



九 年 义 务 教 育

五年级 第一学期
(试用本)

数学

教学参考资料



上海教育出版社

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
符号表示数	8
小数	10
第二章 小数乘除法	13
小数乘整数	15
小数乘小数	22
连乘、乘加、乘减	27
整数乘法运算定律推广到小数	29
除数是整数的小数除法	31
除数是小数的除法	37
循环小数	42
用计算器计算	44
积、商的近似数	46
小练习(一)	48
第三章 统计	51
平均数	52
平均数的计算	55
平均数的应用	60
第四章 简易方程(一)	64
用字母表示数	65
化简与求值	72
方程	76
列方程解决问题(一)	84
第五章 几何小实践	91
平行四边形	92
平行四边形的面积	100
三角形的面积	103

梯形	106
梯形的面积	108
组合图形的面积	111
小练习(二)	114
第六章 整理与提高	117
小数的四则混合运算	119
小数应用——水、电、天然气的费用	122
列方程解决问题(二)	125
图形的面积	128
数学广场——时间的计算	132
数学广场——编码	135

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“平面组合图形的面积”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
小数乘除法	小数乘除法	利用因数与积的变化的规律探索小数乘法的计算方法。通过实例验证乘法运算定律同样适合小数乘法，并初步会用。
	积商的近似值	利用商不变性质，探索并初步掌握小数除法的计算方法。
	循环小数	在除法计算中认识循环小数。
	除法估算	联系生活、生产实际学习加、减、乘、除法的估算。初步会用估算解决一些实际问题，养成估算习惯。
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。

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 含有字母的式子与代入求值 方程的初步认识 解方程	用字母表示常见数量关系	初步会用字母表示乘法运算定律与所学面积、体积计算公式。
	含有字母的式子与代入求值	初步会用含有字母的式子表示数量或数量关系，化简含有字母的式子并求值。
	方程的初步认识	认识等式、方程，初步学会根据方程的解的含义检验方程的解。会解简单的方程。
	解方程	体会利用等量关系分析实际应用问题的优越性；初步掌握用方程描述等量关系的方法；学会利用等量关系解决两、三步简单实际问题。 ^[1]
应用	列方程解简单的实际问题	

[1] 《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》此处原文为“在理解题意的基础上寻找等量关系，初步掌握列方程解两、三步计算的简单实际问题。从不同角度探究解题的思路，初步体会利用等量关系解决问题的优越性”，此处按上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会办公室 2006 年下发的《沪课改(2006)第 01 号》文件——“关于《上海市中小学数学课程标准》小学‘方程与代数’部分的有关说明”进行了调整。

图形与几何

学习内容		学习要求及活动建议
三角形 和平行四边形	平行四边形的认识	通过测量操作活动认识平行四边形,了解平行四边形对边平行且相等,对角相等。
	梯形的认识	
平行四边形、三 角形、梯 形面积	平行四边形的面积	通过割补等方法归纳平行四边形面积计算公式,渗透运动的观点。 运用割补等方法,探索三角形、梯形面积计算公式,初步会用公式变形求有关数据。
	三角形面积	
	梯形的面积	
应用	三角形、平行四边形 的特性及其应用	通过实际操作活动知道三角形、平行四边形的有关特性,了解其在实际生活中的应用。

数据整理与概率统计

学习内容		学习要求及活动建议
应用	平均数	通过丰富的事例了解平均数的意义,会解答简单的平均数实际问题。 会估计平均数,初步学会使用计算器求平均数。
	平均数的简单应用	
	用计算器求平均数	

2. 拓展内容

拓展 1

学习内容		学习要求及活动建议
平面组合图形的面积		运用适当的分割、拼补等方法明确图形的组合关系,并寻找必要的条件进行计算。

(二) 本册教材的具体内容

1. 基本内容

(1) 数与运算

- ① 小数(课本第 3~5 页)
- ② 小数乘除法(课本第 6~31 页)
- ③ 小数的四则混合运算(课本第 76~78 页)
- ④ 小数应用——水、电、天然气的费用(课本第 79~80 页)

本册教材关于“数与运算”领域的主要内容为小数乘除法,与小数加减法相比,小数乘除法的含义较为复杂,算理也较难掌握。同时,学生通过从实际生活中遇到的小数乘除法问题,体会数学和实际生活的密切联系。

教材首先在第一单元复习了有关小数的意义、小数点位置移动引起小数大小变化的规律、小数加减法等内容,为本册学习小数乘除法做准备。

小数乘除法的意义是在整数乘除法意义的基础上的进一步扩展。教材注重结合具体情境,

帮助学生体会小数乘除法的意义。并通过几何模型、单位间的转化或利用积(商)变化规律等方法得出结果,使学生初步体会小数乘除法的计算方法。

在掌握小数乘除法的基础上,进一步学习有关小数的四则混合运算以及利用小数乘除法的相关知识解决日常生活中的简单实际问题,例如计算水、电、天然气的费用等。

(2) 方程与代数

- ① 符号表示数(课本第 2 页)
- ② 用字母表示数(课本第 41~45 页)
- ③ 化简与求值(课本第 46~48 页)
- ④ 方程(课本第 49~53 页)
- ⑤ 列方程解决问题(一)(课本第 54~57 页)
- ⑥ 列方程解决问题(二)(课本第 81~82 页)

简易方程的内容是学生学习代数的开始阶段,也是由算术思维过渡到代数思维的起步阶段。在深入浅出地介绍方程的内容的同时,使学生初步体会到方程的思想方法将对以后进一步学习代数内容起到有效的促进作用。

教材首先以“符号表示数”作为“用字母表示数”的准备,同时从用字母可以表示确定的数、表示运算定律和运算性质、表示常用计算公式、表示数量关系等方面介绍了“用字母表示数”的内容,并引出了“含有字母的式子”的概念,此后给出了对“含有字母的式子”的化简,以及在式子中字母的值给定的情况下求出式子的值。

然后通过“为了求未知数,把含有未知数的等式叫方程,方程的作用是能够表示一种等量关系”给出了方程的内涵,并按一步方程、两步方程到三步方程的顺序安排了解方程的相关内容。

最后教材安排了“列方程解决问题”的内容,通过寻找问题中的等量关系,并由此列出方程,再通过解方程得出应用题的解。通过简单问题来介绍“列方程解决问题”的过程,渗透方程的思想方法。

(3) 图形与几何

- ① 平行四边形(课本第 59~63 页)
- ② 平行四边形的面积(课本第 64~65 页)
- ③ 三角形的面积(课本第 66~67 页)
- ④ 梯形(课本第 68~69 页)
- ⑤ 梯形的面积(课本第 70~71 页)
- ⑥ 小练习(二)(课本第 74 页)
- ⑦ “图形的面积”题 1——有关基本图形的面积(课本第 83 页)

通过用两条两边互相平行的透明色带的交叠引出平行四边形的概念,并通过动手操作整理平行四边形、长方形、正方形之间的关系。

通过沿对角线剪开一个平行四边形的操作活动,知道平行四边形的对边相等、对角相等。

通过用搭三角形、平行四边形的操作活动,进一步积累有关三角形、平行四边形的经验。

通过割补等方法归纳平行四边形面积计算公式,探索三角形、梯形面积计算公式,初步会用公式变形求有关数据,初步体验“化归”的思想方法。

(4) 数据整理与概率统计

- ① 平均数(课本第 33 页)

② 平均数的计算(课本第 34~36 页)

③ 平均数的应用(课本第 37~39 页)

学生在前面有关“数据处理与概率统计”的学习中积累了收集数据、整理数据、选用适当的统计图表示统计结果的初步方法。学习平均数的内容,是学生第一次在整理数据的基础上进行处理,计算出反映总体情况的统计量。通过简单的分析,解答简单的平均数实际问题,使学生初步体会统计在现实生活中的应用。

2. 拓展内容

① 组合图形的面积(课本第 72~73 页)

② “图形的面积”题 2——有关组合图形的面积(课本第 84 页)

③ 数学广场——时间的计算(课本第 85~86 页)

④ 数学广场——编码(课本第 87~88 页)

运用适当的分割、拼补等方法明确图形的组合关系,并利用已经学习过的基本图形(平行四边形、三角形、梯形)的面积计算公式进行正确计算。

用时间线段图和竖式解决同一天中,时和分、分和秒形式的两个时刻与时间(段)的计算问题。

通过了解邮政编码和身份证号码的意义,初步体会数字编码在生活实际中的运用。

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:90 课时

章名与课时	内 容	建议课时
一、复习与提高 (4 课时 +1 机动)	符号表示数	1
	小数	3
二、小数乘除法 (24 课时 +4 机动)	小数乘整数	4
	小数乘小数	4
	连乘、乘加、乘减	1
	整数乘法运算定律推广到小数	1
	除数是整数的小数除法	5
	除数是小数的除法	4
	循环小数	1
	用计算器计算	1
	积、商的近似数	1
	小练习(一)	2

(续表)

章名与课时	内 容	建议课时
三、统计 (6课时+2机动)	平均数	1
	平均数的计算	2
	平均数的应用	3
四、简易方程(一) (18课时+2机动)	用字母表示数	4
	化简与求值	3
	方程	7
	列方程解决问题(一)	4
五、几何小实践 (15课时+2机动)	平行四边形	4
	平行四边形的面积	2
	三角形的面积	2
	梯形	2
	梯形的面积	2
	组合图形的面积	2
	小练习(二)	1
六、整理与提高 (11课时+1机动)	小数的四则混合运算	2
	小数应用——水、电、天然气的费用	1
	列方程解决问题(二)	2
	图形的面积	2
	数学广场——时间的计算	2
	数学广场——编码	2

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. 会利用加、减、乘、除法算式中各个部分之间的关系,求解带有空格的算式中的未知数以及求出算式中的符号所代表的数。
2. 复习小数的组成,进一步认识小数的性质,并能依据小数的性质改写小数。
3. 进一步认识小数点位置移动引起小数大小变化的规律,并能利用此规律进行单位换算。
4. 能正确进行小数加减法计算,能解决小数加减法的简单实际问题。
5. 能用逆推的方法求解带有空格的算式中的未知数。

(二) 过程与方法

1. 通过利用加、减、乘、除法算式中各个部分之间的关系,求解带有空格的算式或带符号的算式中的未知数,进一步了解符号可以用来表示未知数,逐步养成符号意识。
2. 经历由算式的结果出发,借助树状算图,利用逆推的方法逐步推导、计算出算式中的未知数的过程,进一步了解逆推的思想方法。
3. 在利用小数加减法解决简单实际问题的过程中,经历发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的过程。增强问题意识和应用意识,提高解决实际问题的能力。

(三) 情感态度与价值观

结合“水蜜桃大丰收”的情境复习小数加减法,并在利用小数加减法解决简单实际问题的过程中,逐步体会数学与日常生活的密切联系。

【教材设计】

本章复习第八册教材的主要内容,同时学习符号表示数的有关内容,主要内容如下:

1. 符号表示数

教材通过求解带有空格的算式中的未知数,进而到求解带有符号的算式中的符号所表示的具体数;通过求解按规律排序的数列中的符号所表示的具体数,进一步了解符号可以表示一个确定的数。之后,再从求解带有符号的简单不等式的整数解的过程中,初步体会到符号可以表示一些确定的数,为本册教材学习简易方程(一)做准备。

2. 小数

教材复习了第八册教材的主要内容：小数的组成、小数的性质、小数点位置移动引起小数大小变化的规律、小数加减法等有关内容，为本册教材学习小数乘除法做准备。

符号表示数

【教学目标】

1. 会利用加、减、乘、除法算式中各个部分之间的关系,求解带有空格的算式中的未知数以及求出算式中的符号所代表的数。
2. 通过寻找一列数的规律,求出这列数中某一符号所表示的具体数。
3. 会使用尝试的方法求解符号在某一算式中所表示的是哪些数。

【教学重点】

求解算式中、一列数中的符号所表示的数。

【教学难点】

使用尝试的方法求解符号在某一算式中所表示的是哪些数。

【教学须知】

本课从以下两个方面促进学生对符号代数的认识:(1) 通过求解带有空格的算式中的未知数,进而到求解带有符号的算式中的符号所表示的具体数;通过求解按规律排序的一列数中的符号所表示的具体数,进一步了解到符号可以表示一个确定的数。(2) 从求解带有符号的简单不等式的整数解的过程中,初步体会到符号可以表示一些确定的数。

【教学建议】

1. 题 1 教材分别给出了加、减、乘、除法四个带有空格的算式。学生在解题的过程中,一方面可以将空格看作是填空,另一方面也可以将空格看作一个符号,这个符号表示一个特定的数,可以通过加、减、乘、除法算式中各部分之间的关系解决问题。

2. 题 2 方块符号表示数的练习。由于在第七册教材“加法与减法”、“乘法与除法”中,学生已经学习过利用加、减、乘、除法算式中各部分的关系进行解题,因此学生解题时一般不会遇到困难。只有在解第三小题时,学生有可能是通过尝试的方法来得出结果,教师应予以肯定。

3. 题 3 通过“三角符号表示什么数字的问题”,使学

符号表示数

1. 在()中填入适当的数。

$$73 + () = 101; \quad 162 - () = 53;$$

$$23 \times () = 115; \quad 32 \div () = 8.$$

2. 各式中的■表示什么数?

$$28 + \blacksquare = 127.9, \quad 15 \times \blacksquare = 105,$$

$$\blacksquare = \square; \quad \blacksquare = \square;$$

$$\blacksquare + \blacksquare = 72, \quad \blacksquare \div 7 = 11,$$

$$\blacksquare = \square; \quad \blacksquare = \square.$$

3. 各式中的▲表示什么数字?

$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 5 \\ \hline 1 \ 5 \ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} & \blacktriangle \\ + & 2 \ \blacktriangle \\ \hline 3 \ 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 3 \\ \times \blacktriangle 7 \\ \hline 6 \ 2 \ 1 \end{array}$$

$$\blacktriangle = \square;$$

$$\blacktriangle = \square;$$

$$\blacktriangle = \square.$$

4. 找规律。

$$1 \ 3 \ 5 \ 7 \ \blacktriangle \ 11 \ 13 \ \blacksquare \ 17 \ 19 \cdots$$

$$\blacktriangle = \square, \quad \blacksquare = \square;$$

$$3 \ 6 \ 9 \ 12 \ 15 \ \bullet \ 21 \ 24 \ 27 \cdots$$

$$\bullet = \square;$$

$$1 \ 4 \ 9 \ 16 \ 25 \ \star \ 49 \ 64 \ 81 \cdots$$

$$\star = \square.$$

5. 填空。

① $960 \div \blacklozenge > 160$, ◆可以表示的整数有()。

② $\frac{3}{8} < \frac{3}{\bullet} < \frac{3}{4}$, ●可以表示的整数有()。

生进一步地认识到三角符号表示一个数字,学生可以通过尝试计算得出结果。

4. 题 4 要求学生找到题目中三个数列的某一规律:第一个数列是奇数列;第二个数列的后面一个数是前面一个数加 3;第三个数列是平方数序列。根据找到的规律来得出在这个数列中的符号所表示的数。

5. 题 5 通过求解带有符号的简单不等式的整数解,进一步认识到符号除了表示一个特定的数,有时还能表示一些特定的数。

(1) 通过尝试,知道这里的菱形符号可以表示:1,2,3,4,5;

(2) 通过尝试,知道这里的圆形符号可以表示:5,6,7。

小 数

【教学目标】

1. 复习小数的意义与组成，并能运用小数的组成填空。

2. 进一步认识小数的性质，并能依据小数的性质改写小数。

3. 进一步认识小数点位置移动引起小数大小变化的规律，并能利用此规律进行单位换算。

4. 能正确进行小数加减法计算，能解决小数加减法的简单实际问题。

5. 能用逆推的方法求解带有空格的算式中的未知数。

【教学重点】

复习巩固小数的组成、小数的性质、小数点移动规律、小数加减法。

【教学难点】

用逆推的方法求解带有空格的算式中的未知数。

【教学须知】

学生学习解方程是以逆推为基础的，在复习小数知识的同时，学习用逆推的方法求解带有空格的算式中的未知数，再现逆推的计算过程，有助于学生后面学习解方程的相关知识。

【教学建议】

1. 题 1 主要是复习小数的组成，要求学生按小数的组成把一个小数表示成由几个 10、几个 1、几个 0.1、几个 0.01 组成，以及解答一个小数里包含多少个小数单位的问题。

2. 题 2 主要是复习小数的性质，要求学生利用小数的性质进行化简以及按要求改写小数。

3. 题 3 小数点位置移动引起小数大小变化的规律是进一步学习小数乘除法的基础，而单位换算的内容也是生活中常常遇到的。

小数

1. 利用小数的组成填空。

① 72.36 是由 () 个 10、() 个 1、() 个 0.1 和 () 个 0.01 组成的。

② 3.12 里有 () 个 0.01；0.509 里有 () 个 0.001。

2. 利用小数的性质改写小数。

① 利用小数的性质化简下面各数：

6.2580000 = [] ; 50.00 = [] .

② 不改变数的大小，把下面各数改写成三位小数：

7.43 = [] ; 167 = [] .

3. 利用小数点移动规律完成下列各题。

① 填空：

$$\begin{array}{rcl} 5.63 & \xrightarrow{\times 100} & [] ; \\ 70.87 & \boxed{[]} \rightarrow & 70870 ; \\ & \xrightarrow{\times 10} & 18.3 ; \end{array} \quad \begin{array}{rcl} 2.03 & \xrightarrow{\div 1000} & [] ; \\ 5.3 & \boxed{[]} \rightarrow & 0.053 ; \\ & \div 10 & [] \rightarrow 0.27 . \end{array}$$

② 单位换算：

3.3 m = [] cm ; 2250 mL = [] L ;

13.05 t = [] kg ; 5678 dm² = [] m² ;

4.3 元 = [] 分 ; 7356 g = [] kg .

③ 应用：

摘苹果了！果农第一次摘了 5380 千克，第二次摘了 5.93 吨，哪一次摘得比较多？



4. 题 4

(1) 水蜜桃大丰收

4. 小数的加减法.

① 水蜜桃大丰收



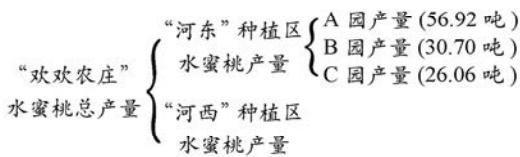
“欢欢农庄”今年水蜜桃迎来大丰收！全年共收获水蜜桃 226 吨！



哇！太棒了！我最爱吃水蜜桃了！



“欢欢农庄”种植的水蜜桃分“河东”和“河西”2个种植区。



a 求“河东”种植区的水蜜桃产量。

b 求“河西”种植区的水蜜桃产量。

试一试



请你根据上面提供的条件提一个数学问题，并列式解答。

练一练

计算：

$$\begin{array}{lll} 1 \ 2.8 + 8.2 ; & 2 \ 165.92 + 64.93 ; & 3 \ 23 - 9.83 ; \\ 4 \ 218.36 - 147.7 ; & 5 \ 36.36 + 8.07 ; & 6 \ 326.5 - 28.63 . \\ & 4 & \end{array}$$

① 请学生自己阅读有关“欢欢农庄”水蜜桃大丰收的情境，可以就本地区特色农产品展开相关话题的交流。

② 引导学生结合问题 a 说一说已知的条件和要求的问题。结合情境中水蜜桃产量的关系图找到相应的数量关系，最后列式解答。在交流时，要注意帮助有困难的学生弄清出错的原因。

③ 引导学生结合问题 b 说一说已知的条件和要求的问题，结合情境中水蜜桃产量的关系图找到相应的数量关系并列式解答。

④ 试一试

教师可以让学生根据上面提供的

条件再提出数学问题并列式解答，交流过程中要注意说清楚条件、问题及相应的数量关系。

⑤ 练一练

进行有关小数加减法计算的复习与整理。

在进行评讲时，教师应从以下几个方面引起学生注意：

列竖式时小数点是否对齐（相同数位对齐）？

是否遗漏进位、退位？

特别是③、⑥两小题，被减数的小数部分的位数比减数少时，应先利用小数的性质补上零后再进行计算。

(2) 寻找失去的数

① 教师可以让学生先观察教材上的插图,明确题目的要求。

② 引导学生自己尝试,求出失去的数。

教师在组织学生进行交流时,应让学生说清计算的过程,先求什么数,再求什么数,再现逆推的方法。对于尚不能掌握的学生,教师可以通过树状算图这个工具,帮助他们理解解题的过程,唤起他们对旧知的回忆。

③ 引导学生用计算器进行检验。

④ 试一试

题 a 是先求出方框里的数,再用计算器进行检验;题 b 是直接用计算器求方框里的数,意在让学生体会使用现代计算工具的便捷。

⑤ 练一练

用逆推方法解答比较简单的实际问题,可让学生先独立尝试,再组织交流、反馈。

可以这样解答: $4 - \square - 1.65 = 0.75$, $\square = 1.6$; 或 $4 - 0.75 - 1.65 = 1.6$ 。第一次剪去了 1.6 米。

2 寻找失去的数



小丁丁的作业被墨迹弄脏了,你能帮他找回失去的数吗?

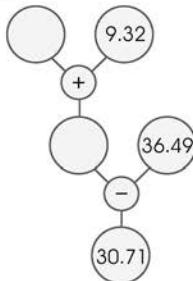
$$\begin{array}{r} & + 9.32 - 36.49 \\ & = \text{[lost]} - 36.49 \\ & = 30.71 \end{array}$$



回忆以前学过的知识,你一定能想出好办法!



我画出了树状算图,根据树状算图用逆推的方法进行思考。



这样算:

$$\begin{aligned} 30.71 + 36.49 &= 67.2, \\ 67.2 - 9.32 &= 57.88. \end{aligned}$$



可以用计算器进行检验。



$$\text{检验: } 57.88 + 9.32 - 36.49 = 30.71.$$

试一试

a 先求出方框里的数,再用计算器进行检验:

$$91.1 - \square + 83.7 = 90; \quad 36.01 - (\square + 7.63) = 21.6.$$

b 用计算器求方框里的数:

$$43.99 + \square - 32.7 = 50.3; \quad 87 - (\square - 2.68) = 45.54.$$

练一练

一根绳子长 4 米,第一次剪去一段后,第二次又剪去 1.65 米,最后还剩 75 厘米。第一次剪去了多少米?

