平行的线段, 也是一个很好的例子. 即使在古代, 工匠们绝大多数都没有学过数学却能通过“两条垂直于同一直线的直线是互相平行”的

活动(用角尺来画平行线)来认识“平行”.



国际上经过数十年对“如何进行‘平行’概念的教学”的研究,不少国家或地区在进行“平行”概念的教学时,认为一个切实可行的、能够从具体活动中抽象出“平行”概念的途径,是在同一张纸上作的“两直线若同时垂直于第三条直线,则这两条直线互相平行”的活动(“画同一条直线的两条垂线”、“量两条直线与第三条直线的交角都是直角”).很多国家或地区采用这一可以具体实施的“平行”定义.欧洲、亚洲很多国家的数学教育界都认为:在平面几何学中,此定义确为可运作的定义.我们的周边国家或地区,欧洲的德国以及我国台湾省都从可以动手操作上对平行线的定义作了改革,大致上有两种处理方法.第一种是用“像这样(在同一纸面上)画出的垂直于同一直线的两条直线是平行的”,第二种用“两条直线总是有相同的距离,这两条直线是平行的”.第二种方法虽然用的是“距离”,但仍然是建立在“两条直线同时垂直于第三条直线”的基础上.即使到了较高年级,这些国家或地区用没有交点来对“平行”下定义的时候,仍然考虑到“可动手操作”,因而常在定义时加上一句话:这两条直线之间的宽是相同的.

对于教师来说,应清楚地认识到,通过“它们之间的距离是相等的”,还保证了不会出现“三线相交于一点,两两互相垂直”(图 A)与“异面直线”(图 B)这两种情况.因为“两直线之间的距离是相等的”内涵就是在同一平面上.

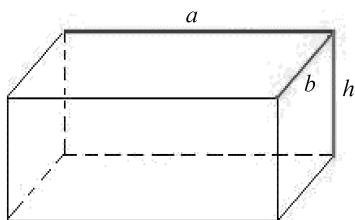


图 A

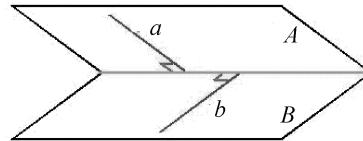


图 B

## 【教学建议】

### 1. 平行.

(1) 引入例题

仍为城区地图的简图,简图中道路以线的形式出现.可引导学生先在地图上寻找垂直于同一道路的两条路.课页中提供了三个例子,要学生尽可能多地找出类似的例子.

(2) 进一步在长方形中寻找垂直于同一线段的两条线段,并对这种现象进行描述:“左图的长方形中,边  $a$  和  $b$  都垂直于边  $c$ .像  $a$ 、 $b$  这样垂直于同一条边的两条边,我们说它们是互相平行的.”这里首次出现互相平行.描述中出现“像  $a$ 、 $b$  这样”的词汇实际上是指在这种同一平面上的边.地图也好,长方形也好,

都是在一个平面上的,《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》中小学阶段“平面”是不出现的,所以这里在地图上或长方形中来进行,避免了“平面”这一名词的出现.

(3) 通过“折纸”这种操作行为来引出“平行”.折出同时垂直于折痕  $c$  的两条折痕  $a$  与  $b$ ,并能认识到这两条折痕与长方形中同时垂直于边  $d$  的两条边  $a$ 、 $b$  是一样的,也是互相平行的.

(4) 将长方形两条互相平行的边分别延长就成为两条互相平行的直线.要求学生在左图中找出“还有哪两条直线是互相平行的”.

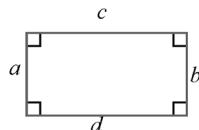
## 平行

### 平行.

例 1 城区地图中,有些路垂直于同一条路.



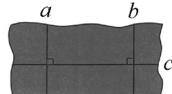
2



左图的长方形中,边  $a$  和  $b$  都垂直于边  $c$ .像  $a$ 、 $b$  这样垂直于同一条边的两条边,我们说它们是互相平行的.平行可用符号  $\parallel$  表示. $a$  与  $b$  互相平行,可记作:  $a \parallel b$ ,读作:  $a$  平行于  $b$ ,或记作:  $b \parallel a$ ,读作:  $b$  平行于  $a$ .在左面这个长方形中,还有哪两条边是互相平行的?

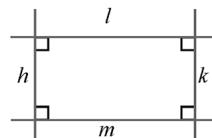


3 用纸折出互相平行的折痕.



折痕  $a$  和  $b$  同时垂直于折痕  $c$ , 折痕  $\text{_____}$  和  $\text{_____}$  是互相平行的.

4



左图中,将长方形的两组互相平行的边分别延长,就成为两组互相平行的直线.

例如: 直线  $l$  与直线  $m$  互相平行,可记作:  $l \parallel m$ ,读作:  $l$  平行于  $m$ ;或记作:  $m \parallel l$ ,读作:  $m$  平行于  $l$ .直线  $l$  与直线  $m$  会相交吗?

在左图中,还有哪两条直线是互相平行的?



## 2. 画平行线.

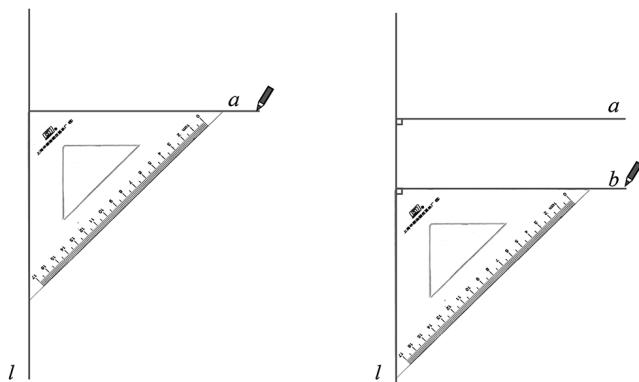
通过“画”这个操作行为来感知“平行”，建立平行的表象。要画两条互相平行的直线，唯一的方法就是通过第三条直线（不管这条线是隐的还是显的）。

(1) 题①. 画一组平行线，这里就如木匠用角尺画平行线。先画一条直线，然后将三角尺的一条直角边与这条直线重合，再用铅笔沿三角尺另一条直角边画直线，这样连续几次就可以画出一组平行线。

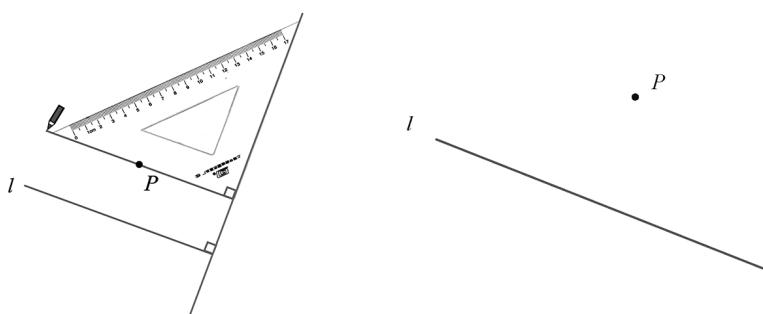
(2) 题②.“过直线外一点画直线的平行线”，要求学生通过画来感知平行，建立平行的表象。题②的左图提供了一个画法范例，这种画法实际上还是建立在“在同一纸面上，

### 画平行线。

例 1 你会按照下图的方法画一组平行线吗？

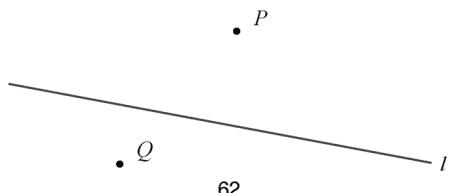


2 过直线  $l$  外一点  $P$  画直线  $l$  的平行线。先看左图，再自己动手画。



试一试。

分别过点  $P$ 、点  $Q$  画直线  $l$  的平行线。



62

垂直于同一条直线  $l$  的两条直线是平行的”基础上的，关键是先要画一条与已给出的直线相垂直的直线。

(3) 试一试。“分别过点  $P$ 、点  $Q$  画直线  $l$  的平行线”，同样也是要求学生通过画来感知平行，建立平行的表象。

### 3. 平行线之间的距离.

(1) 通过量两条平行线之间的两类线段(垂直于两条平行线的, 不垂直于两条平行线的)建立“在两条平行线之间, 垂直于两条平行线的线段最短”的认识. 这条最短的线段的长度就叫做两条平行线之间的距离.