第二章 小数乘除法

【本章教学目标】

(一) 知识与技能

- 体会小数乘法的意义,探索和掌握小数乘法的计算方法,能正确进行相关的计算,并能对其中的算理做出解释。
- 体会小数除法的含义,探索和掌握小数除法的计算方法,能正确地计算小数除法。
- 探究因数与积之间的大小关系的规律,能通过一个因数与1的大小关系,推测另一个因数与积的大小关系。
- 探究被除数、除数与商之间的大小变化规律,能通过除数与1的大小关系,推测被除数与商的大小关系。
- 会正确进行小数连乘、乘加、乘减的两步运算。
- 知道整数乘法运算定律同样适合小数乘法,能运用乘法运算定律进行关于小数乘法的简便运算。
- 在除法计算中认识循环小数,能说出循环小数的循环节,会使用简便记法表示循环小数。
- 能用计算器探索一些简单的计算规律,并应用探索出的规律进行一些小数乘除法的计算。
- 能根据要求用“四舍五入”的方法求出小数乘除法计算中积或商的近似数。

(二) 过程与方法

- 在探究小数乘除法含义的过程中,能利用因数与积的变化规律,探索并掌握小数乘法的计算方法;利用商不变性质,探索并掌握小数除法的计算方法。
- 通过实例验证乘法运算定律同样适合小数乘法,并会运用这些定律进行关于小数乘法的简便运算,进一步发展数感。
- 在解决具体问题的过程中,能选择合适的估算方法,养成估算的习惯。
- 在外汇兑换的实际问题情境中,会用“四舍五入”法求积、商的近似数,进一步理解小数近似数的含义。

(三) 情感态度与价值观

- 在观察、探究、实践应用等活动中,体会小数乘除法与生活的联系,感受小数乘除法的实际应用价值。
- 通过人民币和外币的兑换,体会用“四舍五入”法求积、商的近似数的必要性,感受到数学与生活的广泛联系,体会到数学的价值。
- 在解决有关小数乘除法的简单实际问题过程中,进一步体会数学知识之间的内在联系,增强探索数学知识的能力。

【教材设计】

小数乘除法的意义是在整数乘除法意义的基础上的进一步扩展。教材结合具体情境,帮助学生理解小数乘除法的意义,并采用估算、几何模型、单位间的转化或利用积(商)的变化规律等

方法得出结果,使学生初步体会小数乘除法的计算方法。

关于小数乘法的计算,教材分为小数乘整数,小数乘小数,连乘、乘加、乘减,整数乘法运算定律推广到小数这样的教学体系。

1.“小数乘整数”中,例1通过计算儿童画的面积,使学生初步体会到小数乘整数可以转化成整数乘法来计算。学生可以从不同的角度来探索儿童画的面积:可以用估算的方法推算出面积的大概范围,使学生认识到通过估算可以减少计算的错误,培养学生的估算意识;也可以通过几何模型得出结果;还可以通过单位名称的转换推出得数。教材又提供了“《上海浦东》特种邮票”等素材,使学生归纳出因数的小数部分有几位,就在积中从右往左数出几位,点上小数点。

2.“小数乘小数”中,通过计算小巧房间的面积,观察长、宽和面积之间的关系,使学生初步体会到小数乘法可以先按照整数乘法计算,再来确定积的小数点的位置。同样,学生也可以从不同的角度来探索房间的面积,使学生归纳出两个因数中一共有几位小数,就在积中从右往左数出几位,点上小数点。教材还提供了“计算1寸照片的面积”等素材,让学生初步学会乘得的积的小数位数不够时,要在前面用“0”补足,再点上小数点。

3.教材还提供了“上海港货物吞吐量”等素材,这是小数乘法和小数加减法的混合应用,使学生初步体会到小数乘法的实际应用。

教材在设计小数乘法时注重以下几个方面:

1.结合具体情境使学生体会小数乘除法的意义。

数的运算的教学应关注学生对运算意义的理解。小数乘除法的意义是建立在整数乘除法的意义上的。教材在设计例题时使学生在具体情境中回顾乘除法的意义,包括由实际问题列出算式和初步探索小数乘除法的计算方法。

2.鼓励学生自主探索小数乘除法的计算方法。

对于小数乘除法的计算方法应鼓励学生自主进行探索。以小数乘整数为例,在没有得出竖式计算方法之前,学生可以运用多种方式得到小数乘整数的计算结果,如利用估算、几何模型、单位间的换算等角度探索出积。鼓励学生从例题中进行归纳,发现积的小数位数与因数的小数位数的关系,这正是小数乘法的关键。

3.鼓励学生运用小数乘除法解决实际问题。

解决日常生活中的问题是学生学习运算的重要目标。教材提供了丰富的实际问题,鼓励学生根据运算的含义,运用小数乘除法解决问题。我们应该让学生自己去生活中寻找能用小数乘除法解决的问题。

小数除法的学习内容,由于其问题情景中包含的数学内容的复杂性、小数概念自身的复杂性及计算的复杂性等,使得学生学习有一定的困难。

小数除法可以根据小数点处理方法的不同分成两种情况:除数是整数的小数除法和除数是小数的除法。除数是小数的除法可以根据商不变性质转化成除数是整数的小数除法,因此除数是整数的小数除法是小数除法计算的基础。

小数乘整数

【教学目标】

1. 体会小数乘整数的乘法的意义,在熟悉的日常生活情境中探索小数乘整数的计算方法。
2. 探索和掌握小数乘整数的计算方法,能正确进行相关的计算,并能对其中的算理做出合理的解释。
3. 能初步利用小数乘整数来解决日常生活中的一些简单问题。
4. 在解决具体问题的过程中,能选择合适的估算方法,养成估算的习惯。

【教学重点】

掌握小数乘整数的计算方法。

【教学难点】

小数乘整数在确定积的小数点位置时,应在积中先点上小数点,然后根据小数的性质把积中小数部分末尾的“0”去掉。

【教学须知】

小数实质上是十进分数,要让学生体会小数乘法的意义,应从分数乘法的意义入手,但考虑到《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》中“分数”部分仅要求学生掌握同分母分数的加减计算,因此不能通过分数来学习小数乘除法。本册教材根据小数乘法与整数乘法之间的密切联系,引导学生利用因数的变化引起积的变化规律来解释小数乘法的算理,并由此总结小数乘法的计算方法,帮助学生将未知的知识转化为已知的知识,用转化的思想方法去探究新知的本领。

由于小数的书写方式、进位规则均与整数相同,因此教材紧扣两者的密切联系引导学生:

(1) 用转化的方法,将小数乘整数转化为整数乘整数。

(2) 用对比的方法,处理积中小数点的位置问题。教材在例题中均采用对比的方法,引导学生分别观察因数与积中小数的位数,找出它们之间的关系,并利用这一关系准确找到积中小数点的位置。

(3) 按一定的顺序归纳小数乘法的一般计算方法。

【教学建议】

1. 例 1

(1) 教材创设了一幅小胖画的浦东景色的儿童画,教学时应让学生先了解主题图所要展示的数学信息。

(2) 根据学生了解的信息,设计用长、宽、面积之间的关系来求这幅画的面积是多少平方分米。

教师可提问:“这幅儿童画是什么形状的?要求它的面积要知道哪些条件?你能算出这幅儿童画的面积吗?”由于是求面积的大小,学生列出乘法算式是没有问题的。由此引入小数乘整数的学习。

(3) 展开讨论,引导学生用已有的知识经验解决“这幅儿童画的面积是多少平方分米”的问题。

虽然学生还不会计算“ 4×2.6 ”,但利用已有的知识经验,学生应该有办法算出这幅儿童画的面积。教材中分别呈现了估算、几何模型、单位间的转化等方法。

a. 小丁丁的算法(估算):

$$4\text{dm} \times 3\text{dm} = 12\text{dm}^2, \text{ 面积比 } 12 \text{ 平方分米小。}$$

b. 小胖的算法(利用几何模型):

画一个长 4 分米,宽 2.6 分米的长方形几何图来表示这幅儿童画的面积。通过观察可以发现,它是由 8 个 1dm^2 和 24 个 0.1dm^2 组成的。

$$8 \text{ 个 } 1\text{dm}^2 = 8\text{dm}^2, 24 \text{ 个 } 0.1\text{dm}^2 = 2.4\text{dm}^2, 8\text{dm}^2 + 2.4\text{dm}^2 = 10.4\text{dm}^2。$$

c. 小巧的算法(单位间的转化):

$$\text{因为 } 4\text{dm} = 40\text{cm}, 2.6\text{dm} = 26\text{cm},$$

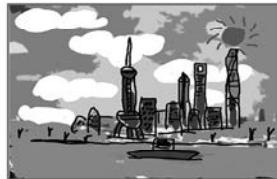
$$\text{所以 } 40\text{cm} \times 26\text{cm} = 1040\text{cm}^2 = 10.4\text{dm}^2。$$

小数乘整数

例 1



小胖画了一幅展示浦东日新月异变化的儿童画。这幅儿童画的面积是多少平方分米?可以怎样列式?



2.6dm

4dm

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



我先来估一估!

$$4\text{dm} \times 3\text{dm} = 12\text{dm}^2.$$

面积比 12 平方分米小。

大家一起来讨论
计算方法!



我是这样想的:



我的算法:

$$\text{因为 } 4\text{dm} = 40\text{cm}, 2.6\text{dm} = 26\text{cm},$$

$$\text{所以 } 40\text{cm} \times 26\text{cm} = 1040\text{cm}^2 = 10.4\text{dm}^2.$$

7

d. 小亚的算法：

$$4 \times 2.6 = \boxed{\quad}$$

$$\downarrow \times 10 \quad \uparrow \div 10$$

$$4 \times 26 = 104$$

$$\begin{aligned} & 4 \times 2.6 \\ &= 4 \times 26 \div 10 \\ &= 104 \div 10 \\ &= 10.4 \end{aligned}$$



也可以这样算：

$$4 \times 2.6 = \boxed{\quad}$$

$\downarrow \times 10 \quad \uparrow \div 10$

$$4 \times 26 = 104$$

$$\begin{aligned} 4 \times 2.6 &= \boxed{4 \times 26 \div 10} \\ &= 104 \div 10 \\ &= 10.4 \end{aligned}$$



2.6 乘 10，就是
把小数点向右
移动一位；104
除以 10，就是
把小数点向左
移动一位。



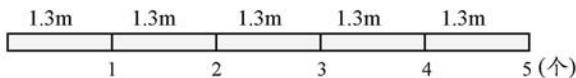
答：

我发现，可以把小数乘法转化成整数乘法来计算。

试一试

- 1 下雨了，小胖看见远处有闪电，3秒后听到雷声。雷声在空气中传播的速度是每秒 0.34 千米，闪电的地方离小胖有多远？（从打闪起到看见闪光的时间略去不算）

- 2 小巧编“中国结”，编一个要用 1.3 米的丝带。编 5 个这样的“中国结”一共需要多少米的丝带？



先估算，再计算：

$$6 \times 0.9 ;$$

$$1.8 \times 2 ;$$

$$7 \times 3.5 .$$

8

（利用因数的变化引起积的变化规律从而初步探索小数乘法的算理：因数 2.6 乘 10，就转化为 26，因数 2.6 的扩大引起了积的扩大，所以要使积不变，必须把“乘 10”得到的积“104”除以 10）

（4）引导学生对几种不同的解题思路进行分析。

教师可以引导学生采用不同的方法，鼓励学生用自己的语言解释理由并进行交流。学生解答后，教师可以将学生的几种解法有序地、整齐地出示在黑板上，然后引导学生对不同的解法作出评价，允许学生从中选出一种自己喜欢的方法进行评析、说理。在课堂教学时，教师应有意识地让学生展开说理活动，这样有利于培养学生有序说出算理的能力。

（5）试一试

可以让学生用他们喜欢的一种方法进行解答。

2. 例 2

(1) 结合教材所提供的情境,要求学生能独立找到解决问题所需要的条件。这里的问题是指:上海东方明珠电视塔的上球体室外观光层离地(底层)的高度,而不是层高。

(2) 帮助学生初步体会小数乘整数的算理和计算方法。

a. 小胖利用因数与积的变化规律来探索小数乘法的算理。

$$0.007 \times 37 = 0.259$$

$$\downarrow \times 1000 \quad \uparrow \div 1000$$

$$7 \times 37 = 259$$

$$\begin{aligned} 0.007 \times 37 \\ = 7 \times 37 \div 1000 \\ = 259 \div 1000 \\ = 0.259 \end{aligned}$$



上海东方明珠电视塔的电梯速度是 0.007 千米 / 秒, 从底层到上球体室外观光层需要 37 秒, 上球体室外观光层离地(底层)高度多少千米?

$$0.007 \times 37 = \boxed{} (\text{ }) .$$



0.007×37 怎样计算?

像小亚那样计算!

$$\begin{array}{rcl} 0.007 \times 37 & = & \boxed{0.259} \\ \downarrow \times 1000 & & \uparrow \div 1000 \\ \boxed{7} \times 37 & = & \boxed{259} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 0.007 \times 37 & = & 7 \times 37 \div 1000 \\ & = & 259 \div 1000 \\ & = & 0.259 \end{array}$$



也可以用竖式计算:

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 0.007 \\ \hline 0.259 \end{array} \quad \begin{array}{r} 37 \\ \times 1000 \\ \hline 37 \\ \div 1000 \\ \hline 259 \end{array}$$

答:



先想一想整数乘法,再计算:

$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 4 \\ \hline 24 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \times 0.04 \\ \hline 0.24 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ \times 3 \\ \hline 45 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0.15 \\ \times 3 \\ \hline 0.45 \end{array}$$



用小丁丁的方法计算:

$$\begin{array}{r} 46 \\ \times 0.02 \\ \hline 92 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12.4 \\ \times 3 \\ \hline 37.2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2.05 \\ \times 9 \\ \hline 18.45 \end{array} \quad \begin{array}{r} 17.6 \\ \times 8 \\ \hline 132.8 \end{array}$$

9

b. 小丁丁用竖式进行计算。

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 0.007 \\ \hline 0.259 \end{array} \quad \begin{array}{r} 37 \\ \times 1000 \\ \hline 37 \\ \div 1000 \\ \hline 259 \end{array}$$

为了让学生清楚地看到竖式计算 37 乘 0.007 的动态的过程,理解小数乘法转化成整数乘法计算过程中的每一步,教师可以在黑板上出示这一过程:

① 因数 0.007 乘 1000 转化为 7,这样就将小数乘整数转化为整数乘整数;

② 由于因数 0.007 的扩大引起了积的扩大,因此要使积不变,必须把“乘 1000”得到的积“259”除以 1000。

(3) 教师可以让学生在比较中掌握小数乘整数的计算方法。

(4) 熊猫出的题是让学生先想一想整数乘法,再计算。

教材这样编排是运用对比的方法将小数乘整数和整数乘整数进行对比,使学生初步了解小数乘整数与整数乘整数的计算方法之间的关系。

(5) 小兔出的题要求学生用竖式进行计算。

$$\begin{array}{r} 46 \\ \times 0.02 \\ \hline 0.92 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12.4 \\ \times 3 \\ \hline 37.2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2.05 \\ \times 9 \\ \hline 18.45 \end{array} \quad \begin{array}{r} 17.6 \\ \times 8 \\ \hline 140.8 \end{array}$$

这组题是学生学习小数乘法以来第一次接触用竖式进行计算,因此教师在巡视和讲解时应注重书写格式的指导。

3. 例 3

(1) 教师可以让学生根据题目中所提供的信息,尝试着独立列式解答,然后集体交流解题方法。

(2) 引出熊猫的问题:“小数乘整数与整数乘整数的计算方法有什么不同?”在学生理解算理的基础上,引导学生归纳出小数乘整数的竖式计算方法:

① 先按照整数乘法的方法算出积;

② 因数的小数部分有几位,就在积中从右往左数出几位,点上小数点。

(3) 试一试

列竖式计算,让学生独立完成。

例 3



多漂亮的邮票!
4.2 元一枚,买 12 枚一共要付多少钱?



$$12 \times 4.2 = \boxed{\quad} (\quad).$$



你能接着我的算式往下写吗?

$$\begin{array}{r} 1 & 2 \\ \times & 4.2 \\ \hline 2 & 4 \\ 4 & 8 \\ \hline \end{array}$$

图示：展示了两个乘法竖式。上方是整数乘法 12×42 ，下方是小数乘法 1.2×4.2 。箭头和虚线框指示了对齐位数和积的对应位置。

答：



先按照整数乘法的方法算出积!

因数的小数部分有几位,就在积中从右往左数出几位,点上小数点。



试一试

$$36 \times 1.9 =$$

$$0.017 \times 21 =$$

$$54 \times 1.38 =$$

$$\begin{array}{r} 3 & 6 \\ \times & 1.9 \\ \hline \end{array}$$

4. 例 4

(1) 教材创设情境:在东方明珠空中邮局,同学们准备寄《上海浦东》特种邮票给希望小学的小朋友们。教师可结合教材内容对学生进行思想教育。

(2) 先让学生了解主题图展示的数学信息,通过阅读,让学生用自己的话表述题意,教师应尽可能创设让学生表述的空间。

可设计问题:

a. 从插图中你能获得哪些数学信息?

b. 80 元钱够买 20 枚单价是 4.2 元的邮票吗?

(3) 尝试让学生利用所学的知识经验独立解决问题。

先估计一下大约需要多少钱。如果一枚邮票 4 元,20 枚邮票就需要 80 元,因此买 20 枚单价为 4.2 元的邮票,

例 4



在高度为 0.259 千米的东方明珠观光层上有空中邮局,同学们准备在这儿寄《上海浦东》特种邮票给希望小学的小朋友们。



我有 80 元钱! 4.2 元一枚, 我买 20 枚。



20 枚邮票需要多少钱?

估计一下! 钱不够!
 $4 \times 20 = 80$,
 $4.2 \times 20 > 80$.

$$20 \times 4.2 = \boxed{\quad} (\quad).$$

我来试一试:



$$\begin{array}{r} 20 \\ \times 4.2 \\ \hline 40 \\ 80 \\ \hline 84.0 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} \times 10 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 20 \\ \times 42 \\ \hline 40 \\ 80 \\ \hline 840 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} \div 10 \\ \hline \end{array}$$

小数部分末尾的“0”可以去掉。



我的算法:

$$\begin{array}{r} \times 4.2 \\ 20 \\ \hline 84.0 \end{array}$$

在积中先点上小数点,再把积中小数部分末尾的“0”去掉。



小丁丁的算法简便!



答:



像小丁丁那样计算:

$$50 \times 3.7 =$$

$$0.085 \times 4 =$$

$$0.45 \times 60 =$$

$$\begin{array}{r} 3.7 \\ \times 50 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.085 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.45 \\ \times 60 \\ \hline \end{array}$$

11

应大于 80 元。然后让学生尝试列竖式进行计算,重点说一说积的小数点的位置。

在教学时,可以让学生对小亚和小丁丁的两种竖式计算的书写格式进行比较,交流后引导学生发现小丁丁的算法更为简便。

同时提醒学生注意:确定积的小数点位置时,应在积中先点上小数点,然后根据小数的性质把积中小数部分末尾的“0”去掉。

(4) 熊猫要求学生像小丁丁那样计算,是配合例 4 的练习。

通过练习,使学生进一步巩固小数乘整数的运算技能。在练习时,教师应提醒学生注意:

a. 确定积中小数点的位置时,应先点上小数点,如果积中小数部分末尾有“0”,再把“0”去掉。

b. 计算完成后,应指导学生检查积的小数位数是否与因数的小数位数相同,如不同,应找出原因,看看哪一个计算步骤有问题,并及时纠正。

小数乘小数

【教学目标】

1. 体会小数乘小数的乘法的意义,探索小数乘小数的计算方法。
2. 掌握小数乘小数的计算方法,能正确进行相关的计算,并表述其中的算理。
3. 探索因数与积之间的大小变化的规律,通过一个因数与 1 的大小关系,推测另一个因数与积的大小关系。
4. 能利用小数乘法来解决日常生活中的一些简单问题。

【教学重点】

掌握小数乘小数的计算方法。

【教学难点】

1. 小数乘小数在乘得的积的小数位数不够时,要在前面用“0”补足,再点上小数点。
2. 探索因数与积之间的大小变化规律。

【教学须知】

学生在本课的学习过程中,感到困难的不是小数乘小数的计算方法的掌握,而是对算理进行表述。因此,在教学时教师应给学生充分的思考、交流的空间,帮助学生对计算的过程做出解释。

让学生学会探求模式、发现规律是数与运算领域学习的重要目标。在学生得出小数乘小数计算方法的同时,教师应注意引导学生去探究因数与积之间的大小关系的规律,培养学生养成探索蕴含在数字、算式后面的规律的学习习惯。

【教学建议】

1. 例 1

(1) 教材创设了小巧搬新家的情境。以计算小巧房间的面积引入小数乘小数的学习,由计算长方形房间的面积引入两个因数都是小数的乘法计算,让学生初步感受到生活中的许多问题的解决离不开小数乘法。

(2) 通过情境提供的信息,引导学生提出数学问题。

当学生列出“ 4.1×3.2 ”的算式来求长方形房间的面积时，问题油然而生：“两个因数都是小数怎么计算呢？”

(3) 让学生在自主探究与小组合作中探索小数乘小数的计算方法。

给予学生充分

开展自主探究的时间，鼓励学生利用已有的知识经验来解决问题：运用估算、几何模型、单位间的转化等算法。

如：学生可能把4.1米、3.2米转化成以分米为单位，求出面积后，再把平方分米转化为平方米。

学生还可以采用几何模型的方法得出结果：画一个长 4.1 米，宽 3.2 米的长方形几何图来表示小巧房间的面积，仔细观察可以发现，它是由 12 个 $1m^2$ ，11 个 $0.1m^2$ 和 2 个 $0.01m^2$ 组成的。

12个 $1\text{m}^2 = 12\text{m}^2$, 11个 $0.1\text{m}^2 = 1.1\text{m}^2$, 2个 $0.01\text{m}^2 = 0.02\text{m}^2$, $12\text{m}^2 + 1.1\text{m}^2 + 0.02\text{m}^2 = 13.12\text{m}^2$ 。

这些算法虽然不如竖式计算呈现的那么简单,但它代表了一部分学生的解题思路,他们也是通过将小数乘法转化为整数乘法来进行计算的,教师应给予及时的评价和鼓励。



小巧搬新家啦！
她的房间长4.1米，宽3.2米，
小巧房间的面积有多大？

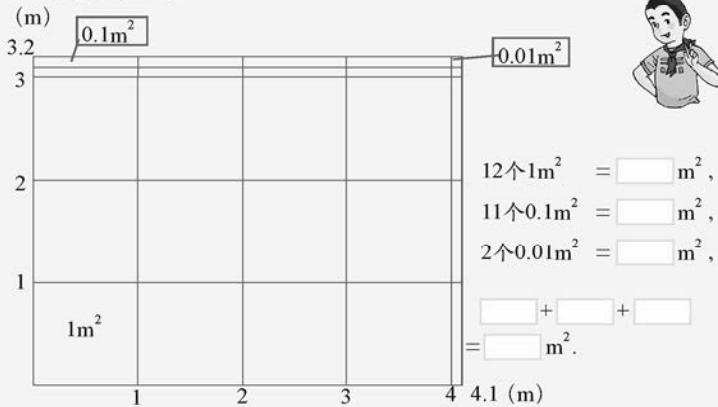
$$4.1 \times 3.2 = \boxed{} \text{ () .}$$



我先来估一估！

$4 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$,
面积比 12 平方米大 .

我是这样想的：



我的算法：

$$4.1 \times 3.2 = \boxed{} \quad 4.1 \times 3.2 = \boxed{41 \times 32 \div 100}$$

$\downarrow \times 10 \downarrow \times 10 \quad \uparrow \div 100$

$$41 \times 32 = \boxed{} \quad = 1312 \div 100$$

$$= 13.12$$



先估算，再计算：

$$82 \times 12 : \quad 34 \times 0.58 : \quad 46 \times 25.$$

(4) 根据以上结果,教师与学生共同列出竖式,组织学生探讨“ 4.1×3.2 ”的竖式算法及算理。

$$\begin{array}{r}
 & 4.1 \cdots \text{一位小数} \\
 \times & 3.2 \cdots \text{一位小数} \\
 \hline
 & 82 \\
 \hline
 & 123 \\
 \hline
 & 13.12 \cdots \text{两位小数}
 \end{array}$$

(5) 引导学生探究因数与积的小数位数之间的关系。

教材在“4.1
 $\times 3.2$ ”的竖式下面精心安排了一个探讨性的问题：“观察上题中两个因数与积的小数位数，你发现它们之间有什么关系？”组织学生进行观察、讨论，自主地找出因数与积的小数位数之间的关系，感悟怎样正确点出积的小数点的位置。

(6) 试一试

要求学生尝试着独立完成这一组

题目，通过练习引导学生有序地总结出小数乘小数的计算方法：小数乘小数时，先按照整数乘法的方法计算出积；再看两个因数中一共有几位小数，就在积中从右往左数出几位，点上小数点。总结出的计算方法，不要求学生死记硬背，学生只要按照上述逻辑性的操作流程进行计算就可以了。

(7) 练一练

题1 引导学生利用已发现的积的小数位数和两个因数小数位数之间的关系,来确定积的小数点的位置。

题 2 先估算,再竖式计算。后两题是积中小数部分末尾有“0”的题目,有了前面小数乘整数例 4 的铺垫,学生在解答这一组题目时不会有太大困难。在做习题时,教师可帮助学生温故:确定积中小数点的位置时,应先点上小数点,如果积中小数部分末尾有“0”,再把“0”去掉。



竖式这样写：

$$\begin{array}{r}
 4.1 \\
 \times 3.2 \\
 \hline
 82 \\
 123 \\
 \hline
 13.12
 \end{array}$$

答：



观察上题中两个因数与积的小数位数，你发现它们之间有什么关系？

試一試

0.73	24.8	0.62
$\times \quad 5.9$	$\times \quad 3.6$	$\times \quad 1.5$

小数乘小数时，先按照整数乘法的方法计算出积；再看两个因数中一共有几位小数，就在积中从右往左数出几位，点上小数点。



练一练

1 给下面各题的积点上小数点：

$$\begin{array}{r} 2.8 \\ \times 0.9 \\ \hline 252 \end{array} \quad \begin{array}{r} 16.4 \\ \times 0.3 \\ \hline 492 \end{array} \quad \begin{array}{r} 37.6 \\ \times 0.5 \\ \hline 1880 \end{array}$$

2 先估算，再竖式计算：

$$2.1 \times 1.93 = \quad 5.8 \times 4.5 = \quad 2.08 \times 30.5 =$$

13

2. 例 2

例 2



小巧的借书证上贴着她的一张 1 寸照片，这张照片的面积是多少平方分米？



0.35dm

0.25dm

$$0.25 \times 0.35 = \boxed{} (\quad).$$

让我试一试。



$$\begin{array}{r} 0.25 \\ \times 0.35 \\ \hline 125 \\ 75 \\ \hline 875 \end{array} \dots \boxed{} \text{位小数}$$



积应该有四位小数，现在只有三位，怎么办？

动动脑筋！
请你把这道题做完。



答：

乘得的积的小数位数不够时，要在前面用“0”补足，再点上小数点。



练一练

1 给下面各题的积点上小数点：

$$\begin{array}{r} 0.09 \\ \times 0.8 \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.47 \\ \times 0.2 \\ \hline 94 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.02 \\ \times 0.05 \\ \hline 510 \end{array}$$

2 $0.43 \times 0.16 =$ $0.21 \times 0.38 =$ $0.35 \times 0.24 =$

$$\begin{array}{r} 0.43 \\ \times 0.16 \\ \hline \end{array}$$

14

(1) 教材创设情境：小巧的借书证上贴着她的一张 1 寸照片，并给出了 1 寸照片长与宽的标准尺寸，要求学生求出“ 0.25×0.35 ”的积是多少。

(2) 组织学生交流，解决小数乘法的一个难点：乘得的积的小数位数不够，怎么点小数点？

小胖写出了算式，但产生了疑问：积应该有四位小数，现在只有三位，怎么办？教师应帮助学生突破这一难点，在师生互动中得出结论：乘得的积的小数位数不够时，要在前面用“0”补足，再点上小数点。

(3) 练一练

题 1 主要练习怎样确定积的小数点的位置。

题 2 配合例 2 的练习，使学生进一步巩固、突破小数乘法的难点：乘得的积的小数位数不够时，怎样正确点上小数点？

3. 例 3

(1) 例题是以图文结合的形式呈现的,可以先让学生仔细观察题目中给出的各种数学信息,然后填写表格,组织学生探讨积与第一个因数之间的关系。

在学生讨论方法时,有的学生可能会提出:有的判断大小的问题可以不必计算出结果就能直接进行比较。教师应及时给予评价和鼓励。

(2) 交流时应引导学生体会到:(如果两个因数都大于0)当一个因数大于“1”时,积大于另一个因数;当一个因数小于“1”时,积小于另一个因数;当一个因数等于“1”时,积等于另一个因数。进一步体会小数乘法的意义。

(3) 试一试

通过这组练习,加深学生对探究出的规律的理解与应用。在练习时,教师可提醒学生仔细观察两个因数,看其中一个是大于“1”还是小于“1”,然后不计算直接做出判断。

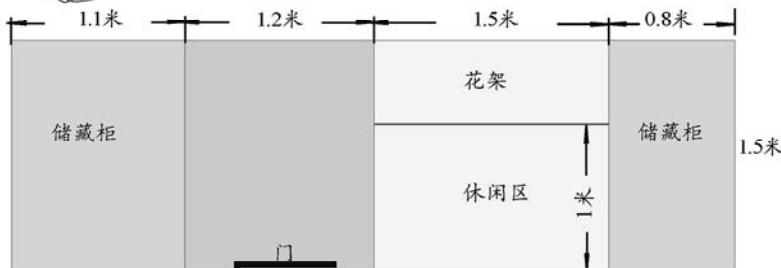
(4) 练一练

要求学生先估算,再灵活地综合运用小数乘法来解决问题。

例 3



下面是小巧家的阳台平面图,阳台长4.6米,宽1.5米。



先填写下表,再比较积和第一个因数,你发现了什么?

因数	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
因数	1.1	1.2	1	0.5	0.8
积					



在下面的□里填入符号“>”、“<”或“=”:

如果两个因数都大于0,那么:

一个数乘大于1的数,积 □ 原来的数;

一个数乘小于1的数,积 □ 原来的数;

一个数乘等于1的数,积 □ 原来的数.

试一试

在下面的○里填入符号“>”、“<”或“=”:

$$0.87 \times 1.2 \bigcirc 0.87; \quad 0.87 \times 1 \bigcirc 0.87; \quad 0.87 \times 0.2 \bigcirc 0.87;$$

$$1.6 \times 0.5 \bigcirc 1.6; \quad 1.6 \times 1.5 \bigcirc 1.6; \quad 1.6 \times 0.1 \bigcirc 1.6.$$

练一练

先估一估,再计算:

$$\begin{array}{lll} 0.56 \times 0.25 = & ; & 3.01 \times 0.49 = \\ 9.8 \times 1.06 = & ; & 0.24 \times 3.5 = \end{array}$$

连乘、乘加、乘减

连乘、乘加、乘减

例



2000年全年上海港货物吞吐量达到2.044亿吨，2005年全年上海港货物吞吐量比2000年的2倍多0.342亿吨。2005年全年上海港货物吞吐量是多少亿吨？



我来算：

$$2.044 \times 2 = 4.088 \text{ (亿吨)}, \\ 4.088 + 0.342 = 4.43 \text{ (亿吨)}$$

我的算法：

$$2.044 \times 2 + 0.342 \\ = 4.088 + 0.342 \\ = 4.43 \text{ (亿吨)}$$



答：

试一试，用递等式计算下列各题，做在练习本上：

$$39 - 5.2 \times 7.4; \quad 80.72 + 2.6 \times 4.3; \quad 21.5 \times 0.4 \times 6.8; \\ 7.06 \times (5.1 - 2.7); \quad 0.89 \times 60 - 14.2; \quad (0.028 + 0.062) \times 1.01.$$

练一练

- 1 上海市2000年用于环境保护的资金投入是141.91亿元，2005年的资金投入比2000年的2倍少2.82亿元。上海市2005年用于环境保护的资金投入是多少亿元？
- 2 果农们要将新摘下的一批杨梅装进篮子运走，每个篮子最多可以装4.5千克杨梅，装满54篮后还剩46千克杨梅。原来这批杨梅一共有多少千克？

16

学生能够正确地计算小数乘法以后，引入连乘、乘加、乘减两步计算，把小数的加、减、乘法融合在一起，既巩固了学生小数加减的计算技能，又提高了综合计算能力。

本课页的编排是通过生活实例，让学生运用不同方法来解决同一问题，从而学习小数连乘、乘加、乘减运算，使学生初步体会到小数的混合运算也是生活中解决实际问题的重要工具。

【教学建议】

- 教材选取了2000年与2005年这两年上海港货物吞吐量的数据比较，反映上海建设的快速发展。
- 让学生尝试着独立列式解答。

【教学目标】

- 正确计算小数连乘、乘加、乘减。
- 初步体会小数的混合运算是生活中解决实际问题的重要工具，以及它在实际生活中的应用。

【教学重点】

小数连乘、乘加、乘减的运算顺序。

【教学难点】

运用小数四则混合运算解决日常生活中的一些简单问题。

【教学须知】

前面课页的设计都是围绕小数乘法的一步计算。在

学生可能会出现列分步算式和综合算式两种方法,教师都应加以肯定,并要求学生说说解题思路,培养学生分析问题、解决问题的意识。

3. 在学生列综合算式进行计算时,教师应说明其运算顺序和整数四则混合运算的顺序一样。

由于运算顺序是一种规定,教师不需讲太多的理由,因此当整数四则运算顺序推广到小数时,可直接告诉学生,小数的连乘、乘加、乘减的运算顺序与整数相同。

4. 试一试

巩固小数连乘、乘加、乘减的运算顺序。

5. 练一练

将小数连乘、乘加、乘减的两步运算用于实际的练习。使学生能够利用学过的小数乘法和小数加减法,解决简单的实际问题。

整数乘法 运算定律 推广到小数

例



观察并计算,下面每组中的两个算式有什么关系?

$$0.6 \times 3.9 \bigcirc 3.9 \times 0.6 ;$$

$$(0.3 \times 2.5) \times 0.4 \bigcirc 0.3 \times (2.5 \times 0.4) ;$$

$$2.8 \times 1.7 + 7.2 \times 1.7 \bigcirc (2.8 + 7.2) \times 1.7 .$$



从上面的算式中,你能发现什么?



整数乘法的交换律、结合律和分配律,对于小数乘法也同样适用.

$$6.3 \times 2.5 \times 4$$

$$= 6.3 \times (2.5 \times 4)$$

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

$$= \boxed{\quad}$$

$$1.8 \times 2.4 + 2.6 \times 1.8$$

$$= 1.8 \times (\boxed{\quad} + \boxed{\quad})$$

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

$$= \boxed{\quad}$$

$$3.5 \times 101$$

$$= 3.5 \times (100 + 1)$$

$$= \boxed{\quad} + \boxed{\quad}$$

$$= \boxed{\quad}$$

试一试

下面各题怎样计算比较简便?

$$48 \times 0.25 ;$$

$$(1.25 + 2.5) \times 4 ;$$

$$5.32 \times 7.2 + 4.68 \times 7.2 ;$$

$$8.5 \times 10.1 ;$$

$$3.8 \times 0.4 \times 2.5 ;$$

$$6.4 \times 99 + 6.4 .$$

练一练

判断下面各题是否正确,并说说理由(对的用记号“√”表示,错的用记号“×”表示):

$$\begin{aligned} & 7.4 \times 4.6 + 7.4 \times 5.4 - 7.4 \\ & = 7.4 \times (4.6 + 5.4) \\ & = 7.4 \times 10 \\ & = 74 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & 3.6 \times 0.25 \\ & = 9 \times (4 \times 0.25) \\ & = 9 \times 1 \\ & = 9 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & 8.3 \times 6.2 + 0.83 \times 38 \\ & = 8.3 \times (6.2 + 3.8) \\ & = 8.3 \times 10 \\ & = 83 \end{aligned}$$



17

的例子,使学生初步体会到,有些比较复杂的小数乘法算式,如果运用运算定律进行变换,整个计算可以变得简便。

【教学建议】

- 在教学前,教师可以复习一下整数乘法的运算定律:整数乘法的交换律、结合律和分配律。
- 然后,教师可直接举出教材上的例子,也可以让学生模仿举例。要求学生“观察并计算,每组中的两个算式有什么关系”。
- 通过观察、计算、讨论,引导学生自主发现规律:整数乘法的交换律、结合律和分配律,对于小数乘法也同样适用。

4. 加强对小数乘法运算定律的应用。

(1) 由于学生在整数单元中已有了应用整数乘法运算定律进行简便运算的基础,这里可以引导学生进行类推。

(2) 教学“ $6.3 \times 2.5 \times 4$ ”、“ $1.8 \times 2.4 + 2.6 \times 1.8$ ”、“ 3.5×101 ”时,教师可以放手让学生独立思考完成,也可以启发学生思考应用哪条乘法运算定律进行简便计算。

5. 试一试

运用乘法的运算定律进行简便计算,做题时教师应提醒学生看清题意及题中的数据,思考清楚后再动笔计算。

6. 练一练

判断各题是否正确,并说说理由。教学时,教师应帮助学生分析出错的原因,说清理由。

除数是整数的小数除法

【教学目标】

- 体会除数是整数的小数除法的含义,根据已有的知识,探究除数是整数的小数除法的计算方法。
- 理解除数是整数的小数除法的计算方法,会计算除数是整数的小数除法。
- 进一步理解“倍”的含义,知道“倍”可以表示成小数的形式。

【教学重点】

除数是整数的小数除法的计算方法。

【教学难点】

小数除以整数中“商与被除数小数点对齐”;除到被除数末尾有剩余,在剩余部分后面添0,再继续除。

【教学须知】

根据已学的知识,一般可以将除法问题分成等量划分(包含除)问题与平均分(等分除)问题。平均分的小数除法(除数是整数,商及被除数是小数或整数)问题情景在日常生活中是存在的。如“有一条缎带长5.52米,平分给3人,一人可以分得多少米”等问题,都是有意义的问题。当等量划分问题的商是整数时,不论其被除数及除数是整数或小数,这类问题情境在日常生活中也都是存在的,如“12.8元,每人分3.2元,可以分给多少人”等。但当等量划分问题的商不是整数时,日常生活中就不易找到这类情境,如“14.4元,每人分3.2元,可以分给多少人”。由于这个问题的答案是可以分给4.5人,而人是不可以被分割的,因此不容易被接受。这类问题可以尝试使用倍的概念来解释。

对于平均分问题,如“有一条缎带长5.52米,平分给3位同学,一人可以分得多少米”,学生可能有以下解题策略:①学生可以通过一次(轮)一人分1米的方式,将平均分问题转换为等量划分问题后解题;②也可以将被除数视为多单位的结构,使用“先算最多有几个1米,再算剩下的最多有几个0.1米,最后算剩下的可以有几个0.01米”的算法解题;③可以使用“转换单位”的策略解决问题:将5.52米转换成552厘米,变成整数除法计算,再将结果转换成米;④模仿整数除法竖式,使用竖式解题。

教材创设具体场景,在自主探究的基础上,通过转换单位等方法,将除数是整数的小数除法转换成整数除法。在理解除数是整数的小数除法算理的同时,掌握其计算方法,知道除数是整数的小数除法的计算步骤与整数除法基本相同,区别在于小数点的位置问题,并明白“商的小数点与被除数的小数点位置对齐”的道理。

【教学建议】

1. 例 1(1)

小数除以整数。

通过儿童熟悉的问题情境，选用“平均分”这种日常生活中经常遇到的问题，引入除数是整数的小数除法。展示课页的主题图，引入小数除以整数的问题，可以先让学生列出算式，然后出示线段图并让学生估一估，再留出足够的时间让学生考虑计算的方法。在班级交流的过程中，出示小亚和小丁丁的算法，让学生讨论并理解小亚和小丁丁的算法：一种是使用“转换单位”的策略解决问题，将7.32元转换成732分，变成整数除法计算，再将结果转换成元；另一种是采用小数的组成，把7.32看成732个0.01，变成整数除法计算，得到商是多少个0.01，再写成小数形式。在交流中学生发现两种算法都是将小数除以整数转换成整数除法进行计算的，为后续的学习做铺垫。

“试一试”让学生“用小丁丁的算法试一试”，是利用小数的组成将小数除以整数转换成整数除法的练习，使学生进一步体会将小数除以整数转换成整数除法的道理。

除数是整数的小数除法

例 1



小巧、小亚、小丁丁、小胖四个人一起做中国结。现在共有价值7.32元的彩带，如果4人平均分，每人能分到价值多少元的彩带？



7.32 元

$$7.32 \div 4 = \boxed{\quad} (\text{元})$$



1



我来估一估： $8 \div 4 = 2$ 。

每人分到价值大约2元的彩带。

7.32元就是732分。

$$\begin{array}{r} 183 \\ 4 \overline{)732} \\ \underline{-4} \\ 33 \\ \underline{-32} \\ 12 \\ \underline{-12} \\ 0 \end{array}$$

183分是1.83元。

7.32就是732个0.01。

$$\begin{array}{r} 183 \\ 4 \overline{)732} \\ \underline{-4} \\ 33 \\ \underline{-32} \\ 12 \\ \underline{-12} \\ 0 \end{array}$$



每个人能分到183个0.01，
183个0.01是1.83。

试一试



用小丁丁的算法试一试：

$$12.8 \div 8 = \boxed{\quad}, \quad 8.54 \div 7 = \boxed{\quad}, \quad 27.6 \div 12 = \boxed{\quad}.$$

12.8是□个0.1，□是□个□，□是□个□，

$$\boxed{\quad} \div 8 = \boxed{\quad}, \quad \boxed{\quad} \div \boxed{\quad} = \boxed{\quad}, \quad \boxed{\quad} \div \boxed{\quad} = \boxed{\quad},$$

□个0.1是□，□个□是□，□个□是□。

18

2. 例 1(2)

使用竖式计算小数除以整数。在学生领悟课本所示算法的基础上,导入使用竖式计算。通过熊猫展示小数除以整数的竖式计算的过程和写法。再通过与整数除以整数竖式的对比,使学生领会小数除以整数的竖式计算步骤与整数除法基本相同,唯一不同的是要确定商中小数点的位置。使学生知道,对于同一问题可以有多种不同的计算方法,使用竖式计算只是其中的一种方法。并知道,在竖式计算中,商的小数点一定要与被除数的小数点对齐。然后通过小兔的提问,使学生进一步理解商的小数点一定要与被除数的小数点对齐的道理。



$7.32 \div 4$ 也可以直接用竖式进行计算:

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4 \overline{)7.32} \\ 4 \\ \hline 3 \end{array}$$

商的小数点
与被除数的
小数点对齐。
7除以4.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4 \overline{)7.32} \\ 4 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4 \overline{)7.32} \\ 4 \\ \hline 3 \end{array}$$

落下十分位
上的3.

$$\begin{array}{r} 1.8 \\ 4 \overline{)7.32} \\ 4 \\ \hline 3 \end{array}$$

按整数除法
的方法计算.

$$\begin{array}{r} 1.83 \\ 4 \overline{)7.32} \\ 4 \\ \hline 3 \end{array}$$

得出结果.



除了要确定商中小数点的位置,其他
与整数除法的竖式计算一样.

商的小数点一定要与被
除数的小数点对齐.


上面竖式中的“33”表示33个 $\boxed{}$,
“12”又表示12个 $\boxed{}$.


练一练



用竖式计算, 并用乘法验算:

$$7 \overline{)8.4}$$

$$6 \overline{)73.8}$$

$$12 \overline{)38.4}$$

$$18 \overline{)61.2}$$

$$23 \overline{)52.9}$$

$$3 \overline{)5.01}$$

$$9 \overline{)72.27}$$

$$6 \overline{)1225.8}$$

$$17 \overline{)351.9}$$

“练一练”中的“用竖式计算, 并用乘法验算”, 是学生使用竖式计算小数除以整数问题的练习, 并通过让学生使用乘法验证, 一方面逐渐培养学生验算的习惯, 另一方面使学生进一步体会竖式计算小数除以整数的便捷。

3. 例 2

被除数的整数部分不够除问题。展示课页的主题图，提出问题。学生已经有了使用竖式计算小数除以整数问题的经验，让学生尝试使用竖式解决问题。然后组织学生进行交流，个位上不够商 1，我们在竖式中应该怎样写商？想一想，在整数除法中，不够商 1 时是怎样处理的？（在被除数个位的上面，也就是商的个位上写“0”，用 0 来占位）在交流过程中出示小丁丁的算法，通过讨论使学生理解小丁丁的算法。最后指导学生总结出：被除数的整数部分不够除（被除数比除数小时，整数部分不够商 1），商的个位上写 0，点上小数点再继续除。

“练一练”的“用竖式计算”，是被除数整数部分不够除类型的练习。

“试一试”是拓展问题。通过让学生尝试解决，使学生领会“被除数的小数部分哪一位不够商 1，需要在商的相应位置上写 0”。

例 2



1.2 升橙汁 4 个人平均分，每人能分到橙汁多少升？

$$1.2 \div 4 = \boxed{} (\text{ })$$



可以这样用竖式计算：

$$4 \overline{)1.2}$$

被除数整数部分小于除数，商的个位写 0.

$$4 \overline{)1.2}$$

商的小数点与被除数的小数点对齐。

被除数的整数部分不够除，怎么办？

$$4 \overline{)1.2} \\ \underline{12} \\ 0$$

与整数除法算法相同。

答：

练一练



用竖式计算：

$$7 \overline{)5.6}$$

$$8 \overline{)0.96}$$

$$62 \overline{)18.6}$$

试一试

$$9 \overline{)0.72}$$

$$3 \overline{)0.027}$$

20

被除数的小数部分哪一位不够商 1，需要在商的相应位置上写 0.



4. 例 3

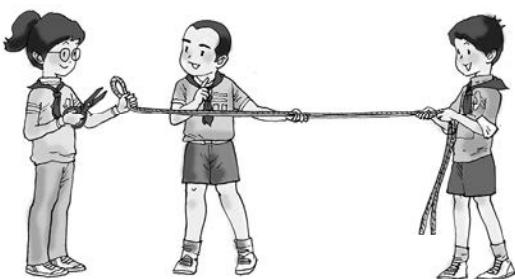
除到被除数末尾仍有剩余,需要添0继续除的问题。出示课页主题图,提出问题,并让学生尝试使用竖式计算。在学生思考后,出示课页中的竖式,让学生将其与自己的做法进行比较,并在讨论交流中得出“除到被除数末尾仍有剩余,要在剩余部分后面添0继续除”的结论。

最后,出示小兔总结的使用竖式进行小数除以整数计算的规则,对小数除以整数进行小结。

“练一练”是“除到被除数末尾仍有剩余,需要在剩余部分后面添0继续除”类型的练习。



例 3 5.8 米的绳子平均分成 4 段,每段长多少米?



$$5.8 \div 4 = \boxed{\quad} (\text{ })$$



这里的 2 表示 2 个 0.1,也就是 20 个 0.01.

$$\begin{array}{r} 1.45 \\ 4 \overline{) 5.8} \\ -4 \\ \hline 18 \\ -16 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$$

0.2 与 0.20 的大小一样,在 2 后面添 0 就可以继续除了.



答:

小数除以整数,可以按整数除法的方法计算;商的小数点要和被除数的小数点对齐;如果除到被除数末尾有剩余,在剩余部分后面添 0,再继续除.



练一练

$$6 \overline{) 8.7}$$

$$4 \overline{) 0.82}$$

$$32 \overline{) 1.6}$$

$$8 \overline{) 1.74}$$

5. 例 4

倍概念的扩展。

学生在二年级已经初步认识了“倍”的概念，知道使用除法计算“几倍”的问题。这里通过学生熟悉的情景，进一步扩展“倍”的概念，使学生知道有时用小数表示“倍”。

通过展示在劳技课上制作的大楼模型，激发学生的学习兴趣。提出问题①“住宅楼模型的高度是学校教学楼模型高度的几倍”，让学生根据已有的知识独立解决，为扩展倍的概念做铺垫。在完成上述内容后，提出问题②“商务楼模型的高度是学校教学楼模型高度的几倍”。出示图1的竖式，问学生还会继续做下去吗。在学生充分思考后，出示

图2的竖式。在讨论过程中，使学生理解：①整数除以整数末尾有余数时，要在末尾添0，同时在商的相应位置上点小数点，再继续除；②有时可以用小数表示“倍”。

例 4

商务楼模型 高 30cm
住宅楼模型 高 24cm
学校教学楼模型 高 12cm

这是我们劳技课上的作品，好看吗？

1 住宅楼模型的高度是教学楼模型高度的几倍？
 算式：
 答：

2 商务楼模型的高度是教学楼模型高度的几倍？
 算式：
 你会继续做下去吗？

6.0 和 6 的大小是一样的，在 6 的后面添 0，再继续算。
 别忘了在商的相应位置上点小数点。

答：

练一练

5 $\overline{) 36}$ 15 $\overline{) 6}$ 6 $\overline{) 21}$ 50 $\overline{) 1}$

22

$$12 \overline{) 30} \\ 24 \\ \hline 6$$

$$12 \overline{) 30} \\ 24 \\ \hline 60 \\ 60 \\ \hline 0$$

图 1

图 2

“练一练”是整数除以整数商为小数的练习。

除数是小数的除法

【教学目标】

- 体会除数是小数的除法的含义,利用商不变性质,探究除数是小数的除法的计算方法。
- 探索和掌握除数是小数的除法的计算方法,会计算除数是小数的除法。
- 探究被除数、除数与商之间的大小变化规律,能通过除数与 1 的大小关系,推测被除数与商的大小关系。

【教学重点】

除数是小数的除法的计算方法。

【教学难点】

被除数和除数扩大的倍数的确定;计算中商的小数点的位置。

【教学须知】

在一般的情境中,可以将除法问题分成等量划分(包含除)问题与平均分(等分除)问题。但是将除法运算推广至小数范围时,会出现一些新问题。如“6.75 元可以买 5.4 米彩带,买 1 米彩带需要多少元”。这种问题可以通过除法运算来解决: $6.75 \div 5.4 = 1.25$ 。但是,这种除法运算不易使用等量划分或平均分的意义来解释。因为 6.75 元并不包含 5.4 米,所以无法用等量划分的意义来解释此算式;另外,将 6.75 元等分成 5.4 份,等分成非整数份,使用等分除的意义来解释也有困难,因为一旦等分,势必分成整数份而非纯小数份。这种情形可以尝试使用倍的概念来解释:6.75 元可以买 5.4 米彩带并不是将 6.75 等分成非整数的 5.4 份,而是以 1 米为单位,6.75 元相当于 1 米价钱的 5.4 倍。当等量划分问题的商不是整数的情境时也会出现问题,如“14.4 元,每人分 3.2 元,可以分给多少人”。由于这个问题的答案是可以分给 4.5 人,而人是不可以被分割的,因此不容易被接受。这类问题可以尝试使用倍的概念来解释:把 3.2 看作 1, $14.4 \div 3.2$ 的含义是如果以 3.2 元作为单位对 14.4 元进行划分,取得 4 个之后剩余部分的大小,是新单位(3.2 元)的 0.5 倍。使用倍的概念可以使等量划分与平均分无法解释的情景获得合理的解释。

综上所述,扩展倍的概念可以将原来不易使用等量划分或平均分来解释的除数是小数的除法问题做一较圆满的解释,改变了原来回避除数是小数的除法的含义的做法,以便更好地理解小数除法的含义。通过具体问题情景,在自主探究的基础上,将整数除法的计算方法迁移到小数除法,加深利用商不变性质计算小数除法的算理,理解计算的关键是要把小数除法转化成除数是整数的除法,并总结小数除法的计算步骤。

【教学建议】

1. 例 1(1)

小数除以小数。

出示课页主题图：小丁丁和同学们在劳技课上制作围裙，需要买彩绳做围裙的带子。提出问题：如果买 5.4m 彩带要付 6.75 元，那么买 1m 彩带要付多少元？出示课页的线段图让学生列出算式，然后让学生独立思考，尝试解决问题。在学生思考、尝试后组织进行集体交流。在交流过程中，出示小丁丁和小巧的算法，并通过讨论使学生理解小丁丁和小巧的算法：一种是使用“转换单位”的策略解决问题，将 5.4m 转换成 54dm，变成小数除以整数的问题，算出买 1dm 彩带要付多少元，再将结果乘 10，算出 1m 彩带要付多少元；另一种是利用商不变性质，被除数和除数同时乘以 10 来求得结果。同时，使学生发现两种算法都是将小数除以小数的问题先转换成小数除以整数的问题进行计算的，为后续的学习做铺垫。

“你能算出下面的结果吗”，给出了利用商不变性质进行小数除以小数计算的练习，进一步加深利用商不变性质计算小数除以小数“算理”的理解，为使用竖式计算小数除以小数做准备。

除数是小数的除法

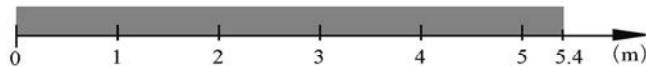
例 1



如果买 5.4m 彩带要付 6.75 元，那么买 1m 彩带要付多少元？



6.75 (元)



1

$$6.75 \div 5.4 = \boxed{\quad} (\text{元}).$$



把除数转换成整数就好算了！

$$5.4 \text{ m} = 54 \text{ dm}.$$

先算买 1dm 彩带需要多少钱，

$$6.75 \div 54 = 0.125.$$

再算买 1m 彩带需要多少钱。

$$0.125 \times 10 = 1.25.$$

把被除数和除数同时乘 10，商不变。

$$6.75 \div 5.4 = 1.25$$

$$\downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \quad \uparrow$$

$$67.5 \div 54 = 1.25$$



答：买 1m 彩带要付 1.25 元。



你能算出下面的结果吗？

$$2.4 \div 1.5 =$$

$$9.3 \div 6.2 =$$

$$8.6 \div 0.4 =$$

23

2. 例 1(2)

小数除以小数的竖式计算。在学生领悟课本第 23 页算法的基础上, 导入小数除以小数的竖式计算。通过熊猫展示小数除以小数的竖式计算的过程和写法, 并让学生与课本第 23 页的算法进行对比, 使学生知道小数除以小数的竖式计算与课本第 23 页的算法一样, 都是利用商不变性质, 同时扩大被除数和除数, 把除数转化成整数, 再按照除数是整数的小数除法的方法计算。

“用竖式算一算”, 是小数除以小数的竖式计算练习。通过练习, 使学生进一步理解有些被除数和除数需同时乘 10, 有些被除数和除数需同时乘 100, 其

2



6.75 ÷ 5.4 也可以用竖式计算:

$$5.4 \overline{)6.75} \Rightarrow 5.4 \overline{)6.75} \quad \begin{array}{r} 1. \\ 54 \\ \hline 135 \end{array}$$

$$5.4 \overline{)6.75} \Rightarrow 54 \overline{)67.5$$

$$5.4 \overline{)6.75} \quad \begin{array}{r} 1.25 \\ 54 \\ \hline 135 \\ 108 \\ \hline 270 \\ 270 \\ \hline 0 \end{array}$$

除数乘 10 变成整数, 被除数也要乘 10.