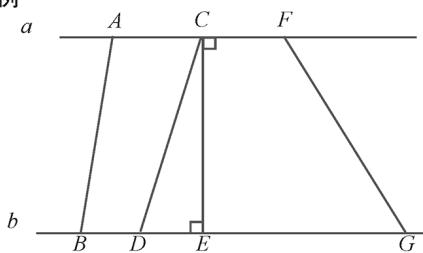
(2) 在两条平行线之间, 垂直于它们的线段有无数条. 通过操作活动, 让学生看到量出的平行线之间的距离都是相等的.

#### 4. 大家来总结.

总结中“像下图中”就是暗指“在同一平面上”, “垂直于同一条直线  $l$  的两条直线  $a$  和  $b$ , 它们是互相平行的, 它们之间的距离都是相等的, 它们是不会相交的”是将不可操作与验证的“平行线”(……永远不相交)改成可操作与验证的“平行线”(……垂直于同一条直线).

#### 平行线之间的距离.

例



左图中, 两条平行线  $a, b$  之间有很多与  $a, b$  都相交的线段, 你知道哪条最短吗?

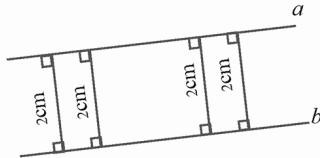


| 线段   | 长度 |
|------|----|
| $AB$ |    |
| $CD$ |    |
| $CE$ |    |
| $FG$ |    |



在两条平行线  $a, b$  之间, 垂直于这两条平行线的线段  $CE$  最短, 我们把这条线段的长叫做两条平行线之间的距离.

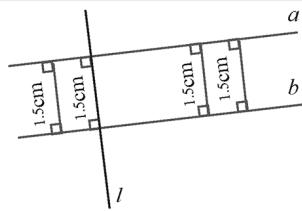
现在我们一起来量平行线之间的距离. 我们量出的平行线之间的距离都是相等的.



大家来总结.



像下图中这样垂直于同一条直线  $l$  的两条直线  $a$  和  $b$ , 它们是互相平行的, 它们之间的距离都是相等的. 它们是不会相交的.

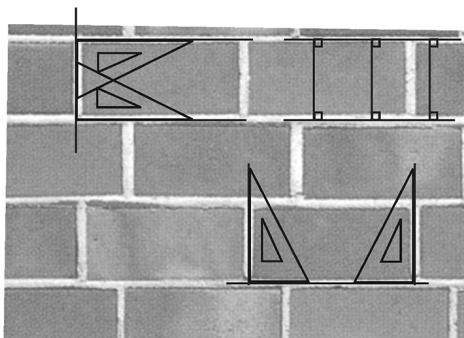


63

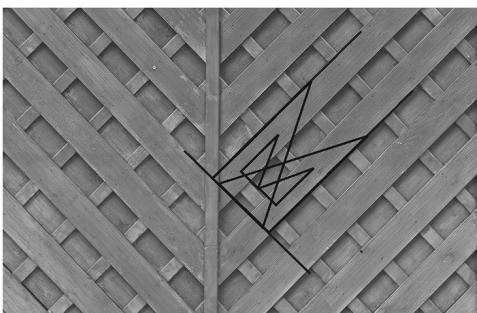
试一试.

生活中有很多互相平行的线段. 你能用三角尺、直尺检测后说说下面哪些线段是互相平行的吗?

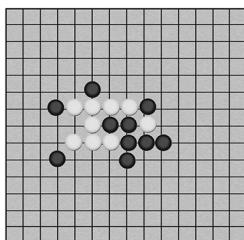
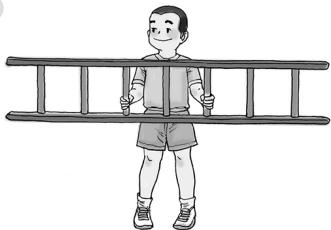
1



2



3



你还能说一说生活中有哪些互相平行的线段吗?

5. 试一试,用三角尺、直尺检测生活中互相平行的线段.

本课页要求学生应用已形成的关于“平行线”的知识,对生活中互相平行的线段进行检测.这里需要提醒学生的是,要检测两条线段是否平行,就一定要有第三条线段介入.

(1) 题①提供了检测同一墙面上是否有平行线段的多种图示.例如,用三角尺量这两条线段是否同时垂直于第三条线段;又如,用直尺量两条平行线之间的距离是否相等也是一个很好的方法.

(2) 题②提供了一种用三角尺来判断两根斜的等宽木板条是否平行的方法.关键是先要添置一条与一根木板

条垂直的线段,然后用三角尺量这根线段与另一根木板条是否垂直,如果垂直,那么可判定这两根木板条是平行的.另一种方法是用直尺量两根木板条之间的距离是否相等.

(3) 题③中的梯子、围棋棋盘中都有互相平行的线段,都要让学生自己通过“量”来检测.

## 小练习 (3)

### 【教学目标】

- 复习画垂线与平行线。
- 复习用三角尺验证垂直与平行。

### 【教学重点】

根据条件画垂线、平行线。

### 【教学难点】

判断哪些直线互相平行。

### 【教学建议】

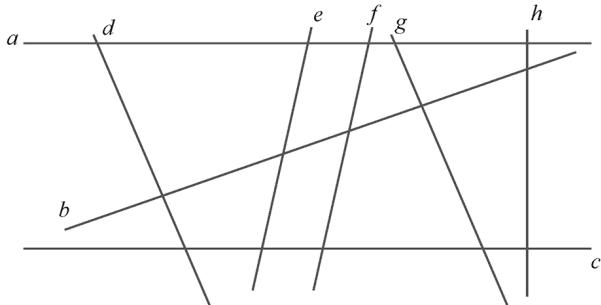
1. 复习用三角尺判断哪些直线互相垂直,哪些直线互相平行,要求学生自己完成.需要提醒的是,判定直线 $e$ , $f$ 的平行需要学生自己先添一条与直线 $e$ 或直线 $f$ 垂直的直线才能进行,然后判断这条直线是否与直线 $f$ 或直线 $e$ 垂直。

2. 画出两条距离为3cm的平行线.教材上的三幅简图已经清晰地展示了画图过程,学生可以按此操作在练习本上进行练习.

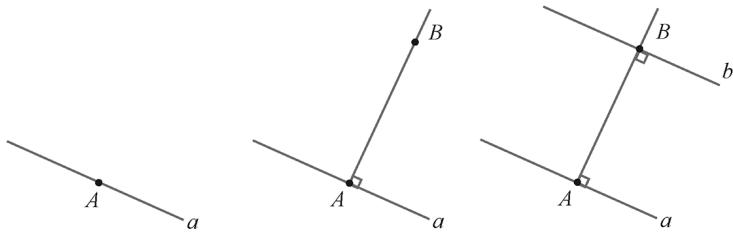
### 小练习 (3)



1. 利用三角尺,请你探究一下下面图形中哪些直线互相垂直,哪些直线互相平行。



2. 画两条平行线,使它们之间的距离为3cm.



- ① 画直线 $a$ ,在直线 $a$ 上取一点 $A$ .

- ② 过点 $A$ 画直线 $a$ 的垂线 $BA$ ,并使 $BA=3\text{cm}$ .

- ③ 过点 $B$ 画直线 $AB$ 的垂线 $b$ .



- 1 直线 $a$ 与直线 $b$ 就是相互距离为3cm的平行线吗?为什么?  
2 还可以画一条与直线 $a$ 距离为3cm的平行线,你会画吗?

- 3 在练习本上画两条互相平行的直线,使它们之间的距离为2cm.

## 第五章 整理与提高

### 【教学目标】

#### (一) 知识与技能

1. 正确理解“增加几倍”与“增加到几倍”的不同含义，并能解决有关简单实际问题.
2. 初步会用“四舍五入法”按要求求一个小数的近似数，知道在表示近似数时，小数部分末尾的“0”不能去掉.
3. 认识多功能三角尺，会用多功能三角尺画出垂线、平行线.
4. 认识“五舍六入”的求近似数方法，体验求近似数方法的多样性.
5. 结合计算比赛场次的实例，探索体育比赛中的搭配问题，并能借助连线、列表等方法进行求解.
6. 知道可以使用有序整数对 $(a,b)$ 表示物体在平面中的位置.

#### (二) 过程与方法

1. 在解决有关“植树节”的实际问题的过程中，通过列表枚举的方法解决问题，逐步培养根据实际情况，选择不同解题思路的意识和能力，发展思维的灵活性.
2. 在外汇兑换的实际问题情境中，通过对三种不同凑整方法的学习与对比，进一步了解“四舍五入法”、“进一法”、“去尾法”的联系与区别，初步体会求近似数方法的多样.

#### (三) 情感态度与价值观

1. 通过解决简单实际问题，了解《孙子算经》中的名题——“鸡兔同笼”，感受中国古代数学文化.
2. 在“四舍五入法”、“进一法”、“去尾法”的基础上，学习用“五舍六入”求近似数的方法，感受到数学与生活的广泛联系，体会到数学的价值.