用竖式算一算:

$$3.5 \overline{)9.8} \quad 0.3 \overline{)5.1} \quad 0.26 \overline{)9.1} \quad 1.3 \overline{)0.871}$$

$$0.6 \overline{)2.43} \quad 6.5 \overline{)39} \quad 9.5 \overline{)3.8} \quad 0.05 \overline{)1.3}$$

除数是小数的除法可以这样算:

1. 先向右移动除数的小数点, 使除数变成整数.
2. 除数的小数点右移几位, 被除数的小数点也右移几位 (位数不够时, 在被除数的末尾用“0”补足).
3. 按除数是整数的小数除法的方法进行计算.



24

目的都是把除数转化成整数, 再按照除数是整数的小数除法的方法计算。

最后通过熊猫总结出除数是小数的除法的计算规则。

3. 例 2

根据除数与 1 的大小关系, 推测被除数与商的大小关系。受整数除法经验的影响, 学生可能会产生“除法会使结果变小”的想法, 本例的主要目的就是帮助学生理清有关概念。

先出示例 2(1) 的表格, 让学生将计算结果填入该表。然后多媒体展示填入计算结果的表格, 让学生仔细观察、比较该表中的商与被除数之间的关系, 促使学生发现以下规律: 当除数大于 1 时, 商小于被除数; 当除数等于 1 时, 商等于被除数; 当除数小于 1 时, 商大于被除数。

例 2(2) 是利用上述发现进行应用的练习, 可以利用所发现的规律, 不算出除法的结果, 直接推测商与被除数之间的大小, 从而进一步感知小数除以整数与小数除以小数的意义。

“练一练”先利用上面发现的规律, 对商的结果进行简单推测, 再用竖式计算并验算。巩固前面所学的知识, 并逐步养成使用乘法进行除法计算的验算的好习惯。

例 2



计算并将结果填入下表中:

被除数	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
除数	15	3.6	1	0.5	0.48
商					

比较商与被除数的大小关系, 你有什么发现?



在下面的□里面填入符号“>”、“<”或“=”:

在被除数、除数都大于零的除法中,

当除数大于 1 时, 商 □ 被除数;

当除数等于 1 时, 商 □ 被除数;

当除数小于 1 时, 商 □ 被除数.



在下面的□里面填入符号“>”、“<”或“=”:

$$13.86 \div 1.05 \quad \square \quad 13.86; \quad 12.87 \div 0.99 \quad \square \quad 12.87;$$

$$24.03 \div 1 \quad \square \quad 24.03; \quad 4.697 \div 1.54 \quad \square \quad 4.697.$$

练一练

先判断下面哪个算式的商比被除数大, 再计算、验证:

$$0.7 \sqrt{5.6} \quad 4.5 \sqrt{2.7} \quad 2.3 \sqrt{0.69} \quad 0.16 \sqrt{8.8}$$

$$8 \sqrt{14} \quad 29 \sqrt{63.8} \quad 2.5 \sqrt{1} \quad 5.6 \sqrt{11.2}$$

25

4. 例 3

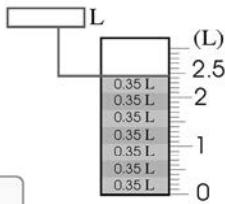
展示课页主题图,提出问题让学生独自完成。在学生思考、解决后,出示小亚和小丁丁的算法,让学生把自己的算法与小亚和小丁丁的算法进行比较。在讨论的过程中得出结论:在小数除法中,除到被除数的末尾有剩余,剩余部分的小数点应该与被除数原来的小数点对齐。



例 3 每个瓶子装 0.35 升饮料, 2.5 升饮料可以装满多少瓶? 还剩饮料多少升?



$$2.5 \div 0.35 = \boxed{\quad}.$$



把升换算成毫升。

$$2.5\text{L} \blacktriangleright 2500\text{mL}$$

$$0.35\text{L} \blacktriangleright 350\text{mL}$$

$$2500 \div 350$$

$$= 7(\text{瓶}) \cdots \cdots 50(\text{毫升}).$$

50mL 就是 0.05L.

$$0.35 \overline{)2.50} \quad \begin{array}{r} 7 \\ 245 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$0.35 \overline{)2.50} \quad \begin{array}{r} 7 \\ 245 \\ \hline 005 \end{array}$$

余下的 5 就表示有 5 个 0.01.



答:



可以这样验算。

$$7 \times 0.35 + 0.05 = 2.5.$$

练一练

- 1 每 1.5 千克大米装 1 袋, 8 千克大米最多可装几袋? 还剩大米多少千克?



- 2 6.47 米彩带最多能剪出多少根长 0.75 米的带子? 还剩彩带多少米?



“练一练”是使用除法解决简单的实际问题的练习。

循 环 小 数

【教学目标】

1. 在除法计算中认识循环小数。
2. 知道循环节的概念,能说出循环小数的循环节,会使用简便记法表示循环小数。

【教学重点】

循环小数的概念及其简便表示。

【教学难点】

循环小数和循环节的概念。

【教学须知】

循环小数是学生较难准确地理解和表述的一个概念,教材通过除法的实例,引导学生观察比较,使学生掌握循环小数的特征,认识循环小数。

两数相除,如果得不到整数商,会有两种情况:一种得到有限小数,一种得到无限小数。

从小数点后某一位开始不断地重复出现前一个或几个数字的十进制无限小数,叫做循环小数,如 $2.1\dot{6}666\cdots$, $35.\dot{2}32323\cdots$ 等,被重复的一个或几个数字称为循环节。循环小数的缩写方法是将第一个循环节以后的数字全部略去,而在第一个循环节首末两位上方各添一个小点。例如:

$2.166666\cdots$ 缩写为 $2.\dot{1}\dot{6}$ (读作“二点一六,六循环”),

$0.34103103\cdots 103\cdots$ 缩写为 $0.3\dot{4}10\dot{3}$ (读作“零点三四一零三,一零三循环”。

为了便于学生理解,在教材中,我们使用了描述性的定义来定义循环小数:像 $0.33333\cdots$, $1.24545\cdots$, $1.92666\cdots$ 这样的,从小数部分某一位起一个或几个数字依次不断重复出现的小数叫做循环小数,循环小数的小数部分依次不断重复出现的数字叫做这个循环小数的循环节。

【教学建议】

1. 创设情景，提出问题：一根长 6m 的铁棒重 11.56 千克，1m 这样的铁棒重多少千克？让学生独自思考、解决，放手计算。学生会发现余数和商重复出现，总是除不尽，由此引入循环小数的概念，并告诉学生最后的结果可以使 用 1.926666… 表示。

2. 介绍循环小数的简便记法：如果小数部分某位起一个数字依次不断重复出现，就在这个数字的上面点一个点；如果小数部分某位起几个数字依次不断重复出现，就在这几个数字的首尾两个数字上面各点一个点，并介绍循环节的概念。

3. “练一练”是关于循环小数的练习问题。要求学生辨别哪些是循环小数，并使用循环小数的简便方式表示出来。

循环小数

例 1



一根长 6m 的铁棒重 11.56 千克，1m 这样的铁棒重多少千克？

$$11.56 \div 6 = 1.9266 \dots \text{ (千克).}$$

$$\begin{array}{r} 1.9266 \\ 6 \overline{)11.56} \\ 6 \\ \hline 55 \\ 54 \\ \hline 16 \\ 12 \\ \hline 40 \\ 36 \\ \hline 40 \end{array}$$



继续除下去，一直会商 6，永远除不完。



我们用“…”表示这样的没完没了的过程。



2



用竖式计算 $1 \div 3$ 、 $13.7 \div 11$ ，看看它们的商有什么特点。

像 0.33333…、1.2454545…、1.92666… 这样的，从小数部分某一位起一个或几个数字依次不断重复出现的小数叫做循环小数。



循环小数的小数部分依次不断重复出现的数字，叫做这个循环小数的循环节。



0.33333… 还可以写成 0.3. 循环节是 3。
1.2454545… 还可以写成 1.245. 循环节是 45。
1.926926… 还可以写成 1.926. 循环节是 926.

练一练



下面的数，哪些是循环小数？将它们用简便方式表示出来：

0.3757； 0.417417…；
1.66666…； 5.7234242…；
3.161616…； 4.373737；
1.1380413804…； 0.50507.

用计算器计算

【教学目标】

1. 能用计算器计算小数乘除法。
2. 探索计算规律,能应用探索出的规律进行一些小数乘除法的计算。

【教学重点】

使用计算器进行比较复杂的小数乘除法计算。

【教学难点】

合理地应用计算器计算,并通过计算,探索、发现一些简单的数学规律。

【教学须知】

在探索规律时,有时要根据计算结果寻找规律。但有的计算过程比较复杂,如小数位数比较多的乘法、小数除法等,用计算器计算,省时省力,计算结果又很精确,这样可以减轻学生的计算负担,便于把主要精力用于寻找规律。因此,本课页的设计结合了小数乘除法的学习,专门安排了用计算器探索规律的内容,让学生通过亲身体验,感受到计算器的作用和优势,培养学生灵活选择计算方法和工具的意识,激发学生的学习兴趣。

【教学建议】

1. 例

教师可以让学生自行探索怎样用计算器计算“ 26.75×30.9 ”，然后请学生交流按键计算的方法。根据学生已有的知识经验，用计算器进行小数乘除法的计算不会有太大的困难。

2. “练一练”题 1

巩固用计算器进行小数乘除法的一步计算。

3. “练一练”题 2

先让学生用计算器计算出每组题的前 4 题，再让学生对每组题进行观察、对比和分析思考，发现规律并根据规律得到问题的解答。然后组织学生进行交流：

用计算器计算

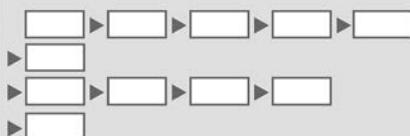
例



使用计算器进行计算： $26.75 \times 30.9 =$



怎样按键计算？



练一练

1. 用计算器计算：

$$42.8 \times 57.93 = \text{_____}; \quad 15.105 \div 2.5 = \text{_____};$$

$$0.256 \times 0.45 = \text{_____}; \quad 1.311 \div 6 = \text{_____};$$

$$90 \times 3.806 = \text{_____}; \quad 287 \div 0.082 = \text{_____}.$$

2. 用计算器计算每组题的前四题，找出规律后再直接填出后两题的得数，用计算器验证：

a $2 \times 9.9 = \text{_____}$;
 $3 \times 9.99 = \text{_____}$;
 $4 \times 9.999 = \text{_____}$;
 $5 \times 9.9999 = \text{_____}$;
 $6 \times 9.99999 = \text{_____}$;
 $7 \times 9.999999 = \text{_____}$.

b $1 \div 11 = \text{_____}$;
 $2 \div 11 = \text{_____}$;
 $3 \div 11 = \text{_____}$;
 $4 \div 11 = \text{_____}$;
 $5 \div 11 = \text{_____}$;
 $6 \div 11 = \text{_____}$.

3. 用 1, 2, 3, 4, 5, 6 分别除以 7，会呈现出十分有趣的结果，请你用计算器计算出得数：

$$1 \div 7 = \text{_____}; \quad 2 \div 7 = \text{_____};$$

$$3 \div 7 = \text{_____}; \quad 4 \div 7 = \text{_____};$$

$$5 \div 7 = \text{_____}; \quad 6 \div 7 = \text{_____}.$$

有什么发现？



a. $2 \times 9.9 = 19.8$

$3 \times 9.99 = 29.97$

$4 \times 9.999 = 39.996$

$5 \times 9.9999 = 49.9995$

b. $1 \div 11 = 0.\overline{09}$

$2 \div 11 = 0.\overline{18}$

$3 \div 11 = 0.\overline{27}$

$4 \div 11 = 0.36$

教师可提问：“你是根据什么规律写出后面 2 题的得数？”鼓励学生把发现的规律都说出来，使学生在发现规律的同时能获得成功的体验。

根据规律就可以直接填出后面 2 题的得数：

$$6 \times 9.99999 = 59.99994 \quad 5 \div 11 = 0.\overline{45}$$

$$7 \times 9.999999 = 69.999993 \quad 6 \div 11 = 0.54$$

4. “练一练”题 3

学生通过用计算器计算出结果来探究这一组题目的规律，激发学生学习数学的兴趣。这一组题目的商都是循环小数，都是由 1, 4, 2, 8, 5, 7 六个数字组成，只是排列顺序不同。

积、商的近似数

【教学目标】

1. 进一步理解小数近似数的含义。

2. 通过人民币和外币的兑换，初步体会用“四舍五入”法取积、商的近似数的必要性，感受数学与日常生活的密切联系。

【教学重点】

在解决实际问题的过程中，初步会用“四舍五入”法取积、商的近似数。

【教学难点】

能根据要求用“四舍五入”的方法求出小数乘除法计算中积或商的近似数。

【教学须知】

在实际工作和生活中，计算小数乘除法所得的积和商可以根据需要用“四舍五入”法保留一定的小数位数，求得数的近似数。求积、商的近似数的方法包括“四舍五入”法、“去尾”法和“进一”法，本课页主要介绍用“四舍五入”的方法求出小数乘除法计算中积或商的近似数。

【教学建议】

1. 教材呈现了中国银行 2011 年 9 月 30 日公布的关于外币和人民币之间的兑换情况，教学时教师应首先帮助学生看懂它们之间的关系。

2. 例 1、例 2

教材围绕着 2011 年 9 月上海市外贸出口的总额及其中对欧盟外贸出口的总额展开提问，要求学生用“四舍五入”法保留一定的小数位数，求积或商的近似数。

积、商的近似数

例 1



2011 年 9 月上海市外贸出口总额为 178.22 亿美元，约折合多少亿人民币？

$$\begin{aligned} & 6.3549 \times 178.22 \\ & = 1132.570278 \text{ (亿元)} \\ & \approx 1132.57 \text{ (亿元)} \end{aligned}$$

答：

中国银行

1 港元兑换人民币 0.8154 元
1 美元兑换人民币 6.3549 元
1 欧元兑换人民币 8.6328 元
1 英镑兑换人民币 9.927 元

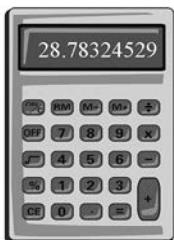
2011 年 9 月 30 日

例 2



2011 年 9 月上海对欧盟外贸出口总额为 248.48 亿元人民币，约折合多少亿欧元？

用“四舍五入”法精确到百分位。



$$248.48 \div 8.6328 \approx 28.78 \text{ (亿欧元)}$$

答：

用笔算求商的近似数时，一般先除到比需要保留的小数位数多一位，再按照“四舍五入”法得到要求的结果。



试一试

计算下面各题，并用“四舍五入”法求得数的近似数：

$$0.63 \times 0.54 \text{ (得数精确到千分位)}; \quad 4.5 \div 0.23 \text{ (得数精确到个位)}$$

$$8.7 \times 10.2 \text{ (得数精确到十分位)}; \quad 3.64 \div 0.15 \text{ (得数精确到百分位)}$$

练一练

先用计算器计算，再按要求用“四舍五入”法求得数的近似数：

	保留整数	保留一位小数	保留两位小数
1.92×53.4			
$30.672 \div 2.6$			
0.85×1.12			
$24.995 \div 5$			

29

- (1) 学生可尝试进行列式解答。
- (2) 教师应让学生解释求积或商的近似数的过程和理由,学生在交流互动中,掌握用“四舍五入”法求积、商的近似数的方法。
- (3) 在教学时,教师应帮助学生总结出用“四舍五入”法求商的近似数的一般方法。强调用笔算求商的近似数时,一般先除到比需要保留的小数位数多一位,再用“四舍五入”法得到要求的结果。
- (4) 教师还可以组织学生比较用“四舍五入”法求积、商的近似数的异同点。使学生明确它们的相同点都是按“四舍五入”法求近似数,不同的是,求商的近似数只要除到比需要保留的小数位数多一位就可以了;而求积的近似数则要计算出整个积的值以后再根据要求保留一定的小数位数。

3. 试一试

学生笔算完成之后,教师可以让学生说说是怎样求近似数的。

4. 练一练

这是一组有关求积、商的近似数的题目,涉及的数据都比较大,一般要求学生用计算器求出得数,然后按要求用“四舍五入”法将得数保留一定的小数位数。

小练习(一)

【教学目标】

1. 复习小数乘除法的计算方法,能正确进行相关的计算,并应用计算解决一些简单的实际问题。
2. 复习运用乘法的运算定律进行小数乘法的简便运算。
3. 能根据要求用“四舍五入”的方法求出小数乘除法计算中积或商的近似数。
4. 能说出循环小数的循环节,会使用简便记法表示循环小数。
5. 能用计算器探索计算规律,并应用探索出的规律进行一些小数乘除法的计算。

【教学重点】

正确进行小数四则混合运算。

【教学难点】

在用小数乘除法解决实际问题的过程中,体会小数乘除法是解决生产、生活中实际问题的重要工具。

【教学建议】

1. 题 1

复习小数乘除法的计算方法。第(2)题用“四舍五入”法求出小数除法计算中商的近似数，将得数精确到百分位。

2. 题 2

可以先让学生仔细观察每一组中前后两道算式，找到它们之间的关系，然后写出综合算式。

第(1)题的综合算式： $18.9 \div 1.8 - 6.9 = 3.6$ ，

第(2)题的综合算式： $0.534 \div (1.74 + 3.6) = 0.1$ 。

3. 题 3

可以让学生独立完成，再组织交流，说一说简便计算的依据，教师应对学生出现的典型错误进行重点评析。

部分题目有多种简便方法，如：

$$10.28 - 2.72 - 7.28$$

$$= 10.28 - 7.28 - 2.72$$

$$= 3 - 2.72$$

$$= 0.28$$

小练习(一)

1. 列竖式计算下面各题。(第2题用“四舍五入”法将得数精确到百分位，第3题要求验算)

1 $1.6 \times 0.35 =$ 2 $9.23 \div 4.2 \approx$ 3 $0.54 \times 7.05 =$

验算：

2. 下面每一组都是有关联的两道算式，请想一想，列出一道综合算式。

1 $18.9 \div 1.8 = 10.5$ 2 $1.74 + 3.6 = 5.34$
 $10.5 - 6.9 = 3.6$ $0.534 \div 5.34 = 0.1$

3. 下面各题怎样计算比较简便？

1 0.88×125 2 $10.28 - 2.72 - 7.28$ 3 $6.6 \times 101 - 6.6$
4 9.9×10.1 5 $21.47 + 15.4 + 8.53 + 4.6$ 6 $1.6 \times 2.5 \times 1.25$

4. 填空题。

- 1 $88.6 \div 7 = 12 \cdots \cdots ()$ 。
2 $10.699699 \cdots$ 是一个循环小数，用简便形式写出这个小数是()；用“四舍五入”法保留三位小数是()。

- 3 先用计算器计算前三题，找出规律后把后两道算式补充完整，并直接写出得数。

$$88.2 \div 9 = (\quad); \quad 88.83 \div 9 = (\quad); \quad 88.884 \div 9 = (\quad);$$
$$(\quad) \div (\quad) = (\quad); \quad (\quad) \div (\quad) = (\quad).$$

30

$$\begin{array}{lll} 9.9 \times 10.1 & 9.9 \times 10.1 & 10.28 - 2.72 - 7.28 \\ = 9.9 \times (10 + 0.1) & = (10 - 0.1) \times 10.1 & = 10.28 - (2.72 + 7.28) \\ = 9.9 \times 10 + 9.9 \times 0.1 & = 10 \times 10.1 - 0.1 \times 10.1 & = 10.28 - 10 \\ = 99 + 0.99 & = 101 - 1.01 & = 0.28 \\ = 99.99 & = 99.99 & \end{array}$$

4. 题 4

这组题中一共有6小题，涉及了小数除法的相关计算，使用简便记法表示循环小数，按要求用“四舍五入”的方法保留一定的小数位数，用计算器探索计算规律，数的大小比较等。

学生可以尝试着独立完成这组题目，然后全班讨论、辨析、核对，教师对于学生的回答应及时进行讲解和评析。

5. 题 5

让学生运用所学的小数加、减、乘、除四则运算解决日常生活中的简单实际问题，体会小数乘除法与生活的联系，感受小数乘除法的实际应用价值。

- ④ 使用计算器进行计算： $14.2 \div 0.22 =$ 。（商是循环小数的，用简便写法表示）

_____ \rightarrow _____ \rightarrow _____ \rightarrow _____
 \rightarrow _____
 \rightarrow _____ \rightarrow _____ \rightarrow _____
 \rightarrow _____

- ⑤ 比较大小，在下面的○中填入符号“>”、“<”或“=”。

$$\begin{array}{lll} 3.4 \times 1.2 \bigcirc 3.4 & 5.76 \bigcirc 5.76 \div 0.4 & 4.69 \times 0.1 \bigcirc 4.69 \div 10 \\ 0.8 \times 0.8 \bigcirc 0.8 & 9.3 \div 2.5 \bigcirc 0.93 \div 0.25 & 10.8 \div 0.9 \bigcirc 10.8 \times 0.9 \end{array}$$

- ⑥ 将下列各数从大到小排列。

6.06 0.6 60.6 0.66 6.6

5. 综合应用。

放寒假啦，小胖、小丁丁、小巧和小亚四个小伙伴到东方绿舟一日游，中午他们来到餐厅就餐，价目表（单价）如右图所示。

价 目 表	
饮料：3.20 元	玉米：2.50 元
馒头：0.80 元	蔬菜：4 元
汤面：9 元	排骨年糕：12.85 元
鸡翅：6.50 元	紫菜蛋汤：5.80 元

- ① 小胖买了 3 个馒头和 2 份鸡翅，一共需要多少钱？
- ② 小巧和小亚两人共买了 4 根玉米、1 份蔬菜、2 碗紫菜蛋汤，付出 30 元，找回 5 元，对吗？
- ③ 四个小伙伴一共用去 53.85 元，平均每人用去多少钱？（用“进一法”将得数精确到十分位）

第三章 统 计

【本章教学目标】

(一) 知识与技能

1. 通过丰富的事例,初步了解平均数的意义,会解答简单的平均数实际问题。
2. 知道可以使用平均数来比较不同数据个数的两组同类数据。
3. 知道可以使用部分的平均数进行估算来解决问题。

(二) 过程与方法

1. 经历比较不同数据个数的两组同类数据的过程,初步体会引入平均数的必要性。
2. 在运用平均数的知识解释简单生活现象、解决简单实际问题的过程中,进一步积累分析和处理数据的方法,发展统计观念。

(三) 情感态度与价值观

体验运用已学会统计知识解决问题的乐趣,建立学好数学的信心。

【教材设计】

我们在小学阶段讲的平均数,实际上是算术平均数。与之前的有关统计内容的设计一样,在设计平均数的教学内容时,教材尽量提供学生所熟悉的情景,利用学生生活所见或学生感兴趣的话题作为题材,从情景中寻找问题。在数据的选择上,力争数据的选择与学生的生活相关连,并且以真实数据来进行教学活动。数据本身或数据收集方式力争做到有用的或有趣,同时让学生感受使用这样的方式、方法的必要性。

类似平均数这类统计学内容,既不能简单地作为名词和术语性的学习来处理,也不能仅仅作为单纯的统计量计算来处理。单纯的统计量计算,实际上是将这部分内容的学习变成数字运算的练习。应避免单纯的统计量的计算,对有关术语不要求进行严格表述。在具体内容中,基本上不提统计量的计算以及概念的定义,而是十分注重对统计量的意义理解,突出概念、公式和图表所蕴含的统计背景,淡化各种专业性术语和单纯技巧性学习。

为了使学生理解统计量的意义,突出概念、公式和图表所蕴含的统计背景,强调统计量的应用,教材分“平均数”、“平均数的计算”和“平均数的应用”三个部分。

平均数

【教学目标】

- 通过具体的事例初步认识平均数的意义，体会引入平均数的必要性。
- 知道平均数的计算方法，会计算平均数。
- 知道平均数的取值范围在该组数据的最小值和最大值之间。
- 知道可以使用平均数来比较不同数量的两组同类数据。

【教学重点】

平均数的意义和它的计算方法。

【教学难点】

构建平均数的意义。

【教学须知】

算术平均数是平均数的一种，是一个描述一组数据集中趋势的统计量，常作为一组数据的代表值，用于表示统计对象的一般水平，是描述统计学中的一个最常用的描述性统计量，也是推断统计学中的最重要的度量。

算术平均数是指一组资料中各观测值的总和除以该组观测值的个数所得的商，简称平均数或均数，记为 \bar{x} 。算术平均数可根据观测值个数的多少(样本大小)及分组情况而采用直接法或加权法计算。

直接法主要用于观测值个数(样本含量) $n \leq 30$ 且未经分组资料的平均数的计算。设某一资料包含 n 个观测值： x_1, x_2, \dots, x_n ，则该组资料的平均数 \bar{x} 可通过下式计算：

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

其中， \sum 为求总和符号； $\sum_{i=1}^n x_i$ 表示从第一个观测值 x_1 累加到第 n 个观测值 x_n 。

我们在小学阶段讲的平均数，实际上是指算术平均数。

在小学阶段关于平均数的教学，只是对平均数概念的初步学习。

平均数的概念与平均分是不完全一样的。平均数是借助平均分的意义通过计算得到的，是一个“虚拟”的数。如“12个草莓平均分给4个人，每人可以分得3个”，这里的“3个”是每个孩子实际分得的个数；而“4个人共有12个草莓，平均每个孩子有3个”，这里的“3个”就是平均数，表示不一定每个孩子都有3个。

平均数是通过“一组数据的总和除以这组数据的个数”计算而得到的；中位数刻画了一组数据的中等水平，是通过排序得到的，中位数可能是这组数据中的数据，也可能不是这组数据中的数据；众数刻画了一组数据中出现次数最多的情况，考察的是一组数据中出现的频数，众数在一组数据中出现的次数最多，众数出现的次数越多，就越能代表这组数据的整体状况，并且它能比较直观地了解到一组数据的大致情况。

一般日常处理的数据,大部分是对称的数据,数据符合或者近似符合正态分布。这时候,使用平均数、中位数和众数描述该组数据的集中趋势是一致的。只有在数据分布偏态(不对称)的情况下,才会出现平均数、中位数和众数的区别。在一组有极端数据的情况下,中位数和众数可能是刻画这组数据平均水平更合理的统计量。如果这组数据中众数出现的次数较多,那么可以采用众数来描述这组数据的集中趋势。如果这组数据大小不同且差异很大,或者当这组数据的众数出现的次数不具明显优势时,使用平均数和众数反映这组数据的典型水平是不大可靠的。这时用中位数来代表该组数据更合适。

【教学建议】

1. 通过创设学生所熟悉的情景,利用学生生活所见或学生感兴趣的话题作为题材,从情景中寻找问题来引入平均数的概念。展示例题的情景,提出问题:语文小组和数学小组,哪个小组的老师打靶比赛的成绩好?留出足够的时间让学生进行思考。由于两个小组的人数不同,因此不能简单地使用总成绩来判别哪个小组的老师打靶比赛的成绩好,使学生感受到使用新的知识来解决问题的必要性,从而引出平均数的概念。

2. 通过仔细观察条形统计图上各个平均数与各个具体数据之间的关系的比较,使学生明确:①这两组打靶成

绩的平均数不是指每小组各个成员的实际的打靶成绩,而是“假设”每个小组的成员的打靶成绩同样多时,每个成员的打靶成绩是多少,因此平均数是一个“虚拟”的数。平均数与平均分的概念是有区别的。②通过将所求得的平均数与每个小组成员的实际打靶成绩进行比较,知道平均数的取值范围在该组数据的最小值和最大值之间,初步体会平均数是可以描述一组数据的集中趋势。

“试一试”是求平均数的练习。通过练习,巩固学生平均数的初步概念。

平均数

例 五年级语文小组有6名老师,数学小组有5名老师,在学校组织的打靶比赛中成绩如下:

数学小组

序号	1	2	3	4	5
成绩(环)	9	9	5	8	9

语文小组

序号	1	2	3	4	5	6
成绩(环)	7	10	6	7	6	9



哪个小组打靶比赛的成绩好?



语文小组多了1个人,这样比较不公平。



可以比较每组平均1人的成绩。

数学小组:

$$(9+9+5+8+9) \div 5 = 8 \text{ (环)}$$

语文小组:

$$(7+10+6+7+6+9) \div 6 = 7.5 \text{ (环)}$$



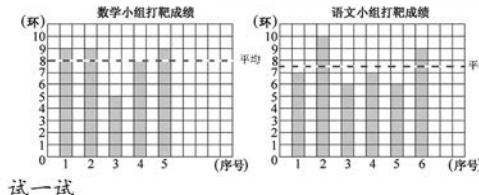
怎样比较更合适呢?

答:数学小组比语文小组打靶的成绩好。



将一组数值的总和除以这组数值的个数,所得到的数叫做这组数值的平均数。

平均数 = 总和 ÷ 个数。



试一试

有一篮子鸡蛋,每个鸡蛋的质量如下:

56g, 55g, 54g, 58g, 55g, 53g, 54g.

这篮子鸡蛋平均一个有多重?

33



从条形统计图上可以看出,平均数处于一组数值的最大值与最小值之间。

平均数的计算

【教学目标】

- 知道在计算人数等实际问题时,具体值不能用小数表示,但求这些量的平均数时,可能会出现小数形式。
- 知道计算一组资料的平均数时,不能删去该组资料中的零值资料。
- 能运用平均数的计算解决简单的实际问题。

【教学重点】

计算一组资料的平均数时,不能删去该组资料中的零值资料;在计算人数等实际问题时,具体值不能用小数表示,但求这些量的平均数时,可能会出现小数形式。

【教学难点】

在计算人数等实际生活中不能用小数表示的量的平均数时,可能会出现小数形式。

【教学须知】

本节只对一组资料中出现零值资料和一组资料中出现多个相同数据情形下平均数的计算进行讨论。通过事例,说明一组资料中的零值资料也要作为数据进行计算,使学生初步掌握平均数的概念;通过对一组资料中出现多个相同数据的情形的处理,一方面使学生知道可以根据数据的情况选择不同的算法来计算平均数,另一方面为今后学习使用加权法计算平均数做铺垫。

根据直接法求出的平均数,可以准确地求出一组资料的数据总和。因此,在计算人数等实际生活中不能用小数表示的量的平均数时,如果出现小数形式,不宜对平均数采用凑整处理。

对于已分组的资料,可以在次数分布表的基础上采用加权法计算平均数 \bar{x} ,计算公式为

$$\bar{x} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + \dots + f_kx_k}{f_1 + f_2 + \dots + f_k} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{\sum_{i=1}^k f_i}.$$

其中, x_i 表示第 i 组的组中值; f_i 表示第 i 组的次数; k 表示分组数。

第 i 组的次数 f_i 是权衡第 i 组中值 x_i 在资料中所占比重大小的数量,因此 f_i 称为 x_i 的“权”,加权法也由此而得名。

例如,投掷两个数点块 30 次,每次两个数点块出现的点数和的次数分配表如下:

点数和	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
次数	1	1	3	4	6	8	3	2	1	1	0

求平均每次掷多少点。

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{2 \times 1 + 3 \times 1 + 4 \times 3 + 5 \times 4 + 6 \times 6 + 7 \times 8 + 8 \times 3 + 9 \times 2 + 10 \times 1 + 11 \times 1 + 12 \times 0}{1 + 1 + 3 + 4 + 6 + 8 + 3 + 2 + 1 + 1 + 0} \\ &= \frac{192}{30} \\ &= 6.4\end{aligned}$$

又如,五年级一班女同学投垒球的记录如下表,求五年级一班女同学投垒球的平均距离是多少米。

投垒球距离(米)	15~20	20~25	25~30	30~35
人数(人)	5	9	3	1

$$\bar{x} = \frac{5 \times 17.5 + 9 \times 22.5 + 3 \times 27.5 + 1 \times 32.5}{5 + 9 + 3 + 1}$$

$$= \frac{405}{18}$$

$$= 22.5$$

【教学建议】

1. 例 1

展示学生到学校图书馆借阅图书的情景图和“学校图书馆上周借阅图书的人数统计表”，提出问题，让学生独立解决。在学生思考后，出示小胖的计算方法和计算结果，让学生观察、分析小胖的思路，讨论 43.2 人的计算结果是否合理并说明理由。通过讨论得出结论：在计算人数等实际生活中不能用小数表示的量的平均数时，可能会出现小数。因为平均数只是表示一组数据集中趋势的代表值，是一个“虚拟”的数。平均每天有 43.2 人到图书馆借阅图书，并不是每天实际有 43.2 人到图书馆借阅图书。

平均数的计算



例 1 上周每天到学校图书馆借阅图书的人数统计如下：



学校图书馆上周借阅图书的人数统计表（周一到周五均开放）

星期	一	二	三	四	五
人数（人）	46	52	37	23	58

上周平均每天有多少人到图书馆借阅图书？



怎么会这样？

$$\begin{aligned}(46+52+37+23+58) \div 5 \\= 216 \div 5 \\= 43.2 \text{ (人)}\end{aligned}$$

是啊，人数怎么能是小数呢？



在使用平均数表示人数时，有时可能是小数。



练一练

- 1 下表是 4 月~9 月参加“幸福社区小小志愿者”活动的统计表，4 月~9 月平均每个月有几人参加“幸福社区小小志愿者”活动？（得数保留两位小数）

参加“幸福社区小小志愿者”活动情况统计表						
月份	4	5	6	7	8	9
参加人数（人）	2	3	7	8	5	3

- 2 下表是小丁丁 4 月到 9 月阅读的文艺书的统计表。小丁丁 4 月到 9 月平均每个月读了几本文艺书？

小丁丁 4 月~9 月阅读文艺书统计表						
月份	4	5	6	7	8	9
书（本）	1	3	1	6	4	3

- 3 5 天参观漫画展的人数分别是 18764, 23027, 16403, 21136, 16627 人。这五天里平均每天有多少人参观漫画展？（用计算器计算）



“练一练”分别是上述类型问题的练习题，以帮助学生进一步巩固平均数的计算，加深有关平均数的概念。

2. 例 2

出示小朋友制作动物模型的图片，提出问题。让学生独自思考、解答后，组织小组或全班交流。在交流过程中出示小胖的算法并与其他的算法作比较。使学生知道可以根据数据的情况选择不同的算法来计算平均数；当资料中相同的数据较多时采用小胖那样的算法比较简单。为今后进一步学习使用加权法计算平均数做铺垫。

“练一练”题(1)

先通过前 4 天的平均数求前 4 天的总人数，使学生知道可以根据一组资料(前 4 天)的平均数求全体的数量(前 4 天的总人数)，再计算 7 天参观科技展览的平均人数；题(2)的计算结果要精确到个位；题(3)是已知一组数据的平均数和部分数据，求其中一个未知数据的逆向问题的练习。

例 2  小胖所在小队有 6 人。每人分别制作了 8, 7, 7, 9, 6, 8 个动物模型。这一小队平均每人制作了多少个动物模型？



有 2 个 7, 2 个 8, 可以这样算：

$$(2 \times 8 + 2 \times 7 + 9 + 6) \div 6 \\ = \\ =$$

答：

练一练

- 1 国庆黄金周前 4 天平均每天有 46781 人参观科技展，后 3 天参观科技展的总人数为 83615 人。在国庆黄金周期间平均每天有多少人参观科技展？
(用计算器计算)



- 2 小丁丁上周在家学习的时间统计如下，小丁丁上周平均每天在家学习多少分钟？(精确到个位)

小丁丁上周在家学习时间统计表						
星期	一	二	三	四	五	六
分钟	45	40	35	45	35	30

- 3 小胖参加歌唱比赛，王老师、李老师和张老师三位评委进行打分。已知小胖的平均得分是 95 分，王老师打了 96 分，李老师打了 98 分。那么，张老师打了多少分？

3. 例 3

例 3 下表是上周在“班级文库”借书人数的统计表。上周平均每天有多少人在“班级文库”借书？（周一到周五均开放）

上周在“班级文库”借书情况统计表

星期	一	二	三	四	五
人数(人)	5	0	7	8	4



太简单了！

$$(5 + 7 + 8 + 4) \div 4 \\ = 24 \div 4 \\ = 6 \text{ (人)}$$

答：上周平均每天有 6 人在“班级文库”借书。



$$(5 + 0 + 7 + 8 + 4) \div 5 \\ = 24 \div 5 \\ = 4.8 \text{ (人)}$$

答：上周平均每天有 4.8 人在“班级文库”借书。



你认为谁算得正确？

在计算一组数据的平均数时，这组数据中的所有数（包括 0）都要参加计算，所以我算得对！



试一试

- 1 右表是小亚 4 月~9 月参加“社区小小志愿者”活动的统计表，4 月~9 月平均每月小亚参加几次“社区小小志愿者”活动？

小亚参加“社区小小志愿者”活动情况统计表						
月份	4	5	6	7	8	9
参加次数	2	3	0	8	5	3

- 2 小丁丁从星期一开始看一本书，到星期六全部看完。下表是小丁丁每天看这本书的记录。小丁丁平均每天看这本书多少页？

星期	一	二	三	四	五	六
看书页数(页)	15	21	0	17	25	9

展示学生在“班级文库”借阅图书的情景图和上周在“班级文库”借阅图书的人数统计表，提出问题，让学生独自解决。在学生思考后，出示小胖和小巧的计算方法，让学生观察、分析小胖和小巧的思路，并通过讨论得出结论：计算一组数据的平均数，不能删去该组资料中的零值资料，零值资料也要作为数据进行计算。

“试一试”是求含 0 的一组数据的平均数的练习，帮助学生进一步巩固“计算一组数据的平均数，该组数据中的零值资料也要作为数据进行计算”的知识。

平均数的应用

【教学目标】

1. 能运用平均数来比较不同数据个数的两组同类数据。
2. 能运用部分的平均数进行估算来解决问题。

【教学重点】

用平均数来比较两组数据的情况；使用部分的平均数进行估算来解决问题。

【教学难点】

应用平均数解决简单的实际问题。

【教学须知】

本单元先通过学生熟悉的场景引入平均数的概念，探究平均数的计算方法。在此基础上，再通过丰富的事例了解平均数的意义，使学生在会解答简单的平均数实际问题的同时，能够使用平均数统计性地考察、表现身边的事件。

平均数不仅可以用来描述一组资料的集中趋势，也可以作为一组资料的代表值，用来比较同类现象在不同单位发展的一般水平；用来比较同一单位的同类指标在不同时期的发展状况；还可以用来分析现象之间的依存关系等。

平均数还适合统计推论的工作。统计推论有两个意义，一个是预测趋向，一个是归纳、总结某些样本或全体样本的属于定性方面的事实。

本节通过学生熟悉的事例，使学生初步体会可以使用平均数来比较不同数据个数的两组同类数据，可以通过部分数据的平均数进行估算来解决问题。初步了解平均数在统计学上的意义。

【教学建议】

1. 例 1

展示小胖小组和小巧小组折纸鹤情况统计表,提出问题:哪个小组折纸鹤折得快?让学生思考怎样进行比较。由于两个小组人数不同,折纸鹤总量也有很大差异,使用折纸鹤总量比较,不能很好地反映哪个小组折得快。通过讨论、引导,使学生理解:在比较不同数据个数的两组同类数据时,可以使用每组数据的平均数来描述各组数据的总体情况,并进行两组数据的比较,得出合理的比较结果。从中体会平均数在统计学中的作用。在学生计算出结果后,展示小丁丁的算法,让学生将自己的算法与小丁丁的算法进

平均数的应用

例1 班级以小组为单位组织折纸鹤比赛,小巧小组有5人,小胖小组有6人,折纸鹤情况如下:

小巧小组					小胖小组							
序号	1	2	3	4	5	序号	1	2	3	4	5	6
纸鹤(只)	57	56	62	58	57	纸鹤(只)	56	57	58	55	61	55



哪个小组折纸鹤折得快?



这么多数,算起来真麻烦。



可以这样算各小组平均每人的折纸鹤数。

小巧小组

$$\begin{aligned} & (57+56+62+58+57) \div 5 \\ &= [56 \times 5 + (1+0+6+2+1)] \div 5 \\ &= 56 \times 5 \div 5 + 10 \div 5 \\ &= 56+2 \\ &= 58(\text{只}) \end{aligned}$$

小胖小组

$$\begin{aligned} & (56+57+58+55+61+55) \div 6 \\ &= \\ &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

答: _____

练一练

A栏有9头奶牛,B栏有8头奶牛.某天这两栏奶牛的产奶量如下表所示,问A栏奶牛的平均产奶量高,还是B栏奶牛的平均产奶量高.

A栏奶牛的产奶量统计表

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
产奶量(单位:L)	17	15	16	13	14	16	14	17	13

B栏奶牛的产奶量统计表

编号	1	2	3	4	5	6	7	8
产奶量(单位:L)	16	13	14	18	18	15	14	16

37

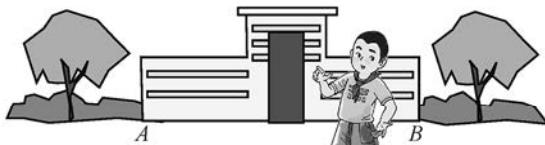
行比较,观察其中的不同,通过讨论,体会小丁丁计算方法的长处。然后让学生模仿小丁丁的计算方法,对小胖小组每人折纸鹤的平均数进行计算。

“练一练”是使用平均数对两组不同个数的同类数据进行比较的练习,使学生初步体会平均数在对两组不同个数的同类数据进行比较中的作用。

2. 例 2

展示课页主题图, 提出问题: 小胖想用自己的步幅测量教学楼一端 A 到另一端 B 的长度, 你认为该怎样测? 让学生思考怎样使用步幅进行教学楼长度的测量。在讨论过程中, 出示小丁丁的想法, 引导学生明白由于每步的步幅长度不一样, 使用步数乘一步的步幅计算出的结果误差较大, 而通过先测几步走的距离得到步幅的平均数, 再使用步数乘平均步幅来推测教学楼长度, 结果更精确。引导学生得出结论: 可以通过部分数据的平均数进行估算来解决问题, 进一步体会平均数在生活中的作用。然后给出使用平均数解决问题的过程:

例 2 小胖要用自己的步幅测教学楼一端 A 到另一端 B 的长度, 你认为该怎么测?

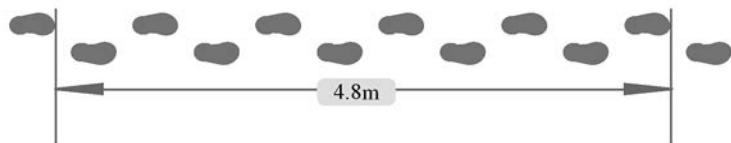


每步步幅的长度不一样,
怎么量呢?

可以先想办法测出小胖平
均每步的步幅。



① 小胖走 10 步的距离是 4.8 米, 小胖平均 1 步走多少米?



② 小胖从教学楼的一端 A 到另一端 B 走了 4 次, 分别走了 84 步, 82 步, 83 步, 84 步。这座教学楼的长度大约是多少米?

③ 小胖家到学校门口相距 720 米, 小胖从家走到学校门口大约要走多少步?

38

- ① 先走 10 步, 求部分数据的平均数——每步的平均步幅; ② 求小胖从教学楼一端 A 到另一端 B 的平均步数, 再根据教学楼长度 = 平均步幅 × 平均步数, 求教学楼一端 A 到另一端 B 的大概长度; ③ 根据步数 = 总距离 ÷ 平均步幅, 计算小胖从家到学校门口大约走多少步。

本例题也可以通过使用步幅测量自己学校教学楼长度的具体实践活动展开。

3. “练一练”题

1、题 2

通过这两题的练习,使学生初步体会通过部分数据的平均数进行估算来解决问题的方法。

4. “练一练”题 3

这是一道实践活动题。要让学生在实际调查的基础上,计算自己小队队员的平均身高和平均体重,再与中国 10 岁儿童的身高、体重的正常值比较,得出一些信息。

练一练

1. 小胖从箱子中取出 5 只梨,称出它们的质量共 1784 克,这 5 只梨平均每只重多少克? 这箱梨共有 24 只,大约重多少克?



2. 7月份某一个星期中,来游乐场乘勇敢者转盘的游客分别为 1257 人, 3190 人, 2635 人, 1085 人, 4263 人, 5149 人, 6123 人。你能用以上数据估计 7 月份大约有多少人来游乐场乘勇敢者转盘吗?(用计算器计算)



3. 小实践

测一测你们小队队员的身高和体重,将测量结果填入下表:

年	班第	小队身高、体重检查情况			
队员编号					
身高 (m)					
体重 (kg)					

- 1 你们小队队员的平均身高和平均体重分别是多少?



- 2 你们小队男生、女生的平均身高、平均体重分别是多少? 与右表比较,你得到什么信息?

中国 10 岁儿童身高、体重正常值		
	男生	女生
身高 (cm)	140	141
体重 (kg)	34	33

第四章 简易方程(一)

【本章教学目标】

(一) 知识与技能

1. 初步会用含有字母的式子表示运算定律与所学计算公式。
2. 初步会用含有字母的式子表示数量或数量关系。
3. 知道字母与字母、字母与数字、相同字母相乘的乘号省略或简写的书写方法。
4. 会化简含有字母的式子，并在式子中字母的值给定时求出式子的值。
5. 认识等式、方程。
6. 会解简单的方程，初步学会根据方程的解的含义检验方程的解。
7. 能根据题意正确寻找等量关系，并通过方程解答简单的应用题。

(二) 过程与方法

1. 经历从具体情境中抽象出数学符号、用字母表示数和建立代数式的抽象过程，初步体会用字母表示数的必要性及其作用。
2. 获得对日常生活与周围环境中的简单数学问题进行探索、求解、检验的经历，在应用代数知识解决问题的过程中，逐步培养运用所学代数知识表示生活中常见的数量关系，列出方程并求解，从而解决现实生活中简单实际问题的能力，初步感受到列方程解决问题的优越性。

(三) 情感态度与价值观

1. 在学习代数初步知识的过程中，逐步体会数学的抽象性，感受数学思考的条理性、数学结论的明确性。
2. 在学习代数初步知识的过程中，逐步体会数学与日常生活的密切联系，感知数学是有趣的和有用的，初步了解数学的价值。

【教材设计】

“简易方程”的内容是学生学习代数的起始阶段，也是由算术思维过渡到代数思维的起步阶段，在深入浅出地介绍方程的内容的同时，使学生初步体会到方程“建模”、“化归”的思想方法，这将对以后进一步学习代数内容起到促进作用。

在本章的内容中，首先介绍了“用字母表示数”的内容，并引出了“含有字母的式子”的概念，此后给出了对“含有字母的式子”的化简，以及在式子中字母的值给定的情况下求出式子的值。

然后给出了方程的概念，并按一步方程、两步方程到三步方程的顺序给出了简单方程的解法。

最后安排了“列方程解决问题(一)”的内容，通过寻找问题中的等量关系，并由此列出方程，再通过解方程得出问题的解。通过简单问题来介绍“列方程解决问题”的过程，渗透方程的思想方法。

用字母表示数

【教学目标】

- 初步认识用字母表示数的意义和作用,能够用含有字母的式子表示学过的运算定律和计算公式。
- 初步体会在具体的情境中用含有字母的式子表示数量或数量关系。
- 知道字母与字母、字母与数字、相同字母相乘的乘号省略或简写的书写方法。

【教学重点】

在具体的情境中用含有字母的式子表示数量或数量关系。

【教学难点】

用含有字母的式子表示数量关系。

【教学须知】

用字母表示数是学习代数初步知识的起点,也是代数学习的一个难点。对小学生而言,从具体事物的个数抽象成数是认识上的一个飞跃,现在由具体的、确定的数过渡到用字母表示抽象的、可变的数,更是认识上的一个飞跃。

用含有字母的式子表示数量关系,对学生而言是一个困难。首先,他们要先找到数量关系,再用含有字母的式子来表示这一关系;其次,他们往往不习惯将含有字母的式子视为一个量,常有学生认为这是一个式子,而不是结果。

为此,本册教材在第一章“复习与提高”中安排了“符号表示数”,在本节又依次安排了“用字母表示特定的数”(例1是用字母表示某个确定的数)、“用含有字母的式子表示运算定律和运算性质”(例2是用字母代表所有的数)、“用含有字母的式子表示常见的计算公式”(例3是用字母表示特定情境中某对象大小的数,例4是用字母表示某种数量关系中可以取不同数值的数)、“用含有字母的式子表示常见的数量关系”(例5是用字母表示变量),这样层层递进的表示,目的是为了将来给出方程和函数的定义。

【教学建议】

本节内容建议用4课时完成。其中,例1、例2为1课时,例3、例4为1课时,例5及“练一练”合起来为2课时。

1. 例1

用字母表示特定的数。本内容是对第一章“符号表示数”的一个提高,着重由符号表示数过渡到用字母表示数。

教材通过以字母 a, b, c, d, e 表示的数射线上的点所对应的数,使学生认识可以用字母来表示特定的数。

2. 例2

学生学习用字母表示数的第二步是用含有字母的式子表示运算定律和运算性质,从而进一步加深对字母表示数的认识。

由于学生已经

在第七册教材中学习过用含有字母的式子表示运算定律、在第八册教材中学习过用含有字母的式子表示运算性质,因此在这里教学的重点是让学生进行回顾,再次体会用含有字母的式子表示运算定律和运算性质的优越性,在于字母可以表示可变的数,因而简洁、清晰。

在复习用含有字母的式子表示运算定律的同时,介绍含有字母的式子中省略乘号的书写方法,即两个字母相乘时,它们之间的乘号“ \times ”可以缩写为“ \cdot ”,还可以省略不写。

用字母表示数

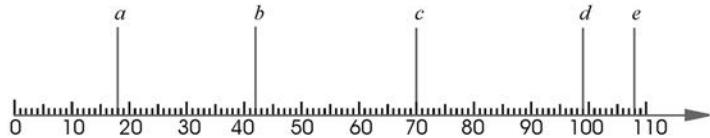
例1



在数学中,我们常用 a, b, c, x 等字母来表示数。



下图中,字母 a, b, c, d, e 分别表示数射线上的一些点所对应的数,你知道它们分别表示什么数吗?



$$a = \boxed{\quad}$$

$$b = \boxed{\quad}$$

$$c = \boxed{\quad}$$

$$d = \boxed{\quad}$$

$$e = \boxed{\quad}$$

例2



我们可以用含有字母的式子来表示运算定律和运算性质。



乘法交换律: $a \times b = b \times a$.

乘法分配律: $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$.

用含有字母的式子表示运算定律有什么好处呢?



在含有字母的式子里,字母与字母之间的乘号可以记作“ \cdot ”,也可以省略不写。

$a \times b = b \times a$ 可以写成 $a \cdot b = b \cdot a$ 或 $a b = b a$.

$(a+b) \times c = a \times c + b \times c$ 可以写成 $(a+b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$

或 $(a+b) c = a c + b c$.

你还学过哪些运算定律和运算性质?