### 【教材设计】

本单元主要内容有：解决问题(2)、小数与近似数、垂直与平行、数学广场——用多功能三角尺画垂线与平行线、数学广场——五舍六入、数学广场——计算比赛场次、数学广场——位置的表示方法.

“解决问题(2)”介绍“增加几倍”与“增加到几倍”的区别，以及与这一问题相关的简单实际应用.

“小数与近似数”以汇率为情景，学习用“四舍五入法”、“进一法”、“去尾法”来求一个小数的近似数，并复习了有关折线统计图的画法.

“垂直与平行”复习有关垂直与平行的内容.

“数学广场——用多功能三角尺画垂线与平行线”主要介绍多功能三角尺，并学习如何用多功能三角尺画垂线与平行线.

“数学广场——五舍六入”结合生活实际，介绍用“五舍六入”求近似数的方法，使学生感受到数学与生活的广泛联系，体会到数学的价值.

“数学广场——计算比赛场次”结合计算比赛场次的实际问题，通过图示、连线、列表、计算

等不同的解题策略,使学生逐步学会全面、有序地思考.

“数学广场——位置的表示方法”结合具体问题,介绍用有序数对来表示平面上某一物体的位置.

## 解决 问题(2)

### 【教学目标】

1. 正确理解“增加几倍”与“增加到几倍”的不同含义.
2. 能正确分析复合应用题的数量关系,确定解题思路,培养学生有条理地思考问题.
3. 能根据实际情况,选择不同解题思路,发展学生思维的灵活性.
4. 能感受数学与现实生活的联系,能用所学知识解决实际问题.
5. 能借助树状算图和线段图分析数量关系.
6. 能运用假设的思想,通过列表举例的方法解决问题,并能根据题意检验答案是否正确.
7. 了解《孙子算经》中的名题——“鸡兔同笼”,感受中国古代数学文化.

### 【教学重点】

1. 能正确理解并区分“增加几倍”与“增加到几倍”的不同含义.
2. 能借助树状算图和线段图,正确分析复合应用题的数量关系.

### 【教学难点】

1. 能根据实际情况,选择不同解题思路解决实际问题.
2. 能运用假设的思想,通过列表举例的方法解决形如“鸡兔同笼”问题.

### 【教学须知】

教材选择学生熟悉的、富有时代气息的“上海轨道交通建设”为素材,作为问题解决教学的背景.呈现“上海中心城区轨道交通基本网络示意图”,让学生切身体会到上海日新月异的变化.在这样的题材下学习解决实际问题,能使学生体会数学在实际生活中的作用.

本课的教学内容创设了故事性的情景,由浅入深、灵活多样的呈现方式,使学生能在解决现实生活中的实际问题时,注意解决问题策略的多样化.这对发展学生思维的灵活性,提高学生分析问题、解决问题的能力,都有一定的促进作用.

教材第 71 页是在学生已经认识了树状算图,并能借助树状算图分析应用题的数量关系的基础上进行教学的.教材力图让学生运用假设的思想找出不同的组合,通过列表举例的方法来验证结果是否符合题意,最终找到问题的答案.基于学生过去的学习经验,他们应该可以比较容易地运用假设的思想找出不同的组合,并进行尝试.教学的重心可以放在引导学生理解和体会树状算图上,让教师体会到这能让学生思考视觉化,是学生思维过程的好载体.教师在教学时还要给学生一定的教学时间,让他们有意识地根据题意检验答案是否正确,从小培养孩子养成良好的学习习惯.

## 【教学建议】

### 1. 例1题①.

(1) 借助小兔的话, 引出关于“苹果”的话题.

(2) 通过小胖与小巧的对话, 唤起学生对旧知的回忆.

(3) 借助课页上的苹果实物图, 理解“增加2倍”的含义.

教师可以先让学生用学具摆一摆, 再组织交流, 使学生明确“增加2倍就是增加这样的2份, 也就是增加2个3”.

(4) 借助课页上的线段图, 理解“增加到3倍”的含义.

教师可以先引导学生观察课页上的线段图, 再组织交流, 使学生明确“增加到3倍就是增加到这样的3份, 就是3个3”.

(5) 引导学生对“增加2倍”和“增加到3倍”进行比较, 使学生明白“增加2倍就是增加到3倍”.

### (6) 试一试.

在学生正确理解和区分“增加几倍”与“增加到几倍”的不同含义后, 解决“试一试”提出的问题, 小亚带了“ $3 \times 4 = 12$ 个苹果”, 小丁丁带了“ $3 \times 5 = 15$ 个苹果”.

### 解决问题(2)

例1“增加几倍”、“增加到几倍”.



“烛光晚会”马上就要开始了, 我们一起来准备.



把小胖的苹果数增加2倍是几个苹果?

小胖原有的苹果:



增加2倍后的苹果:



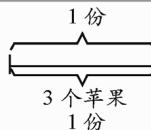
把“3个苹果”看作1份, 增加2倍就是增加这样的2份, 也就是增加2个3.



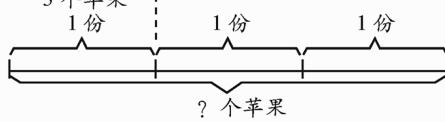
答: 把小胖的苹果数增加2倍是  个苹果.

把小胖的苹果数增加到3倍是几个苹果?

小胖原有的苹果:



增加到3倍后的苹果:



? 个苹果

答: 把小胖的苹果数增加到3倍是  个苹果.

增加2倍就是增加到3倍.



试一试.



把小胖带的苹果数增加到4倍就是我带的苹果数.

把小胖带的苹果数增加4倍就与我带的苹果数同样多.



小亚和小丁丁各带了几个苹果?



68

2. 例 1 题②. 以 2005 年底、2007 年底及 2010 年底上海轨道交通建设为素材, 借助线段图让学生正确区分“增加几倍”与“增加到几倍”的含义.

(1) 第 1 小题.

① 首先让学生结合题意说一说已知的条件和要求的问题.

② 然后教师可以在黑板上画出线段图来表示“2005 年底、2007 年底上海轨道交通运营里程数之间的数量关系”.

③ 通过学生的探究、交流, 教师引导学生尝试解题.

④ 在反馈时重点应放在分析数量关系上, 要求学生理解“增加 1 倍”就是原数的 2 倍, “增加 2 倍”就是原数的 3 倍……

2

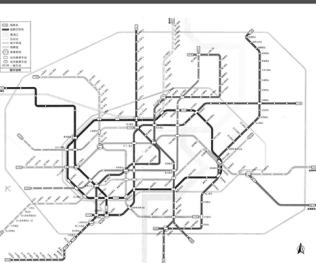


大容量轨道交通的建设将为上海交通带来美好前景.



a 2005 年底, 上海轨道交通运营里程达到 112 千米, 到 2007 年底增加了 1 倍多 6 千米. 2007 年底上海轨道交通运营里程达到多少千米?

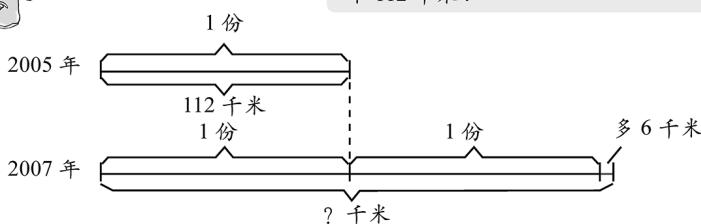
上海中心城区轨道交通基本网络示意图



我用线段图来表示两者之间的数量关系.



把“112 千米”看作 1 份, “增加 1 倍”就是增加这样的 1 份, 也就是增加 1 个 112 千米.



我知道了:

“增加 1 倍多 6 千米”的意思是“2007 年底运营里程总长比 2005 年底的 2 倍多 6 千米”.

算式:  $112 \times \square + 6$   
 $= \square + 6$   
 $= \square$

答:  



b 2010 年底, 上海轨道交通运营里程增加到 2005 年底的 4 倍少 48 千米. 到 2010 年底, 上海轨道交通运营里程达到多少千米?

算式:

答:

“增加到 4 倍”与“增加了 4 倍”有区别吗?



“增加到 4 倍”就是原数的 4 倍, “增加了 4 倍”是指原数的 5 倍.



## (2) 第 2 小题.

① 教师可以借助线段图, 帮助学生理解“增加到 4 倍”的含义, 从而让他们正确地列出算式.

② 当有学生列出算式“ $112 \times 5 - 48$ ”时, 教师要及时组织学生进行辨析和讨论, 意识到“增加到 4 倍”与“增加了 4 倍”之间的区别——“增加到 4 倍”就是原数的 4 倍, 而“增加了 4 倍”是指原数的 5 倍.