请你用含有字母的式子表示出来。



3. 例 3

先直接给出不含字母的正方形周长及面积公式,然后熊猫指出用字母 C 表示周长,用字母 S 表示面积。接下来引导学生用一个字母来表示边长,从而用含有字母的式子来表示周长及面积公式。

例 3



含有字母的式子还可以用来表示常见的计算公式。



$$\text{周长} = 4 \times \text{边长}, \\ \text{面积} = \text{边长} \times \text{边长}.$$

一般地, 我们用字母 C 表示周长, 用字母 S 表示面积。



如果用字母 a 表示正方形的边长, 那么

$$C = 4 \times a, \quad S = a \times a.$$



在含有字母的式子里, 数与字母之间的乘号也可以记作“.”, 或者省略不写。

在省略乘号的时候, 数要写在字母的前面。



$$C = 4 \times a \text{ 可以写成 } C = 4 \cdot a \text{ 或 } C = 4a.$$



注意: $1 \times a$ 或者 $a \times 1$ 都写成 a , 一般不写成 $1a$.



$$a \times a \text{ 可以写成 } a \cdot a, \text{ 也可以记作 } a^2.$$

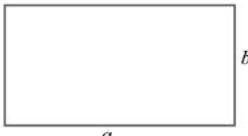
a^2 读作 a 的平方, 表示 2 个 a 相乘。



$$S = a \times a \text{ 可以写成 } S = a \cdot a \text{ 或 } S = a^2.$$

试一试

用含有字母的式子表示长方形的周长和面积公式。



42

在表示公式的同时,介绍含有字母的式子的省略乘号的书写方法,即字母与数字相乘,数与字母之间的乘号“ \times ”可以简记为“ \cdot ”,也可以省略不写。在省略乘号的时候,数字要写在字母的前面。

此外,1 与字母相乘,例如“ $1 \times a$ ”或者“ $a \times 1$ ”都写成“ a ”,一般不写成“ $1a$ ”。

另外,表示两个

相同的字母的乘积,例如“ $a \times a$ ”,除了可以简写乘号外,还可以表示为“ a^2 ”。

“试一试”要求学生用含有字母的式子表示长方形的周长和面积计算公式:

$$C = 2(a + b); S = ab.$$

4. 例 4

利用给出的正方形周长公式,给定边长,要求学生利用公式计算周长。

就思维过程而言,由具体的数组成的式子过渡到含字母的式子是从个别上升到一般的抽象化过程,而把具体的数代入含字母的式子求它的值,则是从一般到个别的具体化过程。因此,求含有字母的式子的值,可以帮助学生更好地理解用字母表示数的意义,而且代入求值的技能不仅在代入各种公式计算中有用,在解方程验算时也要用到,需要在开始接触字母公式时就进行练习。

学生在例 3 中学习的内容是用含有字母的式子来表

示正方形的周长、面积公式,对于从具体的数过渡到用字母表示一般的数的体会还不是很深。因此,在此再安排一个让学生利用字母公式进行计算的内容,可以强化学生对“用字母可以表示一个可变的数”的体会和认识:不管边长是 1、2、3、…,正方形的周长公式依然是用“ $4a$ ”来表示。

此部分内容也是为下面“给定式中字母的值后求含有字母的式子的值”做一个准备,因为相对于抽象的含有字母的式子,正方形的周长公式是学生所熟悉的。

在学生学习代入求值之后,教材出示了此公式的变形,即已知正方形周长的情况下如何利用正方形周长计算公式来求边长。这是一个简单的公式变形,同时也可看作简单的解方程。

在“试一试”中给出了“路程、速度、时间”的公式(数量关系),并要求学生利用此计算公式进行填空。



例 4 边长为 a 的正方形的周长公式为: $C = 4a$.

当边长 a 为 1cm、2cm……时,周长 C 是多少 cm?

当正方形的边长为 1cm,也就是 $a = 1$ cm 时,

1

$$\begin{aligned} C &= 4a \\ &= 4 \times 1 \\ &= 4 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

2

当正方形的边长为 2cm,也就是 $a = 2$ cm 时,

$$\begin{aligned} C &= 4a \\ &= 4 \times \square \\ &= \square \text{ (cm)} \end{aligned}$$

3

当正方形的边长为 3cm,也就是 $a = 3$ cm 时,

$$\begin{aligned} C &= 4a \\ &= 4 \times \square \\ &= \square \text{ (cm)} \end{aligned}$$



正方形的边长(cm)	4	5	6	7	8	...	a
正方形的周长(cm)							

利用公式 $C = 4a$,可以得出“已知正方形的周长 C ,求边长 a ”的计算公式: $a = C \div 4$.

试一试

我们学过公式: 路程 = 速度 × 时间.

一般地, 我们用字母 s 表示路程, 字母 v 表示速度, 字母 t 表示时间, 那么上述公式可以表示成: $s = vt$.



速度(千米/时)	20	30	m	45	p
时间(时)	2	5	3	n	q
路程(千米)					

43

5. 例 5

学习用含有字母的式子表示常见的数量关系是学习字母表示数的重要内容,也是后面学习列方程解决问题的基础。

小胖想知道某些年后自己的年龄,一种简单的方法是采用列表的方法,依次列出1年后、2年后、3年后……自己的年龄。但是采用这一方法比较繁琐,这个表也要列得足够长才行。

于是,熊猫提问:你能用一个式子表示出几年后小胖的年龄吗?这是本节内容的难点。

对于这部分内容的教学,各位教师可能会采用不同的方法,这应视学生的情况而定,这里给出的过程仅是一种建议。

例 5



我们还可以用含有字母的式子来表示数量关系。

小胖今年11岁,他想知道某些年后自己的年龄。

1年后	$11 + \boxed{1} = \boxed{12}$
2年后	$11 + \boxed{2} = \boxed{13}$
3年后	$11 + \boxed{3} = \boxed{14}$
4年后	$11 + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$
5年后	$11 + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$
⋮	⋮

小胖的年龄每年增加1岁,可以列一张表格。

你能用一个式子表示出几年后小胖的年龄吗?



如果用 x 表示 $\boxed{\quad}$ 中的数,那么 $(11+x)$ 表示 x 年后小胖的年龄。



3年后,也就是 $x=3$ 时,我的年龄是 $11+3=14$ 岁;
28年后,也就是 $x=28$ 时,我的年龄是 $11+28=39$ 岁。

试一试



学校举行图书义卖活动,图书一律3元一本。



你能用含有字母的式子表示出这次义卖活动一共筹集到的款项吗?

卖出图书的数量(本)	收到的义款(元)
1	$1 \times 3 = 3$
2	$2 \times 3 = 6$
3	$3 \times 3 = 9$
⋮	⋮

如果用 n 表示卖出图书的数量,那么义卖活动共筹集到 元。
如果本次活动共卖出1300本图书,那么共筹集到 元。

种建议。

由于此前学过用字母来表示数的一个优点在于:用字母可以表示一个可变的数,因此学生会想到要用字母表示。同时,分析表格中时间与小胖年龄的关系,教师引导学生找到确定的数11以及不确定的数(即空格中要填的数),学生由此得到“ $11+x$ ”的式子。在此基础上,教师再提问“ $11+x$ ”表示什么,学生便会得出正确答案。最后教师应规范学生的表述:如果用 x 表示空格中的数,那么“ $11+x$ ”表示 x 年后小胖的年龄。

教材中具体列举出小胖3年后、28年后年龄的计算。需要注意的是,这里的 x 有一个大致的范围,教师可通过提出“ x 可以是200吗”等问题来引起学生的注意。

此阶段,用含有字母的式子表示数量对于学生来说比较抽象,教师应引导学生关注这里含有字母的式子所表示的具体含义,可以举出一些实例来进行说明,使抽象的式子可以联系到具

体的实例。

6. 试一试

例 5 给出的含有字母的式子是用加法构成的,这里给出了乘法的相应内容。

学生已经学习过“数量、单价、总价”之间的关系,在此基础上,学生较易得出“ $3n$ ”的表示,然后通过这一式子知道“如果 n 为 1300,收到的义款为 $3n=3 \times 1300$ ”。在此内容的教学中,可适当渗透德育教育。

7. 练一练

题 1 是用简便写法来表示有关字母相乘的式子,作为简便写法的相应练习。在这里值得注意的是,第 2、6 小题中有关平方的写法,以及第 5 小题中“1 与字母相乘”的表示方法。

题 2 是用含有字母的式子表示数量关系的文字题,学生可以根据题意进行列式。这里的文字题不是学习的重点,因此均非常简单,关键是让学生用含有字母的式子来表示。

题 3 是用含有字母的式子来表示数量关系。这一内容是学生体会字母表示数的意义的重要方面,同时也是后面学习列方程解决问题的基础。本题

练一练

1. 用简便写法表示下面的式子。

① $m \times 9$; ② $x \times x$; ③ $a + 3 \times b$;
④ $n \times 2 - 4$; ⑤ $1 \times m + n \times 3$; ⑥ $a \times 2 + a \times a$.

2. 根据题意列式。

- ① 80 减去 a 的 2 倍, 差是多少?
② m 除以 6 的商加上 n , 和是多少?
③ x 与 6 的和的 6 倍是多少?
④ b 减去 30 的差除以 5, 商是多少?

3. 用含有字母的式子表示。

- ① 小胖 a 小时看了 48 页书, 他平均每小时看多少页?
② 一杯饮料的售价是 4 元, 小丁丁买 m 杯要花多少元?
③ 一辆小汽车平均每小时行 70 千米, s 千米路程要行几小时?
④ 仓库里共有 m 吨钢材, 运走 5 车, 每车 n 吨, 还剩下多少吨钢材?
⑤ 学校篮球队采购队服, 每件上衣 a 元, 每条短裤 b 元, 买这样的 10 套队服要花多少元?
⑥ 五年级一班有男生 x 人, 女生的人数比男生的 2 倍少 7 人, 女生有多少人?
⑦ 一辆货车平均每小时行 45 千米, 比客车慢 a 千米, 客车平均每小时行多少千米? 客车 4 小时行多少千米?

的重点仍在“表示”,即用含有字母的式子进行表示。

化简与求值

【教学目标】

- 会利用乘法运算定律对含有字母的式子进行化简。
- 会把具体的数代入含有字母的式子求值。

【教学重点】

化简含有字母的式子；代入求值。

【教学难点】

掌握化简与求值的方法。

【教学须知】

将含有字母的式子进行化简是进行解方程的必须步骤；把具体的数代入含有字母的式子是检验方程的解是否正确的重要方法。这两者都是进行解方程活动的重要基础，因此需要在学习解方程之前进行教学。

【教学建议】

小兔先在本节开头给出了“含有字母的式子”的概念，实际上就是代数式的概念，但考虑到学生的年龄特点，只能采用描述性的语言“含有字母的式子”来进行表达。

此外，还将“含有字母的式子”对比学生以前学习的算式概念，指出两者的区别，并提纲挈领地提出了化简和代入求值两个学习内容。

1. 化简

(1) 例1是利用乘法分配律进行化简。这个内容实际上就是代数式的同类项合并，但考虑

化简与求值



我们学过各种各样的算式，例如 $17 + 5$, $29 - 2$, $2 \times 17 + 2$ 等，我们也学习了用字母表示算式中的数，从而得到了像 $m + 5$, $29 - n$, $2a + 2$ 等含有字母的式子。

含有字母的式子有时可以化简；当式子中字母的值给定时，我们还可以求出式子的值。

1. 化简

例1



每本练习本 x 元，小胖买了3本，小丁丁买了2本。

a 他们一共要付多少元？

小胖买了3本



3个 x 相加就是 $3 \times x$ ，也可以写成 $3x$ 。



小丁丁买了2本



2个 x 相加就是 $2 \times x$ ，也可以写成 $2x$ 。



一共要付 $(3x + 2x)$ 元。

3个 x 加上2个 x ，就是5个 x 。



实际计算过程为：

$$\begin{array}{r} 3x + 2x \\[-1ex] = (3+2)x \\[-1ex] = 5x \text{ (元)} \end{array}$$

答：他们一共要付 $5x$ 元。

b 小胖要比小丁丁多付多少元？



小胖要比小丁丁多付 $(3x - 2x)$ 元。

3个 x 减去2个 x 就是1个 x 。



实际计算过程为：

$$\begin{array}{r} 3x - 2x \\[-1ex] = (3-2)x \\[-1ex] = x \text{ (元)} \end{array}$$

答：小胖要比小丁丁多付 x 元。

试一试

化简下列各式：

$$9a + 4a;$$

$$8k - 7k;$$

$$7x - 3x;$$

$$8 - 7a - 3a;$$

$$3x + 2x + 6;$$

$$8x - 4x - 3.$$

46

到学生的年龄特点,教材中不出这些概念,而是通过语言优先的原则进行化简活动。

每本练习本 x 元,小胖买了 3 本,小丁丁买了 2 本,因此,小胖花了“ $3x$ 元”,小丁丁花了“ $2x$ 元”。

a. 小胖和小丁丁共花了“ $3x+2x$ ”元,用小亚的话说就是“3 个 x 加上 2 个 x 就是 5 个 x ”。

b. 小胖比小丁丁多花了“ $3x-2x$ ”元,用小亚的话说就是“3 个 x 减去 2 个 x 就是 1 个 x ”。

由此化简后的结果分别为 $5x$ 和 x (一般不写成 $1x$)。

熊猫给出了化简的具体过程,这里实际上利用了乘法分配律。

“试一试”共 6 个小题,巩固有关同类项合并的学习,并结合后面学习方程时所需要用到的化简的类型。

值得注意的是第 2 小题,“ $8k-7k$ ”化简后的结果是“ k ”,一般不写成“ $1k$ ”。

另外,第 4 小题“ $8-7a-3a$ ”可以这样来化简:

$$\begin{aligned} & 8-7a-3a \\ & = 8-(7a+3a) \text{——这一步是根据“减法的性质”得出} \\ & = 8-(7+3)a \\ & = 8-10a \end{aligned}$$

(2) 例 2 是利用乘法结合律进行化简。由题意可知, 这里要求的是“3 乘 $3x$ 是多少”。

小巧利用加法解决, 得出“ $3x + 3x + 3x$ ”, 然后利用前面所学的化简知识进行化简。

小胖利用乘法解决, 得出“ $3 \times 3x$ ”。如小胖所说, 3 个 $3x$ 就是 9 个 x 。(教材仍然强调, 在小学阶段应该遵循语言优先的原则)

熊猫给出了详细的化简过程, 实际上这里利用了乘法的结合律。

值得注意的是, “ $3x$ ”在代数语言中称为单项式, 也就是说, $3x$ 相当于 $(3x)$ 。在化简的过程中, 这一点应该引起重视。

(3) 例 3 是化简 $9x \div 3$ 。

可以利用例 2 “ $3 \times 3x = 9x$ ”的化简过程, 得出:

$$\begin{aligned} 9x \div 3 \\ = (9 \div 3)x \\ = 3x \end{aligned}$$

(4) 例 4 是化简 $3 \times 4a + 6a$ 。

教材在这里给出了一个乘加的例子, 要求学生先根据乘法结合律对“ $3 \times 4a$ ”进行化简, 然后利用乘法分配律进行化简。

“试一试”给出了 6 个小题, 对化简的有关内容进行巩固练习。

值得注意的是第 6 小题。

$$\begin{aligned} (15m+9) \div 3 \\ = 15m \div 3 + 9 \div 3 \\ = (15 \div 3)m + 3 \\ = 5m + 3 \end{aligned}$$

例 2



每本练习本 x 元, 小胖、小巧、小亚各买了 3 本, 一共要付多少元?



我用加法来做:

$$\begin{aligned} 3x + 3x + 3x \\ = (3+3+3)x \\ = 9x \text{ (元)} \end{aligned}$$



我用乘法来做:

$$\begin{aligned} 3 \times 3x \text{ 是 3 个 } 3x, \\ 3 \text{ 个 } 3x \text{ 就是 9 个 } x. \end{aligned}$$

小胖的算法就是:



$$\begin{aligned} & 3 \times 3x \\ &= 3 \times (3 \times x) \\ &= (3 \times 3)x \\ &= 9x \text{ (元)} \end{aligned}$$

答: 一共要付 $9x$ 元。

例 3

化简: $9x \div 3$.

$$\begin{aligned} 9x \div 3 \\ = (9 \div 3)x \\ = 3x \end{aligned}$$

例 4

化简: $3 \times 4a + 6a$.

$$\begin{aligned} 3 \times 4a + 6a \\ = (3 \times 4)a + 6a \\ = 12a + 6a \\ = (12 + 6)a \\ = 18a \end{aligned}$$



试一试

化简下列各式:

$$\begin{aligned} 7a \times 6; \\ 6x \times 5 + 7; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8b \div 2; \\ 9 \times 2x - 3x. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4(x-8); \\ (15m+9) \div 3. \end{aligned}$$

47

2. 求值

含有字母的式子的代入求值在字母表示数中已经有所涉及。代入求值不仅是计算的需要，同时也是检验方程的解是否正确的需要。

本节内容结合运算流程图来进行，将含有字母的式子的代入求值与学生在第七册教材学过的内容“正推”进行联系（主要是考虑到解方程的过程可与逆推相联系），以帮助学生掌握含有字母的式子的代入求值的方法。

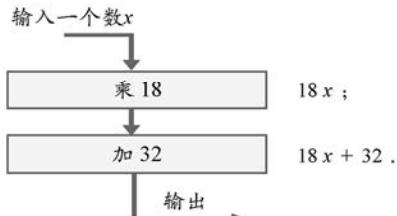
学生只需要先代入具体的数值，然后进行计算即可。

此外，熊猫还提出一个问题：“如果输出的数是 98.6，那么输入的数是多少？”采用树状算图来进行含有字母的式子的代入求值，自然会提示学生回想第七册教材中“逆推”的思想方法进行解题，得出结论为 3.7。在小学阶段，我们只能利用加、减、乘、除法算式中各部分之间的关系来解方程。这种利用“逆推”进行解题的方法是解方程的思想基础，非常重要。

2. 求值 例



你会用一个式子表示下面的算法流程吗？



$18x$ ；

$18x + 32$ 。



当 x 的值分别是 36, 0, 50, 6.5, 9.5 时，求 $18x + 32$ 的值。

x	36	0	50	6.5	9.5
$18x + 32$					

当 $x = 36$ 时， $18x + 32$
 $= 18 \times 36 + 32$
 $= 648 + 32$
 $= 680$



如果输出的数是 98.6，那么输入的数是多少？说一说你是怎么算的。

试一试

① 当 $m = 1.1$ 时，求 $4(m + 25)$ 的值。

② 当 $a = 3, b = 12$ 时，求 $9a - 2b$ 的值。

③ 当 $x = 17$ 时，求 $4x + 6x$ 的值。

48

“试一试”要求学生代入求值。仅以第 2 小题为例供参考。

当 $a = 3, b = 12$ 时，求 $9a - 2b$ 的值。

当 $a = 3, b = 12$ 时，

$$\begin{aligned} & 9a - 2b \\ & = 9 \times 3 - 2 \times 12 \\ & = 27 - 24 \\ & = 3 \end{aligned}$$

方 程

【教学目标】

- 初步认识等式、方程，了解它们之间的关系。
- 会运用加、减、乘、除法算式中各个部分之间的关系解简单方程。
- 知道“方程的解”与“解方程”的不同含义。
- 掌握简单方程的求解过程与书写格式。
- 初步学会根据方程的解的含义检验方程的解。

【教学重点】

解简单的方程；根据方程的解的含义检验方程的解。

【教学难点】

解简单的方程。

【教学须知】

对于方程，通常是这样来定义的：“含有未知数的等式叫方程。”这个定义简单明了，为大家所常用。不过，这个定义也存在不足。

首先，它不够明确。

例如，关于路程 s ，速度 v ，时间 t 之间的数量关系 $s=vt$ 。

其中， s, v, t 都是未知数，因而 $s=vt$ 是“含有未知数的等式”，进而是一个方程。此外， $s=vt$ 也可以看作是路程 s 关于速度 v 和时间 t 的二元函数，即使速度 v 是常数， $s=vt$ 可看作路程 s 关于时间 t 的函数 $s(t)$ 。因此，从这一角度来看，这个定义不能很好地区分方程和函数。

其次，它不够深刻。

一个对象的定义最好能够揭示这一对象的本质，帮助人们进行理解。但是，这个简单的定义没有提示方程的意义，没有揭示方程的思想。

因此，在教材中我们采用了以下的方程定义：

“我们为了求未知数，把像 $2x=250$ 、 $y+25=173$ 等含有未知数的等式叫做方程。方程的作用是能够表示一种等量关系。”

这样定义，把方程的核心价值提出来了，即为了寻求未知数。接着告诉我们，方程乃是一种等量关系，这一等量关系把未知数和已知数联系起来，于是，我们可以借助这一等量关系，找到我们所要求的未知数。

实际上，方程思想来源于人们的生活现实。例如，为了结识一位未知的先生，我们通过熟人作为中介进行介绍，借助这层关系得以认识这位不熟悉的先生。方程与此在思想意境上是相通的。

“含有未知数的等式叫方程”这样的定义要淡化，不要记，无须背，更不要考。关键是要理解方程思想的本质，它的价值和意义。我们并不是要研究一切含未知数的等式，只对那些有数学价值的方程，能够帮助我们寻求未知数的方程，才去面对。例如， $0 \cdot x = 0$ ， $x - x = 0$ ，这样的等式，我们是不研究的，因为它们不能帮助我们寻求未知的信息。

【教学建议】

1. 等量关系与方程

列方程的关键在于抓住等量关系，将等量关系设法用含有未知数的等式来表示。

例 1 天平平衡了，说明天平左右两边一样重。从天平图中可以找到等量关系：天平左边物体的质量 = 天平右边物体的质量。这是描述这一等量关系的生活语言，再用含有未知数的等式“ $2x = 250$ ”来表示这一等量关系。这个过程就是方程的基本思想。

例 2 从小丁丁站在木凳上后和爸爸一样高的图中，可以找到等量关系：小丁丁的身高 + 木凳的高度 = 爸爸的身高。与前面相同，用含有未知数的等式

方程

1. 等量关系与方程

例 1

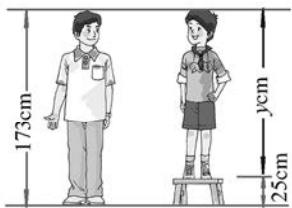


天平平衡说明两边一样重：天平左边物体的质量 = 天平右边物体的质量，
所以： $2x = 250$.

例 2

小丁丁站在木凳上后，就和爸爸一样高了：
小丁丁的身高 + 木凳的高度 = 爸爸的身高。

例 3



如果小丁丁的身高为 y cm，
那么： $y + 25 = 173$.



两排积木一样长：

上排积木的长度 = 下排积木的长度。

所以： $x + 7 = 12$;
 $3y = 12$.



像 $3 \times 2 = 6$, $5 + 17 = 18 + 4$, $2x = 250$, $y + 25 = 173$, $x + 7 = 12$, $3y = 12$ 等表示两边相等关系的式子都叫做等式。

特别地，我们为了求未知数，把像 $2x = 250$, $y + 25 = 173$,

$x + 7 = 12$, $3y = 12$ 这样含有未知数的等式叫做方程。方程的作用是能够表示一种等量关系。



试一试

下列式子中，哪些是方程？

- ① $3a + 6$; ② $4y + 3 = 3$; ③ $7x < 14$; ④ $6 \times 2 = 2 \times 6$;
⑤ $a \div 3 = 10$; ⑥ $6 + 2 = 8$; ⑦ $4b + 3a = 18$; ⑧ $9 + 2x < 33$.

49

来表示，即 $y + 25 = 173$ 。

例 3 本题得到方程的过程与前两题相同，由两排积木一样长的图中得到等量关系：上排积木的长度 = 下排积木的长度，并由此得到了相应的含有未知数的等式。

熊猫由此进行总结，先给出了等式的概念：“表示两边相等关系的式子”，再给出方程的概念：“我们为了求未知数，把像 $2x = 250$, $y + 25 = 173$ 等含有未知数的等式叫做方程。方程的作用是能够表示一种等量关系。”

值得着重指出的是，建立方程的过程是本节内容的重点，教师不宜直接给出形式化的方程定义，而是要让学生充分体验到方程的意义：先找出相互等价的两件事情，亦即先找出等量关系；再把自然语言描述的等量关系表示为代数语言的过程，这也是方程思想的本质。

“试一试”要求学生判断哪些式子是方程，哪些式子不是方程。

2. 解方程

小学阶段方程部分还包含了“化归”的思想方法：从三步方程化为两步方程，从两步方程化为一步方程，并最终转化为“ $x = a$ ”的形式，从而得出方程的解。教师在教学过程中要注意让学生体会到将“未知”转化、归结为“已知”的“化归”思想。

在小学阶段解方程主要依靠利用加、减、乘、除法算式中各部分之间的关系进行求解。所以，学生在学习解方程之前，必须熟练掌握求解加法、减法、乘法、除法算式中某一部分的方法。

例 1 解形如 $x + a = b$ 的方程。教材先出示了最基本的方程 $x + a = b$ 的解法，即求一个加法算式中的一个加数的问题，通过“一个加数 = 和 - 另一个加数”得出方程的解。

之后，教材介绍了“方程的解”与“解方程”两个概念，所谓“方程的解”就是使方程左右两边相等的 x 的值，求方程的解的过程就是“解方程”。

例 2 解形如 $ax = b$ 的方程。继例 1 之后，教材出示了另一基本的方程 $ax = b$ 的解法，即求一个乘法算式中的一个因数的问题，通过“一个因数 = 积 ÷ 另一个因数”得出方程的解。

《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》中要求学生初步学会根据方程的解的含义检验方程的解。因此，在教材中通过熊猫给出了检验的规范过程，教师在教学的过程中应该要求学生照此过程进行检验，并且养成仔细、认真的学习习惯。

2. 解方程

例 1



求出 $x + 3 = 9$ 中的未知数 x .

$$\text{解: } x = 9 - 3,$$

$$x = 6.$$

一个加数 = 和 - 另一个加数.



使方程左右两边相等的未知数的值，叫做方程的解。

像上面， $x = 6$ 就是方程 $x + 3 = 9$ 的解。

求方程的解的过程叫做解方程。

例 2



解方程: $6x = 19.8$.



$$\text{解: } x = 19.8 \div 6,$$

$$x = 3.3.$$

一个因数 = 积 ÷ 另一个因数.



$x = 3.3$ 是不是 $6x = 19.8$ 的解呢?

检验一下:

把 $x = 3.3$ 代入原方程。

方程左边 = $6x = 6 \times 3.3 = 19.8$,

方程右边 = 19.8 .

因为左边 = 右边,

所以 $x = 3.3$ 是原方程的解。

试一试

解方程并检验:

$$10 + x = 100;$$

$$3x = 54;$$

$$x - 32 = 64;$$

$$70 - x = 61;$$

$$x \div 11 = 12;$$

$$72 \div x = 3.$$

50

例 1 和例 2 分别给出了未知数在加数位置和乘数位置的一步方程的例子，其他的情况，如未知数在减法算式中的被减数位置的情况、未知数在减法算式中的减数位置的情况、未知数在除法算式中被除数位置的情况，以及未知数在除法算式中除数位置的情况，均出现在“试一试”中供学生练习。

例 3 解方程“ $7x + 12 = 47$ ”。教学时教师要引导学生分析解方程的步骤：为了要求 x 的值，首先要求出 $7x$ 的值，而 $7x$ 可以看作是加法算式中的一个加数，可以利用加法算式中各部分之间的关系得到。

得到了 $7x$ 的值，再来求 x ，也即形如“ $ax = b$ ”的一步方程，学生已经学习过，即这里 x 就是乘法算式中的一个因数，可以利用乘法算式中积与因数的关系最终得出 x 的值，即这一方程的解。

如果学生对于如何确定解方程的顺序还感到有困难，可以让学生回想第七册教材里逆推的思想方法。利用逆推的方法求 x 的值，中间步骤必然是“先求出 $7x$ 的值”。

例 4 解方程“ $63 - 5x = 18$ ”。此方程的求解步骤与例 3 相似：为了求 x 的值，首先要求出 $5x$ 的值，而 $5x$ 可以看作是减法算式中的减数，可以利用减法算式中各部分之间的关系得出。

得到了 $5x$ 的值，方程就转化为形如“ $ax = b$ ”的一步方程了，学生可以通过前面已经学习过的方法求解。



例 3 解方程： $7x + 12 = 47$.

分析：要求 x 的值，首先要求出 $7x$ 的值，

$$7x = \boxed{\quad},$$

然后求出 x 的值，

$$x = \boxed{\quad}.$$



$$\text{解：先求 } 7x, \quad 7x = 47 - 12,$$

$$7x = 35,$$

$$\text{再求 } x, \quad x = 35 \div 7,$$

$$x = 5.$$

检验一下。



例 4 解方程： $63 - 5x = 18$.



$$\text{解：先求 } 5x, \quad 5x = 63 - 18,$$

$$5x = 45,$$

$$\text{再求 } x, \quad x = 45 \div 5,$$

$$x = 9.$$

别忘记检验哦！



例 5 解方程“ $x \div 13 + 7 = 20$ ”。此方程的求解步骤为：为了求 x 的值，首先要求出 $x \div 13$ 的值，而 $x \div 13$ 可以看作是加法算式中的一个加数，可以利用加法算式各部分之间的关系得出。

得到了 $x \div 13$ 的值，方程就转化为学生已经学习过的一步的方程了，学生可以通过前面已经学习过的方法求解。

例 6 解方程“ $3(x - 12) = 27$ ”。此方程一般有两种解法。

解法一：为了求出 x 的值，首先要求出 $(x - 12)$ 的值，而 $(x - 12)$ 可以看作是乘法算式中的一个因数，可以利用乘法算式各部分之间的关系而得出。

得到了 $(x - 12)$

例 5



解方程： $x \div 13 + 7 = 20$.

解：先求 $(x \div 13)$, $x \div 13 = 20 - 7$,
再求 x , $x = 13 \times 13$,
 $x = 169$.

例 6



解方程： $3(x - 12) = 27$.

解法一

先求 $(x - 12)$, $x - 12 = 27 \div 3$,
 $x - 12 = 9$,
再求 x , $x = 9 + 12$,
 $x = 21$.



解法二

先化简, $3 \times x - 3 \times 12 = 27$,
 $3x - 36 = 27$,
再求 $3x$, $3x = 27 + 36$,
 $3x = 63$,
最后求 x , $x = 63 \div 3$,
 $x = 21$.



请你帮小巧检验一下.

请你帮小胖和小亚检验一下.

试一试

解方程：

$3x + 6 = 15.3$; $2x - 49 = 7.28$; $4(x - 17) = 1$;

$x \div 4 + 3 = 7$; $7.4 + x = 6 \times 5.1$; $12(x + 1.2) = 144$;

$6x \div 3 = 30$; $25 - x = 75 \div 5$; $52.6 \div x + 13 = 39.3$.

52

的值，方程就转化为学生已经学习过的一步的方程了，学生可以通过前面已经学习过的方法求解。

解法二：先进行化简，将原方程化简为 $3x - 36 = 27$ ，为了求 x 的值，首先要求出 $3x$ 的值，而 $3x$ 可以看作是减法算式中的被减数，可以利用减法算式各部分之间的关系而得出。

得到了 $3x$ 的值，方程就转化为学生已经学习过的一步的方程了，学生可以通过前面已经学习过的方法求解。

例 3、例 4、例 5、例 6 类型的方程都是两步的方程，在解方程时，均是将带有 x 的项看作算式中的一个部分先求出，而原方程也就转化为已经学习过的一步方程，体现了方程的“化归”思想。

“试一试”给出了 9 个小题，让学生就两步方程的解法进行巩固练习。

81

例 7 解方程

$(23+x+18) \div 2 = 30$ 。此方程较前面的方程更为复杂一些,解方程的步骤为:先进行化简,将原方程化简为 $(41+x) \div 2 = 30$,原方程经过化简转化为两步的方程,学生可以通过前面已经学习过的方法求解。

例 8 解方程 $7x+9-3x=17.8$ 。解方程的步骤为:先进行化简,将原方程化简为 $4x+9=17.8$,原方程经过化简转化为两步的方程,学生可以通过前面已经学习过的方法求解。

例 7、例 8 这两题是三步的方程,要求学生先根据需要对能化简的部分进行化简,化简的内容包括:将能计算出来的先计算出来,再考虑是否能用学习过的“含有字母的式子”的化简来进行化简。

化简之后,三步方程变为两步方程,可以用前面所学的解方程的方法进行求解,即再转化为一步的方程,最终得出方程的解,这一过程也体现出“化归”的思想方法。

例 9 解方程“ $x+6=3x$ ”。本例题是一类比较特殊的方程,方程的左右两边同时出现了未知数,用加、减、乘、除法算式中各个部分之间的关系来求解方程,此类方程是较难的,解的步数较多。

同时考虑到此类方程在“调配”等应用问题中经常出现,不宜舍去,因此在这里仅探讨较为简单的类型,进行解方程方法上的指导。

针对如“ $x+6=3x$ ”的这一类方程,可以这样来考虑:为了求得未知数,需要将方程化简为已

例 7 解方程: $(23+x+18) \div 2 = 30$.

解: 先化简, $(41+x) \div 2 = 30$,
再求 $(41+x)$, $41+x = 30 \times 2$,

最后求 x , $41+x = 60$,
 $x = 60 - 41$,
 $x = 19$.

例 8 解方程: $7x+9-3x=17.8$.

解: 先化简, $4x+9=17.8$,
再求 $4x$, $4x=17.8-9$,

最后求 x , $4x=8.8$,
 $x=8.8 \div 4$,
 $x=2.2$.

例 9 解方程: $x+6=3x$.

这个方程与前面的都不一样,
它的两边都含有未知数.

如果未知数只出现在方程的一边,
就可以用学过的方法来解了.



解: 一个加数 = 和 - 另一个加数, $6=3x-x$,
化简, $6=2x$,
求 x , $x=6 \div 2$,

 $x=3$.

试一试

$$(26+x-18) \div 3 = 10; \quad 8x-4x+1 = 25; \quad 3+2x = 5x;$$

$$(7+2.3-x) \div 2 = 3.1; \quad 9x+19+7x = 51; \quad 9x-36 = 5x.$$

学习过的类型,这就需要先将带有 x 的项放到一起。为了达到这一目的,可以先将“6”看作一个加数,利用加法算式各部分之间的关系得出 $6 = 3x - x$,也即 $6 = 2x$,这一方程学生前面已经学习过了。

“试一试”给出了简单的三步方程以及两边带有未知数的简单方程,供学生进行巩固练习。

列方程解决问题(一)

【教学目标】

1. 能根据题意正确寻找等量关系。
2. 能用方程解答简单的实际问题。

【教学重点】

寻找等量关系,列方程解决问题。

【教学难点】

用口头语言表达等量关系,然后用方程表示等量关系。

【教学须知】

“列方程解决问题”是学生学习的一个难点,它和用算术方法解决问题一样,都是以四则运算和常见的数量关系为基础的,但在解题思路上有所不同。在算术解法中,“未知数”(问题的解)始终作为一个“目标”,不参与列式运算。为了求“未知数”,有时需要根据已知条件与未知条件之间的关系进行逆向的思考,用已知数与运算符号组成算式来表示“未知数”。由于数量关系的多样性或叙述方式上的不同,解法往往变化繁多,思考起来有时比较困难。

而在列方程解决问题时,由于引进了字母 x ,一开始就可以让未知数 x 和已知数处于同等的地位。按照题中叙述的数量间的相等关系,用未知数与已知数组成一个等式,未知数 x 直接参加列式计算。这样,思路比较简单,解法比较方便,尤其对一些算术解法中需要逆向思考的题目和某些典型应用题,列方程可以化逆为顺、化难为易,降低学生学习的难度。

然而,学生在一至四年级的解决问题学习中已经养成用算术方法解题的习惯,容易产生思维上的定势,同时由于代数方法相对抽象的特点,学生在刚开始学习用列方程的方法解决问题时,会有不习惯的感觉。因此,教材在安排这部分内容时,以让学生初步掌握用方程来描述等量关系为重点,同时配以用算术方法需逆向思考而用方程方法是“顺理成章”的解决问题的例子,使学生初步体会到利用等量关系分析实际应用问题的优越性。

【教学建议】

1. 例 1

在明确小兔提出的问题后,教师应引导学生找到问题中的等量关系“小亚和小巧一共买了 21 支铅笔”。为了简洁明了地描述这一等量关系,熊猫提示:设小巧买了 x 支铅笔,然后给出描述这一等量关系的简图。这一简图在学生学习方程时已有涉及,能有效唤起学生对旧知的回忆,提醒学生可以列出相应的方程来解决问题。

值得注意的是,用学生自己的语言来描述等量关系是进行方程建模的第一步,也是至关重要的一步,只有在学生能用自己的语言来描述问题中的等量关系的基础上,才有可能正确地使用代

列方程解决问题 (一)

例 1



小亚买了 7 支铅笔,小巧也买了一些,她们一共买了 21 支铅笔。
小巧买了多少支铅笔?



设小巧买了 x 支铅笔。

小亚 7 支	小巧 x 支
21 支	



小亚买的铅笔数 + 小巧买的铅笔数 = 她们一共买的铅笔数。

解: 设小巧买了 x 支铅笔。

$$7 + x = 21,$$

$$x = 21 - 7,$$

$$x = 14.$$

答: 小巧买了 14 支铅笔。

别忘记检验一下!



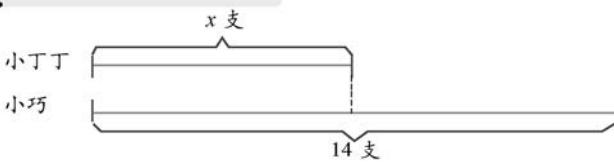
例 2



小巧买了 14 支铅笔, 是小丁丁买的铅笔数的 2 倍, 小丁丁买了多少支铅笔?



设小丁丁买了 x 支铅笔。



小丁丁买的铅笔数 × 倍数 = 小巧买的铅笔数。

解: 设小丁丁买了 x 支铅笔。

$$2x = 14,$$

$$x = 14 \div 2,$$

$$x = 7.$$

答: 小丁丁买了 7 支铅笔。

你是怎样列方程的?



54

数形式(方程)来表达所找到的等量关系。因此,在刚学习列方程解应用题时,教师应注意引导学生先用文字(或口头)来表述题目中的等量关系。

这里的等量关系非常简单,是题目的条件直接给出的,对学生而言容易找到,也较容易表述出来,因而这里教师要注意引导学生用方程来描述这一等量关系。小胖的解法清晰地显示了列方程解决问题的思路,以给学生列方程解决问题格式上的指导。

一般地,在有关列方程解决问题的教学中,我们较为强调在列方程解决问题之后进行检验,主要是指以下两个方面:

第一个方面是“检验”得出的方程的解是否正确,也即检验方程的求解过程是否正确,这一“检验”需要将求得的解代入原方程,看方程是否成立。

第二个方面是将问题的答案放入实际问题,“检验”得出的解是否符合所给问题的实际

条件。

2. 例 2

例 2 与例 1 一样,都是较简单的一步简单问题,教学的关键是要让学生初步学会找到问题中的等量关系,然后用代数语言(方程)来描述这一等量关系,最后通过解方程来得出问题的答案。

值得注意的是,对学生而言,例 1 与例 2 都很容易用算术法解出,因此,在这里教学的重点应放在如何用方程来描述等量关系:先用简图和口头语言描述问题中的等量关系,通过设 x ,得到用代数语言来描述的等量关系,即方程。

由于列方程解决问题对学生而言是全新的学习内容,因此教师必须结合学生尝试解题的过程,引导学生理清用方程方法解决问题的全过程,并强调格式上的要求,如“解”不能漏写;设句要正确、完整;设句中的单位名称不能漏写;解方程最后 x 的得数不要写上单位名称;最后要写上答句;答句不能漏掉单位名称等。

由于学生思维习惯的不同,学生很有可能找到与教材上不一致的等量关系,从而列出其他形式的方程,教师应给予肯定,并鼓励学生自己阐述所列方程所对应的等量关系。

3. 例 3

例 3 小胖的年龄乘 5，再加上 7，就是王爷爷的年龄，王爷爷 62 岁，小胖几岁？

用树状算图来解。



$$\text{逆推: } (62 - 7) \div 5$$

$$= 55 \div 5$$

$$= 11.$$

答: 小胖 11 岁。

现在我们可以用方程来解。

小胖的年龄 $\times 5 + 7 =$ 王爷爷的年龄。

解: 设小胖 x 岁。

$$5x + 7 = 62,$$

$$5x = 62 - 7,$$

$$5x = 55,$$

$$x = 55 \div 5,$$

$$x = 11.$$

答: 小胖 11 岁。



别忘记检验一下!

试一试

列方程, 解决问题:

1 小巧的年龄乘 4，再减去 5，就和爸爸的年龄一样，爸爸 39 岁，小巧多少岁？

2 百合花的朵数除以 2，再加上 48，就和康乃馨朵数一样多，康乃馨有 97 朵，百合花有多少朵？

3 小亚的体重乘 3，再减去 19 千克，就和爸爸的体重一样，爸爸的体重是 78.5 千克，小亚的体重是多少千克？

正如“教学须知”所指明的,学生习惯了用算术方法进行解题,有一定的思维定势,因此教材在例 1 和例 2 出示用方程方法解决问题的全过程之后,在例 3 安排了用方程方法比较“顺”的问题,以使学生初步体会到方程的优越性。

“小胖的年龄乘 5，再加上 7，就是王爷爷的年龄，王爷爷 62 岁，小胖几岁？”学生在四年级时接触过此类用“逆推”方法来解的应用题,可以画树状算图,用逆推来解题。

在学生刚学习了方程,掌握了列方程解一步的简单问题的基础上,小巧提

出可以直接用方程来解。教材这样安排,一方面建立了新知与旧知的联系,强调使用逆推来解的问题用方程来考虑比较“顺”的特点;另一方面也对本套教材引入“树状算图”这一工具进行了一个注解。

学生在设小胖的年龄为 x 岁后,按找到的、在问题中明确给出等量关系(小胖的年龄乘 5,加 7,就是王爷爷的年龄)列出方程,通过解方程得出问题的解,体现了方程方法“化逆为顺”的特点,从而初步体会到使用方程、利用等量关系分析实际应用问题的优越性。

“试一试”给出了一组相应的练习题,除了巩固“通过找等量关系列出方程,解出方程得到解,从而解决问题”的全过程之外,这些练习题都与例 3 较类似,可以加强学生对于方程“化逆为顺”这一特点的体验,使学生初步体会到方程方法的优越性。

- (1) 设小巧为 x 岁,列出方程 $4x - 5 = 39$,解此方程得 $x = 11$,答句(略);
- (2) 设百合花有 x 朵,列出方程 $x \div 2 + 48 = 97$,解此方程得 $x = 98$,答句(略);
- (3) 设小亚的体重是 x 千克,列出方程 $3x - 19 = 78.5$,解此方程得 $x = 32.5$,答句(略)。

4. 例 4

这是一个求一倍数的问题，学生已在四年级第二学期的第一章学习过此内容。在这里安排这一内容也着力体现了方程“化逆为顺”的优越性。

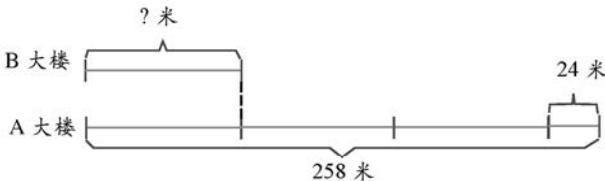
已知比 B 大楼高度的 3 倍高 24 米是 A 大楼的高度（258 米），来求 B 大楼的高度。学生在此之前，解这类应用题的方法是通过画线段图或者树状算图来解。这里给出了线段图以给学生一个具体直观的“等量关系”，并取得与例 3 的联系，方便学生解题。

教师在具体的教学过程中，要多鼓励学生根据所设的未知数 x ，利用顺向的思考找到并描述问题中的等量关系，

例 4



A 大楼的总高度为 258 米，比 B 大楼的 3 倍还高 24 米，B 大楼高多少米？



我是这样想的：



B 大楼的高度 $\times 3 + 24 =$ A 大楼的高度。

解：设 B 大楼高 x 米。

$$3x + 24 = 258,$$

$$3x = 258 - 24,$$

$$3x = 234,$$

$$x = 234 \div 3,$$

$$x = 78.$$

答：B 大楼高 78 米。



试一试

列方程，解决问题：

- 1 动物园里，大象一天吃 350 千克食物，比熊猫一天吃的食物的 19 倍还多 8 千克，熊猫一天吃多少千克食物？

- 2 北京故宫的面积约是 72 万平方米，比上海人民广场面积的 6 倍少 12 万平方米，上海人民广场的面积约是多少万平方米？

从而列出方程。

“试一试”是列方程解决问题。

- (1) 设熊猫一天吃 x 千克食物，列出方程 $19x + 8 = 350$ ，解此方程得 $x = 18$ ，答句(略)；
(2) 设上海人民广场的面积约 x 万平方米，列出方程 $6x - 12 = 72$ ，解此方程得 $x = 14$ ，答句(略)。

“练一练”给出了班级“图书角”的一个场景，复习、巩固这一节所学的知识。教师应引导、鼓励学生自己找到等量关系，自己列出方程，从而得出问题的解。

题(1)设“图书角”原有 x 本科普书，列出方程 $x - 23 = 68 + 5$ ，解此方程得 $x = 96$ ，答句(略)；

题(2)设“图书角”有 x 本故事书，列出方程 $(x + 113) \div 2 = 68$ ，解此方程得 $x = 23$ ，答句(略)；

题(3)设“图书角”有 x 本故事书，列出方程 $3x + 27 = 96$ ，解此方程得 $x = 23$ ，答句(略)；

题(4)设“图书角”有 x 本漫画书，列出方程 $4x - 16 = 68$ ，解此方程得 $x = 21$ ，答句(略)。

练一练

列方程，解决问题：



“图书角”里的书真多啊！



- 1 “图书角”有一些科普书和文艺书，其中文艺书有68本，如果从“图书角”拿出23本科普书，那么剩下的科普书比文艺书多5本。“图书角”原有多少本科普书？

- 2 “图书角”里故事书的本数加上113本，再除以2，就等于文艺书的本数，文艺书有68本，“图书角”有多少本故事书？

- 3 “图书角”里有科普书96本，比故事书本数的3倍多27本，“图书角”有多少本故事书？

- 4 “图书角”里有文艺书68本，比漫画书的4倍少16本，“图书角”有多少本漫画书？

第五章 几何小实践

【本章教学目标】

(一) 知识与技能

1. 通过测量操作活动认识平行四边形,了解平行四边形对边平行且相等,对角相等。
2. 利用割补、拼摆等方法,探索并理解平行四边形、三角形、梯形的面积计算公式。会计算平行四边形、三角形、梯形的面积。
3. 了解平行四边形、长方形、正方形以及梯形相互之间的关系。
4. 初步学会利用面积公式的变形求有关数据。

(二) 过程与方法

1. 通过割补、平移、旋转等操作活动,丰富图形变换的经验,体验图形运动思想,逐步发展空间观念。

2. 经历平行四边形、三角形、梯形的面积公式推导过程,初步体验、感悟“化归”的思想方法。

(三) 情感态度与价值观

1. 在学习用割、补的方法探索平行四边形、三角形、梯形的面积计算公式的过程中,感受数学思考的条理性。

2. 在学习平行四边形、三角形、梯形及探索平行四边形、三角形、梯形的面积计算的过程中,逐步体会数学与日常生活的密切联系,感知数学是有趣的和有用的,初步了解数学的价值。

【教材设计】

本单元包括四部分内容:平行四边形的认识及平行四边形的面积;三角形的面积;梯形的认识及梯形的面积;组合图形的面积。考虑到平行四边形、三角形、梯形的面积计算联系比较紧密,因此将这些内容编排在一起。

教师在教学中要注意强调学生自己动手操作,让学生经历探索的过程。平行四边形面积的计算,是先借助数方格的方法,得到平行四边形的面积;然后用割补方法将平行四边形转化为一个长方形,以此推导出平行四边形的面积计算公式。

三角形的面积计算公式可以直接通过平行四边形的面积计算公式进行推导。

梯形的面积计算公式可以直接通过平行四边形的面积计算公式进行推导,也可以通过三角形的面积计算公式进行推导。

这些推导是建立在学生自己动手操作,通过割补、拼摆等方法将未知的图形面积转化归结为已知的图形面积。教师在教学过程中要注重“化归”的思想,将未知转化为已知,每一种图形的面积计算公式都可以转化成已经知道的图形面积。

平行四边形

【教学目标】

1. 通过用两条两边互相平行的透明色带的交叠活动认识平行四边形,通过操作活动了解平行四边形的对边相等,对角相等。
2. 掌握平行四边形的底和底上的高的概念,并初步会画出平行四边形底上的高。
3. 了解平行四边形与长方形、正方形之间的关系。
4. 通过实际操作活动,初步体会到给出三条边(任意两边之和大于第三边)可以唯一确定一个三角形,以及两对等长的边可以组成无数个平行四边形。

【教学重点】

认识平行四边形,了解平行四边形的基本特征。

【教学难点】

掌握平行四边形的底和底上的高的概念。

【教学须知】

1. 关于平行四边形。

平行四边形有如下性质:

- (1) 两组对边分别平行;
- (2) 有一组对边平行且相等;
- (3) 两组对边分别相等;
- (4) 两组对角分别相等;
- (5) 对角线互相平分。

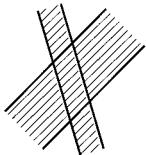
我们可以从其中任何一条出发,推导出其余的四条,因此这五条是相互等价的。也就是说,这五条中的任意一条都可以作为平行四边形的定义。一般地,我们选择(1)作为定义,因为它与平行四边形的名称最符合。

2. 关于平行四边形的引入。

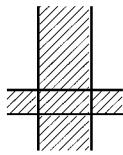
本教材通过测量操作活动,即采用两条两边互相平行的色带进行交叠后产生的四边形来引入平行四边形。这样,在引入时通过活动强调了平行四边形对边相互平行的特点。

3. 平行四边形与长方形、正方形之间的关系。

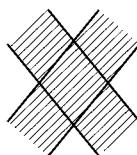
通过宽不同和宽相同的两条互相平行的透明色带的交叠活动,展示出平行四边形、长方形、菱形、正方形之间的关系(如下图),这里一定要留给学生自己动手探索的空间和时间。



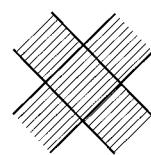
平行四边形



长方形



菱形



正方形

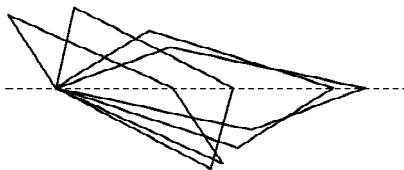
4. 符合“任意两边之和大于第三边”的三条边可以唯一地确定一个三角形,两对等长的边可以组成无数个平行四边形。

“用三根木条钉成一个三角形(用3枚钉子,每个交接处1枚),用力拉这个三角形,这个三角形的形状不会改变。”小学中不教“三角形任意两边之和大于第三边”,但教师心中应该清楚。课本、教参都用“如图,用三根小棍首尾相连围成一个三角形”“给出三角形的三条边……”“用三根木条钉成一个三角形”,就是将“任意两边之和大于第三边”隐身于其中,否则是“围不成”“钉不成”一个三角形的。

从数学上讲,只要三角形三条边的长度固定,三角形的形状和大小也就完全确定。也即给出三角形三条边的长度(因为是三角形的三条边,所以它们必定满足任意两边之和大于第三边的条件),可以唯一地确定一个三角形。

“两对等长木条用4枚钉子(每个交接处1枚)钉成一个平行四边形,用力拉这个平行四边形,这个平行四边形被拉动了。”也就是说,两对等长的木条可以组成无数多的平行四边形。

从数学上讲,给定了平行四边形的两对对边的长度,可以构造出无数个平行四边形。也即只给定平行四边形的边长,平行四边形不唯一,其形状、大小都不确定(如下图)。



推广到多边形的情况,任意的四边形、五边形、六边形、……、 n 边形,在仅确定其边长的情况下,其形状、大小都不确定;只有当其 n 条边完全确定,以及有 $(n-2)$ 个内角也确定的情况下, n 边形才是完全确定的。

【教学建议】

1. 例 1

让学生自己动手,把两条两边互相平行的透明色带交叠出四边形,进而观察这些四边形的特点。

学生通过思考后发现,这些四边形的两组对边分别平行。熊猫要求学生说明这一结论。

一般情况下,学生的原因有两种:

(1) 因为这两条色带的两边是互相平行的,交叠出的四边形的两组对边分别是这两条色带的两边的一部分,因而也是互相平行的。

(2) 学生可能用直角三角尺量,利用第八册教材中学过的判断两条边是否平行的方法来得出结论。

然后小兔给出平行四边形的定义:像这样两组对边分别平行的四边形叫做平行四边形。熊猫给出平行四边形的数学符号。

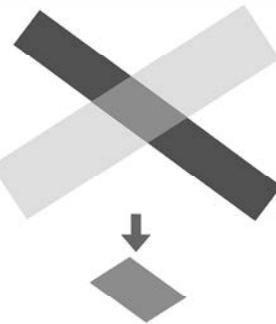
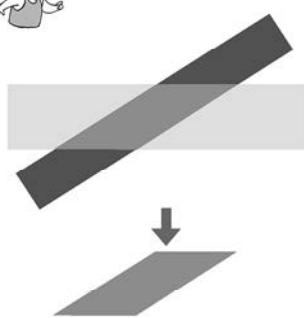
让学生找一找生活中的平行四边形的例子,一方面可以丰富对平行四边形的表象,另一方面可以加深学生对平行四边形“两组对边分别平行”的认识。

平行四边形

例 1



用两条两边互相平行的透明色带可以交叠出许多四边形。



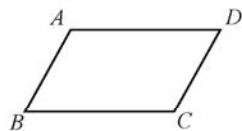
观察这些四边形的特点。



这些四边形的两组对边分别平行。



下图中 $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$, 像这样两组对边分别平行的四边形叫做平行四边形。



平行四边形可以用符号“□”表示,
如左图平行四边形 $ABCD$ 可记作:
 $\square ABCD$.