### 3. 例 2.

教材创设的题材为培养和发展学生思维的灵活性提供了良好的机会。

(1) 教师引导学生先根据问题试着从题目中找出所需的条件。

(2) 教学时,要注意让学生尝试、探究、交流、质疑。相应地,教师也应发挥主导作用,帮助学生讲清自己的思路。

(3) 对于小学生来说,根据实际情况选择不同的解题思路,对数学能力的要求较高。在课堂教学时,教师应让学生选择自己容易理解的思考方法来解题,并让学生展示各自不同的解题思路。

① 先求“一辆卡车一天所运泥土的吨数”,再求“增加 16 辆卡车后,每天共运泥土的吨数”。

一辆卡车一天运泥土的吨数

增加卡车后一共的卡车辆数

每天一共运泥土的吨数

$$\text{算式: } 120 \div 8 \times (8 + 16)$$

$$= 15 \times 24$$

$$= 360(\text{吨})$$

② 题目中“原来有 8 辆同样型号的卡车,又增加了同样的卡车 16 辆”的意思是:增加卡车后一共有 24 辆卡车。

先求“增加 16 辆卡车之后的载重量是 8 辆卡车的多少倍”,再求“增加 16 辆卡车之后每天共

#### 例 2

在轨道交通施工工地,8 辆同样型号的卡车(每辆卡车的载重量相同)运泥土,每天可以运 120 吨。为了加快工程进度,后来又增加了同样的卡车 16 辆,这样每天共运泥土多少吨?



要求每天共运泥土多少吨,就要知道共有多少辆卡车和每辆卡车每天能运多少吨。



一辆卡车一天所运泥土的吨数:

$$\boxed{\quad} \div \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

增加 16 辆卡车之后,每天共运泥土的吨数:

$$= \boxed{\quad} \times (\boxed{\quad} + \boxed{\quad})$$

$$=$$

你能列出综合算式吗?



还有其他算法吗?



增加 16 辆卡车之后的载重量是 8 辆卡车的多少倍?

增加 16 辆卡车之后每天共运泥土多少吨?

综合算式:

增加卡车后所运泥土的总吨数是原来的 3 倍。



试一试。

园林工人在高架道路下的绿化带植树,17 人 1 小时植树 34 棵。照这样计算,增加 17 位园林工人后,1 小时可以植树多少棵?

70

运泥土多少吨”.

$$\begin{aligned} \text{算式: } & (8+16) \div 8 \times 120 \\ & = 24 \div 8 \times 120 \\ & = 3 \times 120 \\ & = 360(\text{吨}) \end{aligned}$$

(4) 一般情况下,学生用小胖的思考方法(第一种方法)解题可能比较多,教师要加以肯定;第二种方法是针对本题的一种灵活运用,如果有学生提出这种解题方法,教师应予以鼓励.

对于尚未掌握的学生,教师可组织学生进行探究,引导他们思考“增加卡车后所运泥土的总吨数是原来的几倍”来帮助理解算法.

(5) 试一试.

运用所学的知识进行模仿练习,可以通过小组讨论、交流得出不同的算法.对于还未掌握的学生,教师应当给予他们一定的指导,引导学生思考,帮助他们正确理解题意,明确解题的步骤.

学生在列综合算式时可能会出现以下的情况:

$$\begin{aligned} & 34 \div 17 \times (17+17) \\ & = 2 \times 34 \\ & = 68(\text{棵}) \end{aligned}$$

这时,教师应提问“ $34 \div 17$ ”求的是什么;(1人1小时植树的棵数)

“ $17+17$ ”求的是什么;(增加17位园林工人后一共的人数)

最后求的是什么.

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{1人1小时植树的} \\ \text{棵数} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{增加17人后一共的} \\ \text{人数} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{增加17人后1小时} \\ \text{一共植树的棵树} \end{array}}$$

学生也有可能出现其他的解题方法,只要学生能根据题意说出正确的数量关系,并列式解答,教师都应予以肯定.

例如,“ $34 \times 2 = 68(\text{棵})$ ”,这时教师应引导学生讲清自己的解题思路:因为原有园林工人17人,增加17人后植树的棵树正好是原来植树棵树的2倍,所以可以用17人1小时植树的“34棵”直接“ $\times 2$ ”,得到增加17位园林工人后1小时植树的棵树.

#### 4. 例 3.

(1) 引导学生观察课页上的插图.

教师可以借助小兔的话向学生介绍一年一度的“植树节”，也可以让学生谈谈自己对“植树节”的了解，并结合课页上的插图对学生进行“植树造林、保护环境”的教育。

(2) 引出熊猫的话，明确要解决的问题。

(3) 引导学生分析数量关系。

教师要帮助学生从插图中找到解决问题所必须的条件，并将条件进行合理组合，分析题目的数量关系，找到解决问题的钥匙。

(4) 教材提供了相应的树状算图，教师可以引导学生对数量关系进行整理与整合，思考怎样填写树状算图。

(5) 引导学生运用假设的思想，通过列表举例的方法自主解决问题。

这一过程是教学的重点及难点，教师要给予学生足够的学习时间和空间，让他们自主探究、自由发表见解。

在组织交流时，要请学生说一说“哪个组合符合题意？为什么”，让学生明确根据题意检验答案是否正确的重要性，并结合教材理解这里使用“”和“”的含义。

(6) 反思学习过程，体会树状算图的思维视觉化。

(7) 试一试。

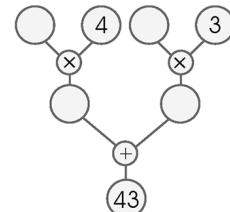
对于“鸡兔同笼”问题，有的学生在理解题意上可能存在一定的困难，教师可以适当解释，使学生明确要解决的问题。

#### 例 3

 每年的 3 月 12 日是我们国家的植树节。  
“植树造林、保护环境”是每个公民的义务。

已知参加植树活动的学生人数共 13 人，请你根据提供的信息，求参加植树活动的男、女生各有多少人。

 用树状算图帮助解题。



 把尝试的结果填在表格中。

|                                                                                     | 男生人数 | 女生人数 | 植树的棵数                           | 和题意比较                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 0    | 13   | $13 \times 3 = 39$              |    |
|    | 1    | 12   | $4 + 12 \times 3 = 40$          |    |
|    | 2    | 11   | $2 \times 4 + 11 \times 3 = 41$ |    |
|   | 3    | 10   | $3 \times 4 + 10 \times 3 = 42$ |  |
|  | 4    | 9    | $4 \times 4 + 9 \times 3 = 43$  |  |

答：参加植树活动的男生有 4 人，女生有 9 人。

#### 试一试。

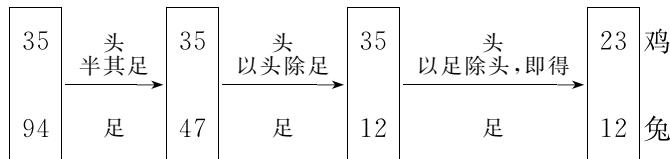
 “鸡兔同笼”问题是中国古代数学名题，原题出自《孙子算经》。下面就是一道典型的“鸡兔同笼”问题：有若干只鸡和兔，它们共有 15 个头、48 只脚，鸡和兔各有多少只？你能想办法解决这个问题吗？

在引导学生解决问题时,应当鼓励学生开动脑筋,运用已有的解题策略或者使用自己创造的合理方法进行思考,鼓励个性化基础上的多种解题方法.

附:有关“鸡兔同笼”问题的背景材料,供教师参考.

《孙子算经》约成书于公元四、五世纪,现在传本的《孙子算经》共三卷.卷上叙述算筹记数的纵横相间制度和筹算乘除法则,卷中举例说明筹算分数算法和筹算开平方法.卷下第31题,可谓是后世“鸡兔同笼”题的始祖,后来传到日本,变成“鹤龟算”.

《孙子算经》中的经典解法如下.“今有鸡兔同笼,上有三十五头,下有九十四足,问鸡兔各几何? 答:鸡二十三,兔一十二.术曰:上置三十五头,下置九十四足,半其足得四十七,以少减多,再命之.上三除下四,上五除下七,下有一除上三,下有二除上五,即得.又术曰:上置头,下置足,以头除足,以足除头,即得.”



这种解法以算法研究为基础,并适合我国以算筹为计算工具的筹算体系的特点,通过布列筹式方阵,然后规定一套机械化的算法,一步步达到解决数学问题的目的,缺点是解释过程抽象难懂.若从现在的观点看,孙子在解决这个问题时,很可能利用了方程.

国内外许多数学家和数学教育家对“鸡兔同笼”问题情有独钟,有各种奇妙解法,分析其本质,归根结底还是假设法.不同的假设体现了不同的解决思路,巧妙的假设则显示了解法的优越性.

# 小数与近似数

## 【教学目标】

- 初步会用“四舍五入”法按要求求一个小数的近似数.
- 了解保留几位小数、精确到哪一位的具体含义.
- 知道在表示近似数时,小数部分末尾的“0”不能去掉.

## 【教学重点】

会用“四舍五入”法按要求求一个小数的近似数.

## 【教学难点】

知道在表示近似数时,小数部分末尾的“0”为什么不能去掉.

## 【教学须知】

学生在第七册教材中学习过用“四舍五入”法求一个整数的近似数,同时也接触到“去尾法”和“进一法”这两种方法.这三种求近似数的方法在小数中同样适用,教材较强调“四舍五入”法,其余两种方法作为拓展部分.

教材在处理求近似数后小数部分末尾有“0”的情况时,强调“在表示近似数时,小数部分末尾的‘0’不能去掉”.学生在此容易与小数的性质(小数部分的末尾添上“0”或者去掉“0”,小数的大小不变)产生混淆,教师宜强调前者表述中“在表示近似数时”这一前提.

关于“为什么在表示近似数时,小数部分末尾的‘0’不能去掉”,教材上安排了例题4来进行说明,例题4探讨了一个数的近似数为2和2.0时原数的范围问题,让学生体会到作为近似数的2和2.0的区别,教师可以根据班级学生的具体情况进行处理.

## 小数与近似数

例1 按照中国人民银行某年4月20日的汇率，1美元可兑换6.5294元人民币。

小胖有1美元，换成人民币是多少元？

要把6.5294元四舍五入到“分”。

|       | 人民币      |
|-------|----------|
| 1美元   | 6.5294元  |
| 1欧元   | 9.3792元  |
| 100日元 | 7.8829元  |
| 1港元   | 0.83957元 |

6.5294元人民币，也就是6元5角2分……



四舍五入到“分”（百分位），就是要保留两位小数，应该看小数部分第三位（千分位）上的数。

$$6.52\boxed{9}4 \approx 6.53$$

$9 > 5$ , 向前一位进1.



用“四舍五入”法求近似数要看被省略的尾数最高位上的数字是否小于5。小于5( $< 5$ )的舍去尾数，大于或者等于5( $\geq 5$ )的就向前一位进1。“四舍五入”法求近似数对整数和小数都适用。

试一试。

根据上面给出的汇率表用“四舍五入”法求近似数，结果保留两位小数。

① 100日元能兑换多少元人民币？

$$7.8829 \approx \boxed{\phantom{00}}$$

② 10港元能兑换多少元人民币？

③ 10欧元能兑换多少元人民币？

72

## 【教学建议】

### 1. 例1.

学生在生活中可能已经接触到人民币汇率的问题，教材创设了一个小情景：小胖有1美元，兑换成人民币是几元？

教材上给出了某年4月20日的人民币汇率表，学生根据此表知道，1美元可兑换6.5294元人民币。但是，6.5294具体是多少呢？小胖发现他只能兑换到6元5角2分多一点，下面就不知道怎么处理了。

这时候小兔指导学生：要把6.5294四舍五入到“分”。这是因为“分”是最小的人民币单位，不能找到比分更小的单位。

教师指导学生

尝试用学过的“四舍五入”法求近似数。小兔再次对“四舍五入”法进行了总结归纳：看被省略的尾数最高位上的数字是“ $\geq 5$ ”（五入）或者“ $\leq 4$ ”（四舍），进一步巩固学生对“四舍五入”法的学习。教师在此应强调的是四舍五入到百分位和“保留两位小数”这两种表述方式的一致性。

在“试一试”中，学生除了用这节课所学的知识外，还要结合“小数点移动引起小数大小变化的规律”来完成习题。

例如，“10港元能兑换多少元人民币”的问题，首先要根据“小数点移动引起小数大小变化的规律”算出10港元兑换的是“8.3957元人民币”，然后用“四舍五入”法求其近似数。

## 2. 例 2.

要求学生用“去尾法”和“进一法”来求一个小数的近似数,学习这两种方法的应用.教师在此应强调保留一位小数和“精确到十分位”这两种表述方式的一致性.

## 3. 例 3.

当近似数的小数部分末尾有“0”时,能不能把“0”去掉?教师在此应强调题目的要求是“四舍五入到千分位”,而去掉“0”后就变成了两位小数,不符合题目要求.如果学生学有余力且有探究欲望,可以直接讲授例 4 的相关内容以做解释.

## 4. 练一练.

(1) 教材提供了两类练习.一类是用“四舍五入”法按要求求近似数的练习;另一类是用三种不同的取近似数方法来求小数的近似数.

### 例 2

以前学习过的用“去尾法”和“进一法”求近似数都可以在小数中使用.



$6.5294 \approx \boxed{\phantom{000}}$  (保留一位小数)

保留一位小数,也可以用“精确到十分位”来表示.

去尾法:  $6.5\boxed{294} \approx \boxed{\phantom{000}}$

进一法:  $6.\boxed{5294} \approx \boxed{\phantom{000}}$



试一试.

用“去尾法”和“进一法”来求近似数.

去尾法:

进一法:

$9.3792 \approx \boxed{\phantom{000}}$  (保留两位小数)

$9.3792 \approx \boxed{\phantom{00}}$  (精确到十分位)

$7.8829 \approx \boxed{\phantom{000}}$  (保留一位小数)

$7.8829 \approx \boxed{\phantom{00}}$  (精确到百分位)

### 例 3 将 0.83957 四舍五入到千分位.

$0.83957 \approx 0.840$

这个“0”能去掉吗?



注意: 在表示近似数时, 小数部分末尾的“0”不能去掉.

练一练.

1. 按要求用“四舍五入”法求下列各数的近似数.

|        | 保留整数 | 保留一位小数 | 保留两位小数 |
|--------|------|--------|--------|
| 19.749 |      |        |        |
| 0.573  |      |        |        |
| 6.495  |      |        |        |

2. 按要求写出表中各小数的近似数(精确到百分位).

|        | 四舍五入法 | 去尾法 | 进一法 |
|--------|-------|-----|-----|
| 0.711  |       |     |     |
| 8.435  |       |     |     |
| 12.799 |       |     |     |



小丁丁和小胖  
调查了 2006 年  
— 2010 年上海  
全市职工年平  
均工资情况，并  
画出下表。



- 1 按要求将下面的表格填写完整。

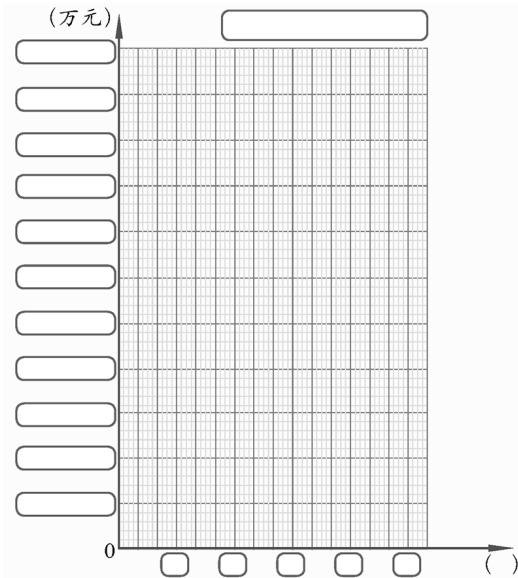
2006 年—2010 年上海全市职工年平均工资情况

| 年份                    | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 年平均工资(元)              | 29569 | 34707 | 39502 | 42789 | 46757 |
| 年平均工资(万元)<br>(保留一位小数) | 3.0   |       |       |       |       |

用“四舍五入”法。



- 2 根据上面的数据，画出反映上海全市职工 2006 年—2010 年年平均工资变化情况的折线统计图。



(2) 结合折线统计图与小数的相关知识的练习，要求学生先将 2006 年到 2010 年上海市职工年平均工资化成以“万”做单位的数，复习小数点移动的相关知识；然后用“四舍五入”法对所取得的数据保留一位小数(精确到十分位)，复习近似数的相关知识；最后要求学生根据统计表画出折线统计图，复习折线统计图的相关知识。

## 5. 例 4.

根据近似数来推断原数所处的范围是一项重要的技能,此外也是探究表示近似数的小数部分末尾的“0”能否去掉的关键。

当近似数的小数部分末尾有“0”时,学生容易想到要利用小数的性质进行化简,本课页主要是为进一步探究“在表示近似数时,小数部分末尾的‘0’不能去掉”而创设的。要解决上述问题,最基本的要求是会通过给出的近似数找到原数的范围。

(1) 如果一个一位小数用“四舍五入”法求得的近似数是 2,那么这个一位小数可能会是多少?

回答这一问题有一个策略,先根据求近似数的结果 2

写出最接近的一位小数(2.0),然后在 2.0 的前面和后面一一写出相邻的一位小数,这样就可以找出所有的取近似数结果为 2 的一位小数。

(2) 如果一个两位小数用“四舍五入”法求得的近似数是 2.0,那么这个两位小数可能会是多少?

学生可以采取同一策略来找出所有可能的情况,即先写出最接近 2.0 的两位小数(2.00),然后依次向前向后写出相邻的两位小数,直至找出所有的情况。

对比这两个小题,把这两个题的可能情况在同一条数射线上进行表示,学生可以明白:当 2 和 2.0 都是表示近似数时,这两者的含义是不同的,因此 2.0 末尾的“0”是不能去掉的。整个教学过程应由教师根据学生等各方面的情况开展。

### 例 4



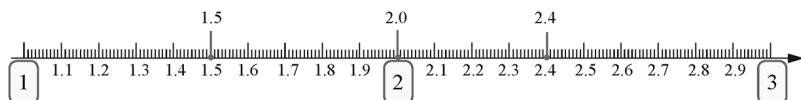
如果一个一位小数用“四舍五入”法求得的近似数是 2,那么这个一位小数可能是多少?

先列表找一找。

1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0  
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0



把这些小数都标在数射线上。



2



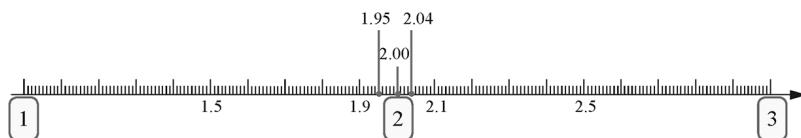
如果一个两位小数用“四舍五入”法求得的近似数是 2.0,那么这个两位小数可能是多少?

先列表找一找。

1.91 1.92 1.93 1.94 1.95 1.96 1.97 1.98 1.99 2.00  
2.01 2.02 2.03 2.04 2.05 2.06 2.07 2.08 2.09 2.10



我们把这些小数都标在数射线上。

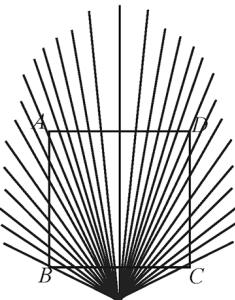
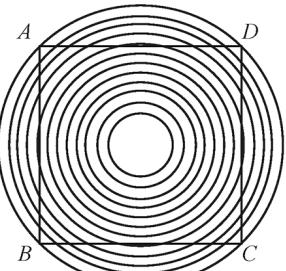


75

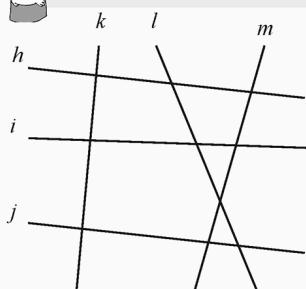
## 垂直与平行



1. 下面图形中的  $AD$  与  $BC$  平行吗?  $AB$  与  $CD$  呢?

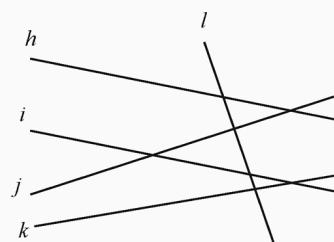


2. 下面每组图中哪两条直线互相垂直? 哪两条直线互相平行?



互相垂直的直线

互相平行的直线



互相垂直的直线

互相平行的直线



3. 画两条平行线,使它们之间的距离为 3.5cm.

76

## 垂直与平行

### 【教学目标】

1. 复习利用直角三角尺检验两条直线是否互相垂直、平行.

2. 复习垂线、平行线的画法.

### 【教学重点】

对垂直与平行的判断不能仅靠视觉,要通过工具来验证.

### 【教学难点】

复习如何检验两条直线是否互相垂直、平行.

### 【教学建议】

1. 题 1 给出了两个容易产生视觉欺骗的图形,让学生利用所学的知识来判断平行.当学生利用直角三角尺检验出两组对边的平行后,引导学生进行反思:要知道这两组对边是否平行,不能仅依靠视觉,而必须经过严格的验证才行.

2. 题 2 给出了 2 组图形,每组图形中都有许多直线,要求学生利用所学过的知识来找到互相垂直的直线与互相平行的直线.

值得注意的是,在第 2 组图形中,有两条直线  $h$  和  $i$  是互相平行的,但在图中并没有出现与这两条直线同时垂直的第三条直线.这时教师应鼓励学生自己动手,先画出垂直于其中一条直线的垂线,再判定.

3. 题 3 要求学生画出两条相互距离为 3.5 cm 的平行线.在课本第 65 页的“小练习(3)”中已有相应画法.

# 数学广场——用多功能三角尺画垂线与平行线

## 【教学目标】

1. 知道在多功能三角尺上哪些线段是互相垂直的，哪些是互相平行的。

2. 会用多功能三角尺画出过已知点并与已知直线垂直的垂线。

3. 会用多功能三角尺画出已知直线的平行线。

4. 能用多功能三角尺按相互间距画出两条平行线。

## 【教学重点】

认真读出多功能三角尺上的各种线和刻度，并了解它们的功能。

## 【教学难点】

能按要求熟练地画一组平行线(段)。

## 【教学建议】

1. 熊猫介绍多功能三角尺。

(1) 介绍多功能三角尺上的各种刻度线。

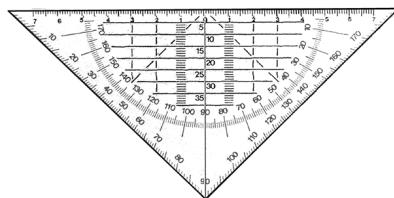
(2) 要求学生判断多功能三角尺上的各种刻度线中哪些是互相垂直的，哪些是互相平行的，以复习垂直与平行的相关内容。

### 数学广场——用多功能三角尺画垂线与平行线

多功能三角尺。



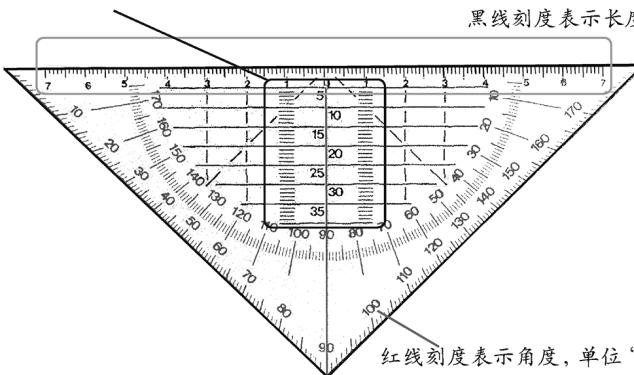
例 这是一把多功能的三角尺，它可以画直线、线段，量角度，按要求画角，画垂线，画平行线。



1 ① 三角尺上各种数的含义。

蓝线刻度表示长度，单位 mm

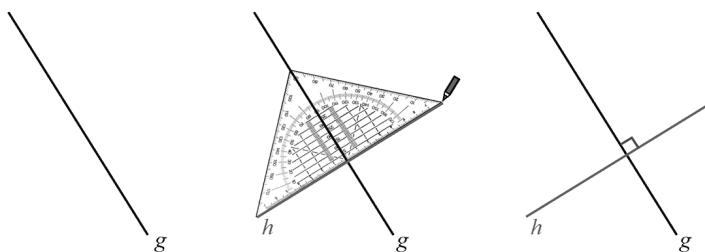
黑线刻度表示长度，单位 cm



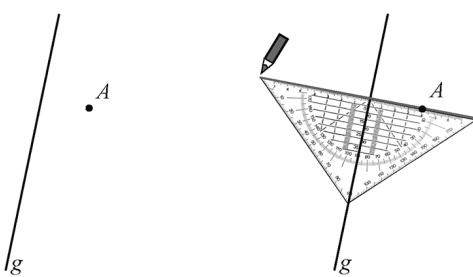
2 ② 看一看三角尺上哪些是互相垂直的刻度线，哪些是互相平行的刻度线。

画垂线.

例 1 画两条互相垂直的直线.

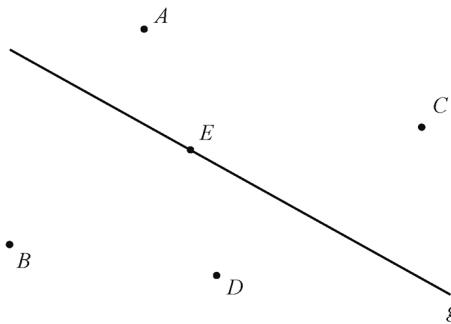


2 过一点A画直线g的垂线.



试一试.

过点A、点B、点C、点D、点E，分别画直线g的垂线.



78

2. 利用多功能  
三角尺画垂线.

(1) 例题①, 画出已知直线的任意一条垂线.

(2) 例题②, 过一点画出已知直线的垂线.

(3) 试一试, 过多个点画已知直线的垂线.

本课页的设计意图就是让学生学会使用多功能三角尺来画垂线与平行线, 增加使用工具的熟练程度. 教师只需要求学生按教材所示的操作过程进行即可.

此外, 教师还可引导学生注意, 例①中符合要求的垂线有无数条, 而例②中符合要求的垂线只有一条, 也就是说, 过一点(直线上、直线外), 只能画一条直线与已知直线垂直.

在“试一试”中, 教师可引导学生注意所画出的各条垂线之间的位置关系, 发现所画出的垂线是两两平行的.

### 3. 利用多功能三角尺画平行线.

(1) 例题①, 画任意两条互相平行的直线.

(2) 例题②, 按相互距离画平行线.

(3) 试一试, 按相互距离画平行线的练习.

关于用多功能三角尺来画垂线、平行线的画法, 教材都提供了操作过程的图示, 学生可一步步地按照示范图使用多功能三角尺来画出垂线与平行线.

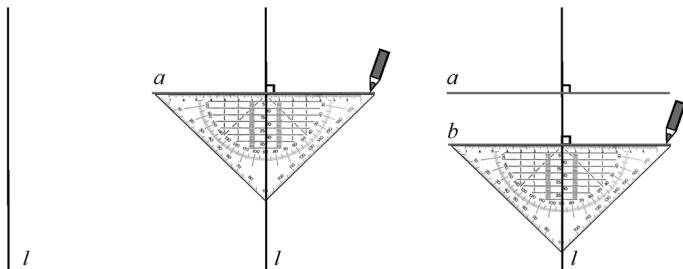
画平行线.

例 1 画两条互相平行的直线.

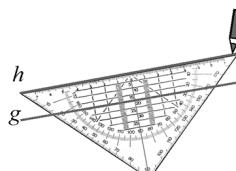
a 画直线  $l$ .

b 画直线  $l$  的垂线  $a$ .

c 画直线  $l$  的垂线  $b$ .



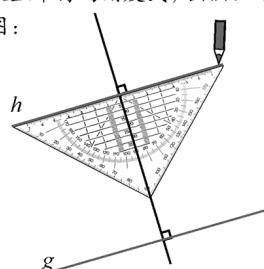
2 两条平行线之间的距离没有超出尺上平行的刻度线, 画法如下图:



试一试.

1 画两条距离为 1.5cm 的平行线.

3 两条平行线之间的距离超出尺上平行的刻度线, 画法如下图:



2 画两条距离为 5cm 的平行线.

## 数学广场——五舍六入



在数学计算中，我们常用“四舍五入”法来求近似数，有时还会用到“去尾法”和“进一法”，在日常生活中有时还用“五舍六入”的方法来求近似数。

例



一共要付 148.10 元，医保卡里扣了 139.25 元，还需支付多少元现金？



实际才支付了 8.80 元。



医院使用了“五舍六入”法。

有些超市和医院结算时自设“五舍六入”法。



|            |           |        |          |
|------------|-----------|--------|----------|
| 地址:        | 兰溪路 104 号 | 电话:    | 62572723 |
| 科别:        |           | 领药窗口号: |          |
| 姓名:        |           | 领药顺序号: |          |
| 项目         |           |        | 金额(元)    |
| 中成药费       |           |        | 148.10 元 |
| 费用合计(大写):  |           |        | 壹佰肆拾捌元零角 |
| 现金支付:      | 8.80      | 账户支付:  | 139.25   |
| 统筹支付:      | 0.00      | 附加支付:  |          |
| 其中:        |           |        |          |
| 现金支付中分类自负: | 8.80      | 元。自负   | 元        |

尾数小于或等于 5 的舍去，  
尾数大于或等于 6 的就向前一位进 1。

试一试。

| 货品名称 | 数量 | 单价   | 合计 |
|------|----|------|----|
| 冰红茶  | 1  | 1.75 |    |
| 果酱   | 2  | 2.96 |    |
| 共计   |    |      | 元  |

练一练。

将下列小数“五舍六入”到十分位。

17.09

123.12

67.67

55.55

80

根据购物清单计算  
并填空。



这家超市结算时自设“五舍六入”  
到 0.1 元，实际支付多少元？



## 数学广场—— 五舍六入

### 【教学目标】

1. 初步学会用“五舍六入”的方法来求近似数。

2. 初步体验到求近似数的方法是多种多样的。

### 【教学重点】

初步学会用“五舍六入”的方法来求近似数。

### 【教学难点】

初步体验到求近似数的方法是多种多样的。

### 【教学须知】

在一些医院和超市中，收款时电脑对找零已自设了“五舍六入”的程序，这种情况是比较普遍的。教材也在此借助

现实生活中的例子引出求近似数的另一种方法“五舍六入”，让学生初步了解生活中除了“四舍五入”等求近似数的方法外，还存在其他不同方法。

### 【教学建议】

教材创设了医药费计算的情景，明明应该支付 8.85 元，可是医药费单子上却只要求交 8.80 元。这五分钱到哪里去了呢？引发学生探究的兴趣。

引出“五舍六入”的求近似数的方法，并进行相应的练习。

# 数学广场——计算比赛场次

## 【教学目标】

1. 结合计算比赛场次的实例,探索体育比赛中的搭配问题.
2. 能借助连线、列表计算等方法解决问题.

## 【教学重点】

借助连线、列表等方法求得比赛场次.

## 【教学难点】

计算比赛场次的方法.

## 【教学须知】

课页安排的内容是“计算比赛场次”,即寻找合适的条件,对条件进行不同的组合.教材将知识点与学生接触较多的比赛场次问题结合在一起,使学生在解决实际问题的过程中主动探究、积极思考,从中获得解决问题的好方法,体会数学的实际价值.

在学生的现实生活中,每一学期都会参加学校的运动会,也经常观看电视里的体育节目,对于计算比赛场次的问题应该不会感到陌生,但要将生活中的问题数学化,并要利用数学的方法解决问题,这就有一定的难度.教材力图通过图示、连线、列表、计算等不同的解题策略,使学生学会全面、有序地思考.教师在组织教学时一定要放手让学生自己探究,不要过早给出最后的结论,达到训练学生思维的目的.

## 数学广场——计算比赛场次

例



1984年，中国女排在洛杉矶奥运会上获得金牌。时隔20年后，中国女排在雅典奥运会上再次夺得冠军！

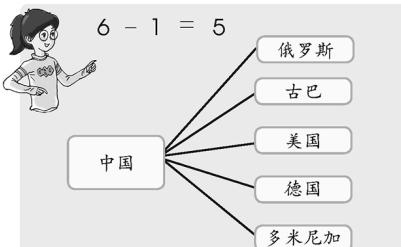
雅典奥运会的女排比赛分为两个组，中国队被分在B组。小组中每2支球队之间都要进行一场比赛。



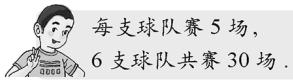
### 雅典奥运会女排比赛B组参赛队



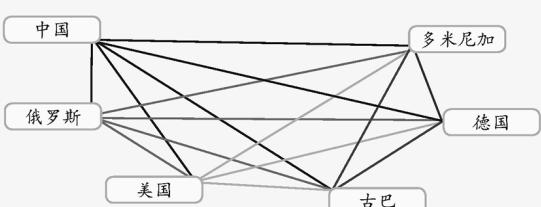
1 中国队在小组赛中要进行几场比赛？



2 整个B组共要进行几场比赛？



这样算不对，  
比赛场次有重复。



用线连一连就可以知道。

81

① 引导学生独立思考题2。

在学生进行独立思考的时候，教师一定会发现小胖的算法在学生中具有一定的普遍性，从而将研究的重点引到“怎样计算，比赛场次才不会重复”这个问题上来。

② 引导学生通过小组合作，用连线和列表的方法计算比赛场次。

这一过程是学生研究的重点，教师要给予他们充分的学习时间。同时要使学生明白，“进行过一次比赛的两支队伍不能重复比赛，因为小组中每2支球队之间只要进行一场比赛”。

## 【教学建议】

1. 例题。

(1) 借助熊猫的话介绍中国女排。

教师可以让学生谈谈自己所了解的中国女排，也可以向学生简要地进行介绍。尤其是中国女排顽强拼搏的精神，更值得孩子们好好学习。

(2) 借助小兔的话了解雅典奥运会女排小组赛的赛制和规则。

(3) 题1。

这个问题比较简单，教师可以在学生回答完毕后引导学生像小亚那样用线连一连，既唤起学生对连线这一解题策略的回忆，又帮助学习中出现困难的学生明白“为什么要从6里减去1”。

(4) 题2。

小丁丁用的是连线的策略,小亚用的是列表的方法.

由于学生对列表的方法不太熟悉,在理解时可能会有一定的困难,教师可以进行讲解,也可以请能力较强的学生根据表格来说一说他的理解.重点要使学生明白:在表格中,两支球队交叉的格子代表两队之间的一场比赛,自己队和自己队之间不能进行比赛,应该用斜线划去,而斜线将表格分成两部分,其中一部分代表各队之间的比赛,而另一部分是重复的,应该舍弃.

③ 借助小胖的话进行总结.

在组织学生进行总结时应该让学生明白,小胖原来的算法( $6 \times 5 = 30$ )不

正确,比赛场次重复计算了.他重复计算的场次正好是被表格中的斜线分成的另一部分,所以正确的计算方法应该是  $6 \times 5 \div 2 = 15$ .

④ 试一试.

这组题意在让学生运用学习的知识解决生活中的数学问题.

a 与 b 的区别在于小胖小组中的选手数是已知的,而小亚小组中的选手数没有直接告诉学生,需要学生在明确题意后自己得出.

c 是一道开放题.

需要学生先计算出“22 名小选手每 2 人之间拍 1 张照片,一共需要拍几张照片”,再拿这个结果去和 6 卷胶卷最多能拍的照片数进行比较,回答“这些胶卷够不够”.



也可以列表帮助思考.

|      |               |                |               |               |               |      |
|------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|------|
|      | 中国            | 俄罗斯            | 美国            | 古巴            | 德国            | 多米尼加 |
| 中国   |               |                |               |               |               |      |
| 俄罗斯  | 俄罗斯 vs<br>中国  |                |               |               |               |      |
| 美国   | 美国 vs<br>中国   | 美国 vs<br>俄罗斯   |               |               |               |      |
| 古巴   | 古巴 vs<br>中国   | 古巴 vs<br>俄罗斯   | 古巴 vs<br>美国   |               |               |      |
| 德国   | 德国 vs<br>中国   | 德国 vs<br>俄罗斯   | 德国 vs<br>美国   | 德国 vs<br>古巴   |               |      |
| 多米尼加 | 多米尼加 vs<br>中国 | 多米尼加 vs<br>俄罗斯 | 多米尼加 vs<br>美国 | 多米尼加 vs<br>古巴 | 多米尼加 vs<br>德国 |      |

5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15



哦,我明白了.整个B组共要比赛的场次是:  $6 \times 5 \div 2 = 15$  (场).

试一试.

学校组织乒乓球比赛,小胖和小亚报名参加.

a

小胖所在的小组共有 12 人,小组中每 2 人之间都要进行一场比赛,小胖所在的小组共要进行几场比赛?

b

和小亚同组的选手还有 9 名,小组中每 2 人之间都要进行一场比赛,小亚所在的小组共要进行几场比赛?

c

乒乓球比赛结束了,22 名小选手纷纷合影留念,每 2 人之间都要拍一张照片.摄影师准备了 6 卷同样的胶卷,这些胶卷够吗?



每卷胶卷可以拍 36 张照片.

82

# 数学广场——位置的表示方法

## 【教学目标】

1. 知道可以使用有序整数对 $(a,b)$ 表示物体在平面中的位置.
2. 能够初步使用有序整数对 $(a,b)$ 表示物体在平面中的位置.

## 【教学重点】

用有序整数对 $(a,b)$ 表示物体在平面中的位置.

## 【教学难点】

知道有序整数对 $(a,b)$ 的含义.

## 【教学须知】

学生在一年级已经学习了有关序数的概念,知道可以使用一个序数表示在一条直线上人或物体的位置.从一年级开始学生就接触、使用数射线,已经建立了数(自然数)与数射线上的点之间的对应关系.在二年级第二学期,通过“东西南北”也为直角坐标系做了一些铺垫.本节利用有趣的情景,渗透直角坐标系的初步概念,使学生知道可以使用有序整数对 $(a,b)$ 表示物体在平面中的位置.

这里只是初步介绍直角坐标系的思想,在教学中不要出现直角坐标系、原点、 $x$  轴、 $y$  轴、 $x$  坐标、 $y$  坐标等名词.

## 【教学建议】

1. 创设情景,引入课题.展示课本主题图,让学生观察海岛上的动物园有哪些动物场馆,激发学生的学习兴趣.

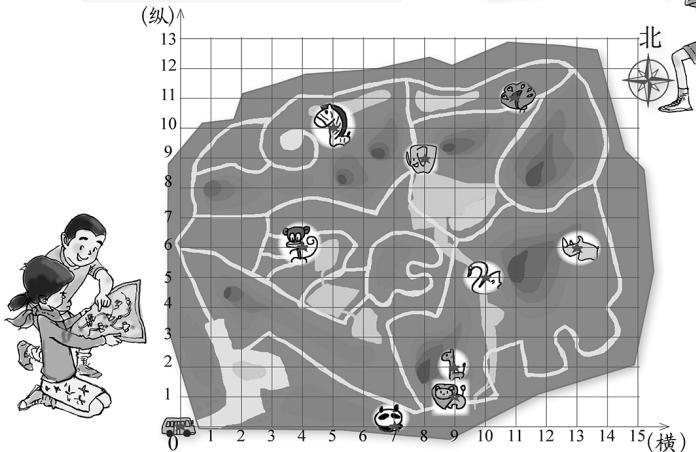
2. 题 1. 提出问题:熊猫馆的位置是 $(7, 0)$ ,这样的表示有什么规律?让学生仔细观察导览图,对照导览图中熊猫馆的位置与 $(7, 0)$ ,让学生发现它们之间的关系:7就是熊猫馆在横轴上对应的刻度,0就是熊猫馆在纵轴上对应的刻度, $(7, 0)$ 就是用先写熊猫馆在横轴上的刻度,再写熊猫馆在纵轴上的刻度的方法来表示熊猫馆的位置.然后用同样的方法分别表示其他动物场馆的位置.

## 数学广场——位置的表示方法

例



小丁丁、小巧等四人去海岛上的动物园游玩,他们拿出导览图,认真研究动物场馆的位置,动物场馆的位置在导览图上用“★”标出.



1. 在上图中, 的位置就是 $(7, 0)$ , 请用同样的方法表示下列位置.



先横后纵!



2. 在 $(4, 5)$ ,  $(12, 13)$ ,  $(0, 7)$ 处用“▲”作标记.

83

在用 $(a, b)$ 的形式表示各动物场馆的位置后,提出问题:为什么使用有序整数对来表示动物场馆的位置?能否使用一个数来描述各动物场馆的位置?留出一定的时间让学生讨论,在总结交流的过程中,使学生认识到仅用一个数不能确切描述物体在平面中的位置,而使用有序整数对 $(a, b)$ 能确切表示物体在平面中的位置.

3. 题 2. 通过给指定位置作标记,巩固学生对使用 $(a, b)$ 表示物体在平面中的位置的认识.

## 说 明

本册教材根据上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会制定的课程方案和《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》编写,供九年义务教育四年级第二学期试用.

本教材由上海师范大学主持编写,经上海市中小学教材审查委员会审查准予试用.

本册教材的编写人员有:

主编: 黄建弘

特约撰稿人(按姓氏笔画为序): 叶 玮 佟 辉 宋永福

徐培菁 黄建弘

欢迎广大师生来电来函指出教材的差错和不足,提出宝贵意见.出版社电话:021-64319241.

插图绘制: 黄国荣

**声明** 按照《中华人民共和国著作权法》第二十五条有关规定,我们已尽量寻找著作权人支付报酬.著作权人如有关于支付报酬事宜可及时与出版社联系.



经上海市中小学教材审查委员会审查  
准予试用 准用号 II-XJ-2017032

责任编辑 蒋徐巍

九年义务教育  
**数学教学参考资料**

四年级第二学期

(试用本)

上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会

上海世纪出版股份有限公司  
上海教育出版社出版

(上海市闵行区号景路159弄C座 邮政编码:201101)

上海新华书店发行 启东市人民印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 8

2018年1月第2版 2021年12月第5次印刷

ISBN 978-7-5444-8083-3/G·6689

定价:19.50元

此书如有印、装质量问题,请向本社调换 上海教育出版社电话: 021-64373213



绿色印刷产品

ISBN 978-7-5444-8083-3  
0 1 >  
9 787544 480833