生活中有很多平行四边形。



你还能再找一些吗?

2. 例 2

平行四边形、长方形、正方形之间的关系。

(1) 通过用两条两边互相平行的透明色带交叠出一个一般的平行四边形,要求学生回答这一图形有几组对边,每一组对边是否互相平行,对边的长度是否相等,这一图形的名称是什么(平行四边形)。这一内容可作为对前面知识的巩固练习。

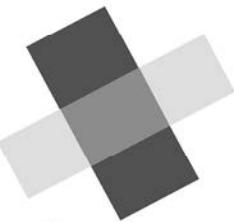
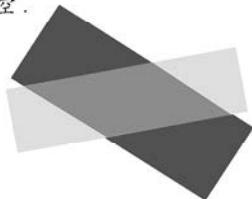
然后,通过用两条两边互相平行的透明色带交叠出一个邻边相互垂直的平行四边形,要求学生依然回答上述问题,并增加了这一图形的邻边是否垂直的问题,学生最后可得出这一图形是长方形。

(2) 通过用等

例 2

用两条两边互相平行的透明色带交叠在一起,可以得到哪些图形?

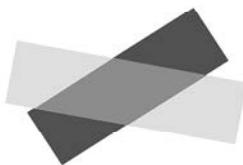
- 1 两条透明色带的宽是不一样的,交叠成一个四边形,量一量,想一想,再填空。



有 组对边,
每一组对边都是互相
 (平行, 不平行) 的,
且长度 (相等、不相等),
这种图形叫做 .

对边互相 (平行, 不平行),
且长度 (相等, 不相等);
邻边互相 (垂直, 不垂直).
这种图形叫做 .

- 2 两条透明色带的宽是一样的,交叠成一个四边形,量一量,想一想,再填空。



对边互相 (平行, 不平行),
且长度 (相等, 不相等);
邻边的长度也 (相等, 不相等);
四条边的长度都 (相等, 不相等).
它是特殊的平行四边形,叫做菱形,
将在初中学习.

对边互相 (平行, 不平行),
且长度 (相等, 不相等);
邻边互相 (垂直, 不垂直),
且长度也 (相等, 不相等);
四条边的长度都 (相等, 不相等).
这种图形叫做 .

宽的两条两边互相平行的透明色带交叠出平行四边形,要求学生回答这一图形的对边是否互相平行,且长度是否相等,邻边的长度是否相等,四条边的长度是否相等的问题,并指出这一图形是特殊的平行四边形,叫做菱形,将在初中学习。

通过用等宽的两条两边互相平行的透明色带交叠出邻边相互垂直的平行四边形,依然要求学生回答上述各问题,学生最后可得出这一图形是正方形。

(3) 有了前面的基础,可以对平行四边形、长方形、正方形的关系进行整理。先展示一个长方形,引导学生观察到长方形的两组对边也是分别平行的,因此长方形符合平行四边形的定义。小胖进行总结:长方形是特殊的平行四边形。

将这个长方形的一组长边慢慢缩短,直到长与宽的长度相等。学生能发现正方形与长方形的关系:正方形是长和宽相等的特殊的长方形。教师也可以将一张长方形纸片慢慢折成正方形来展示这一过程,得到长方形与正方形的关系。

最后小兔进行总结,将平行四边形、长方形、正方形的关系用文氏图进行表示,直观地展现这三者之间的关系。

3. 试一试

(1) 动手做一做,通过操作活动发现平行四边形的对边相等,对角相等。

先简单介绍平行四边形的对角线的概念,然后让学生自己动手,把一张平行四边形纸片沿其对角线剪开,通过观察、比较、叠合来探索平行四边形对边及对角的关系,并完成表格。这种沿对角线剪开的活动可以为后面学习“三角形的面积”做准备。

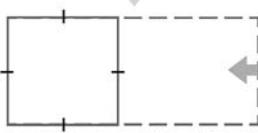
此后,小胖进行总结,“平行四边形的对边相等;平行四边形的对角相等”,并将这些相等的符号标示在图形上。



平行四边形、长方形、正方形三者之间有什么关系?



长方形的两组对边分别平行,长方形是特殊的平行四边形。



当长方形的长和宽相等时,它就成为正方形。正方形是长和宽相等的特殊的长方形。



平行四边形、长方形和正方形的关系如右图所示。

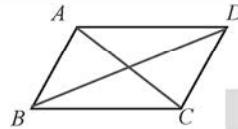


试一试

1 动手做一做



下图中,AC和BD都叫做 $\square ABCD$ 的对角线。沿一条对角线剪开,得到的两个三角形有什么特点?



自己动手做一做。

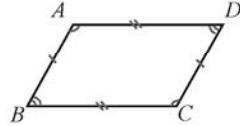
你有什么发现?

沿对角线AC剪开

沿对角线BD剪开



平行四边形的对边相等;
平行四边形的对角相等。

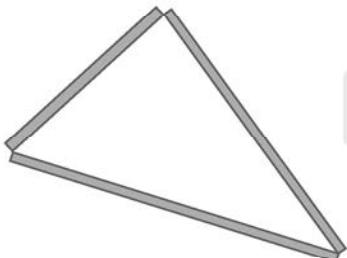


61

(2) 小实验。

2 小实验

- a. 如图,用这三根小棍首尾相连围成一个三角形,想一想,同样用这三根小棍还能围成其他形状的三角形吗?



我试了多次,只能围出这一个三角形.

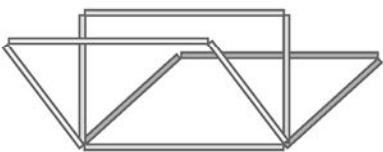


由上可知,三角形的三条边确定了,它的形状、大小也就完全确定了.

- b. 如图,用四根小棍(其中两根小棍一样长,另外两根小棍也一样长)首尾相连围成一个平行四边形,想一想,同样用这四根小棍还能围成其他形状的平行四边形吗?



我围出了很多不同的平行四边形.



由上可知,平行四边形四条边确定了,它的形状、大小还不能完全确定.

a. 用三根小棍首尾相连围成三角形。需要指出的是,要围成一个三角形,三根小棍在长度关系上必须满足“任意两边之和大于第三边”的要求。学生可能会围出许多三角形,教师应指导学生通过位置移动、旋转,发现这些三角形实际上都是同一形状的。因此,通过自己实践可以发现,只能围出一种形状的三角形,从而突出三角形“只要三角形的边确定了,那么它的形状、大小也就完全确定”了。学生如果问“任意三根木棍都能围成三角形吗”,教师可以引导学生通过动手搭来发现“不是任意三根木棍都能围成三角形的”。对提问的学生

要鼓励,但不能作为对全体学生的要求。

b. 与前相同,用两组小棍,每组两根小棍长度相同,首尾相连来围平行四边形。学生通过自己的操作活动可以发现,围出了许多平行四边形,这些平行四边形的形状是不一样的。由此体会到平行四边形“四条边的长度确定了,它的形状、大小还不能完全确定”的性质,也即产生了一系列的平行四边形。

将 a 与 b 对比,让学生进一步体会、感受到三角形与平行四边形的不同特性。这时教师可以寻找一些生活中的实例来进一步说明。

4. 例 3

认识平行四边形的底和高。平行四边形的底和高是相对的，而非绝对的。平行四边形的任一边都可以作为底边，那么从底边的对边上的一点出发作底边的垂线，该点与垂足之间的线段就是该底边上的高。

然而，“高”的概念对于学生而言是不太容易建立的，因为学生日常生活经验的“高”，往往是身高、树高、塔高等，指的是直立于地面上对象的高度，蕴含着垂直的意义，高度代表测量的结果。高的意义是一种约定，正如教材中给出的平行四边形的高的概念。

学生应该先弄

清高的意义，生活上的高，如房子高，指的是屋顶到地面的垂直距离；车辆的高，指的是车顶（最高点）到地面的垂直距离。

由此可见，生活意义上的“高”与平面图形的“高”有相似的方面，也有不同的方面。教材在设计这部分内容时，利用学生对“高”的经验，先给出了底边是水平的情况，此时“高”的概念与日常生活中的经验相吻合。在此基础上，又安排了底边不是水平的情况，使学生进一步了解平面图形“高”的概念。

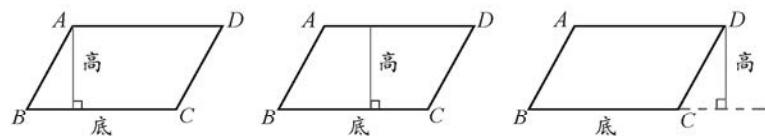
教材先描述平行四边形高的概念，并给出了三种同一底边不同的高的示范，此时底边是水平方向，学生可以依据自己的生活经验，配合小兔对底和高的描述来认识平行四边形的高。

随即，小兔提问：在同一底边上可以画出许多高，这些高的长度相等吗？

例 3



如图，从 $\square ABCD$ 的一边 AD 上一点向对边 BC 画垂线，这点和垂足之间的线段叫做平行四边形边 BC 上的高，边 BC 叫做平行四边形的底。



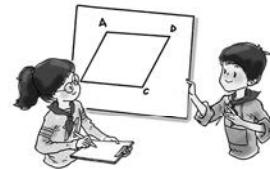
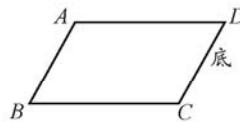
以 BC 为底，我们可以画出很多高，这些高的长度相等吗？



这些高的长度相等，因为平行线之间的距离是相等的。

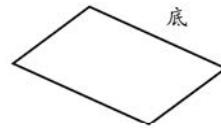
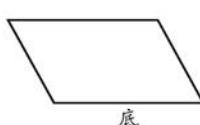


请你以 CD 为底，画出平行四边形的一条高。



试一试

画出下列平行四边形底上的高：



63

小亚利用第八册教材中平行线的有关知识,回答“这些高的长度相等,因为平行线之间的距离是相等的”。因此,在一般情况下,我们只需要画出一条高即可。

熊猫提出要求,以不是水平方向的边为底边画平行四边形的高。学生可以按照小兔的方法画出高,从而拓宽了对平面图形中“高”的认识。

平行四边形的面积

【教学目标】

1. 利用割补、拼摆等方法,探索并掌握平行四边形的面积计算公式。会计算平行四边形的面积。

2. 初步学会利用平行四边形的面积公式求有关数据。

3. 会应用平行四边形的面积计算公式解决简单实际问题。

【教学重点】

探索平行四边形的面积计算方法。

【教学难点】

平行四边形面积计算化归为长方形面积进行计算。

【教学须知】

学生已经在第五册教材中学习过有关面积的概念,并会使用透明方格纸,通过数格子的方法来计算平面图形的面积。因此,教材在处理平行四边形面积时,先将透明厘米方格纸放在图形上,通过让学生数格子求面积,沟通与学生已有知识的联系。

学生在第五册教材中已经学习过长方形的面积计算公式,平行四边形的面积计算是建立在长方形的面积计算的基础上的。

【教学建议】

1. 例 1

熊猫开门见山地提出问题:这个平行四边形的面积是多少?根据学生的已有经验,通常的做法是将透明厘米方格纸放上去,数一数它一共占了多少个方格。这种方法是学生已经学习过

平行四边形的面积

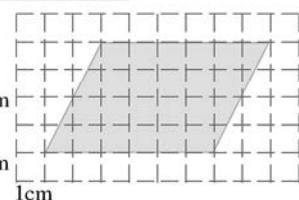
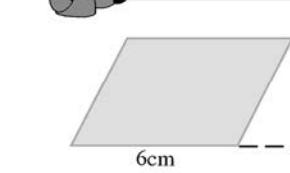
例 1



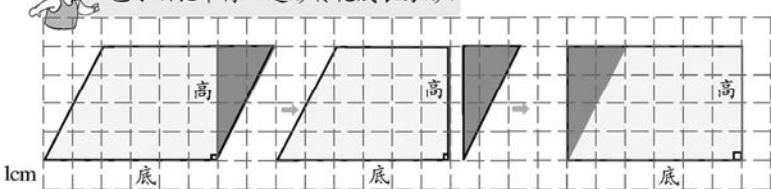
这个平行四边形的面积是多少?



我把透明厘米方格纸放上去,数一数它占了多少个方格。



也可以把平行四边形转化成长方形。



仔细观察,平行四边形转化成长方形后,面积有没有变化?



平行四边形的底、高和拼成的长方形的长、宽分别相等。



可以利用长方形面积公式来求平行四边形的面积。

平行四边形的面积 = 底 × 高。



这个平行四边形的面积 = 底 × 高

$$= 6 \times 4$$

$$= 24 (\text{cm}^2)$$



答:这个平行四边形的面积是 24cm^2 。

64

的,首先要数一数有多少个整格,然后不是整格的要拼凑成整格来计数,最后将这两个数加起来。在数的过程中,必须仔细认真才能避免错误。

在这种情形下,小兔指出:“可以把平行四边形转化成长方形。”

建议教师让学生自己动手操作,亲身体验到探索、发现的乐趣。

平行四边形转化成长方形的方法是多种多样的,教材中只给出了较为常见的一种,学生很有可能会发现其他的方法,教师要鼓励学生去发现,并且在归纳面积公式时考虑到各种各样的割补方法。

在利用割补方法将平行四边形转化为长方形后,教师要引导学生仔细观察:平行四边形的面积在割补过程中有没有变化?转化成长方形后,长方形的长和宽与原来的平行四边形的底和高有什么关系?从而通过长方形的面积计算公式推导出平行四边形的面积计算公式。

2. 例 2

用字母来表示平行四边形的面积计算公式，并完成练习。

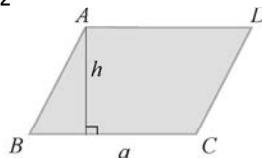
3. 试一试

题 1 是直接利用平行四边形的面积计算公式进行计算。

题 2 是利用平行四边形的面积计算公式来求有关数据。学生采用的方法有两种：一种是列方程求解；另一种是将面积公式进行变形后求解。这两种方法学生都学习过。

题 3 是有关面积计算的应用问题。

例 2



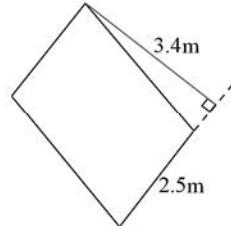
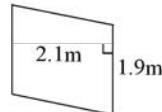
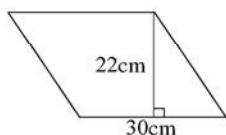
如图，用字母 S 表示平行四边形的面积，用 a 和 h 分别表示平行四边形的底和高，平行四边形的面积公式可表示为：

$$S = ah.$$

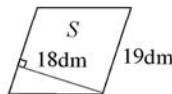
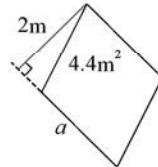
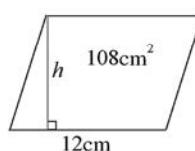


试一试

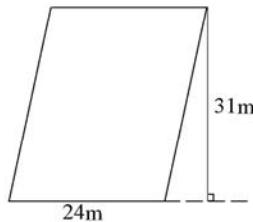
- ① 求下列平行四边形的面积：



- ② 计算下列平行四边形中的未知量：



- ③ 如图，铺一块平行四边形草坪，如果每平方米需要 47 元，那么共需要多少元？



三角形的面积

【教学目标】

1. 认识三角形的底和高概念，并初步会画出三角形底边上的高。
2. 利用拼摆的方法，探索并掌握三角形的面积计算公式。会计算三角形的面积。
3. 初步学会利用三角形的面积公式求有关数据。
4. 会应用三角形的面积计算解决简单实际问题。

【教学重点】

探索三角形的面积计算方法。

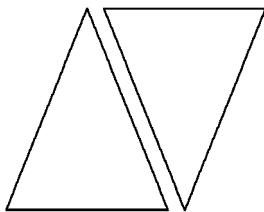
【教学难点】

1. 钝角三角形“外高”的认识与画图。
2. 利用三角形的面积公式求有关数据。

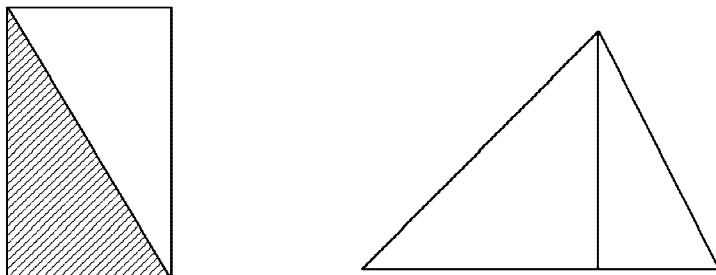
【教学须知】

关于三角形的面积计算公式的推导有两种方法。

- (1) 通过平行四边形来推导。利用两个完全一样的三角形拼成一个平行四边形，再由平行四边形的面积计算公式推导出三角形的面积计算公式。



- (2) 通过长方形来推导。先处理直角三角形的情况，直角三角形的面积是与它同底等高的长方形面积的一半。再处理一般三角形的面积，一般三角形都可以转化成两个直角三角形的和或差来计算。



本册教材是利用第一种方法来推导三角形的面积公式的。在前面探究平行四边形的对边、对角关系时即有意让学生将一个平行四边形剪成两个一样的三角形，就是为三角形面积计算做铺垫。

【教学建议】

1. 例 1

三角形的底和高。教学的过程与平行四边形的底、高的教学相一致：先描述三角形高的定义，然后给出一组示范，最后要求学生画三角形的高，从而帮助学生掌握三角形底和高的概念。

与平行四边形不同的是，三角形底上的高一般地只有一种画法，即是从对边的顶点出发的垂直直线段。

高的概念，特别是钝角三角形的“外高”，是一个相对复杂的概念，应给予学生充足的时间进行变式练习。

2. 例 2

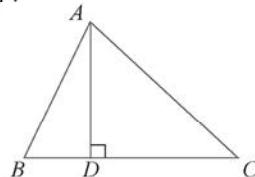
三角形的面积。
在学生已经掌握三角形的底和高的概念的基础上，可以进行三角形面积计算公式教学。

在小兔提出问题后，熊猫提示：“把三角形转化成平行四边形来算。”

学生自己动手拼接，将两个相同的三角形拼成一个平行四边形，然后利用平行四边形的面积计算公式来推导三角形的面积计算公式。

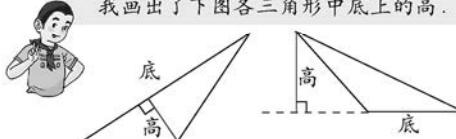
三角形的面积

例 1

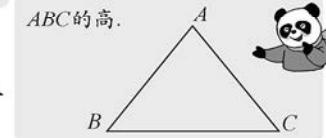


如图，从三角形的一个顶点A画它对边BC的一条垂线，顶点和垂足之间的线段叫做三角形边BC上的高，边BC叫做三角形的底。

我画出了下图各三角形中底上的高。



请以BC为底，画出三角形ABC的高。



例 2

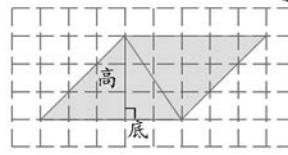
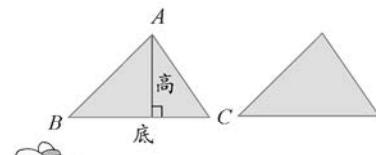


三角形纸片的面积是多少？



把三角形转化成平行四边形来算。

两个完全相同的三角形可以拼成一个平行四边形。



三角形的面积是拼成的平行四边形面积的一半。

三角形面积=底×高÷2.



三角形纸片的面积=底×高÷2

$$=5 \times 3 \div 2$$

$$=7.5(\text{cm}^2)$$

答：三角形纸片的面积是 7.5cm^2 。



3. 例 3

用字母来表示三角形的面积计算公式，并完成练习。

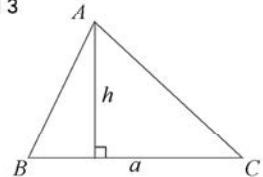
4. 试一试

题 1 是直接利用三角形的面积计算公式进行计算。

题 2 是利用三角形的面积计算公式来求有关数据。与平行四边形的有关练习相同，学生可以采用两种方法：一种是列方程求解；另一种是将面积公式进行变形后求解。这两种方法学生都学习过。

题 3 是有关三角形面积计算的应用问题。

例 3



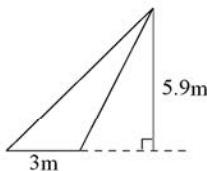
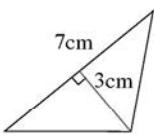
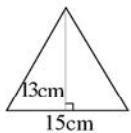
如图，用字母 S 表示三角形的面积，用 a 和 h 分别表示三角形的底和高，三角形的面积公式可表示为：



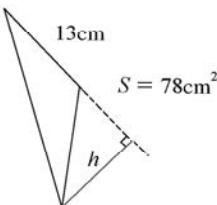
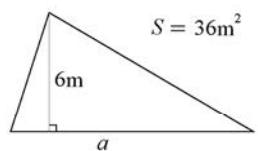
$$S = a \cdot h \div 2.$$

试一试

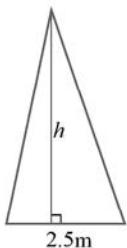
- 1 求下列三角形的面积：



- 2 计算下列三角形中的未知量：



- 3 如图，一块三角形木板的底边长 2.5m，它的高是底边的 1.8 倍，它的面积是多少？



梯 形

【教学目标】

- 认识梯形，知道梯形各部分的名称。
- 认识两类特殊的梯形：直角梯形和等腰梯形。

【教学重点】

了解梯形的基本特征。

【教学难点】

会画不同摆放位置的梯形的高。

【教学须知】

对梯形的认识，教材也采用了一条两边互相平行的透明色带与一个三角形的交叠来呈现，可以突出梯形的特征，即一组对边互相平行而另一组对边不平行。

【教学建议】

1. 例 1

让学生自己动手，利用一个三角形和一条两边互相平行的透明色带交叠出四边形，进而观察这些四边形的特点。

学生通过思考后发现，这些四边形的一组对边互相平行，另一组对边不平行。

然后小兔给出梯形的定义：像这样只有一组对边互相平行的四边形叫做梯形。

让学生找一找生活中的梯形的例子，教师可引导学生找出梯形的各种变式，如底边不是水平放置的情形；上底比下底长的情形等，一方面可以丰富梯形的表象，另一方面可以加深学生对梯形“只有一组对边平行”的认识。

2. 例 2

梯形的上底和下底都可以作为底边，那么从任一底边的一点出发作对边的垂线，该点与垂足之间的线段就是该梯形的高。然后给出三种不同形式的高，以便学生模拟。

梯形

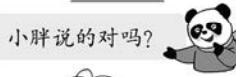
例 1



用一条两边互相平行的透明色带与一个三角形可以交叠出许多四边形。



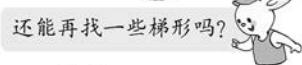
这些四边形都有一组对边互相平行，另一组对边不平行。



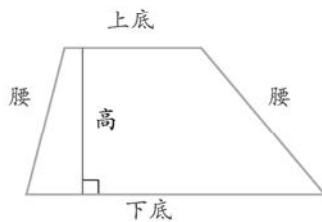
像这样只有一组对边互相平行的四边形叫做梯形。



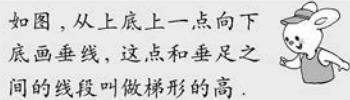
找一找生活中的梯形。



例 2



在梯形里，互相平行的一组对边分别叫做梯形的上底和下底，不平行的一组对边叫做梯形的腰。



如图，从上底上一点向下底画垂线，这点和垂足之间的线段叫做梯形的高。

68

3. 例 3

初步认识两类特殊的梯形：直角梯形和等腰梯形。

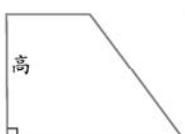
4. 试一试

这里的“动手做一做”是为后面学习梯形的面积做准备。

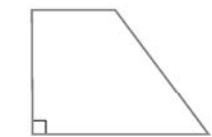


我画出了下列各梯形的高。

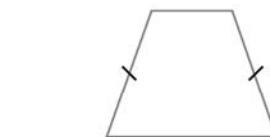
例 3



让我们来认识两类特殊的梯形。



有一个角是直角的梯形
叫做直角梯形。



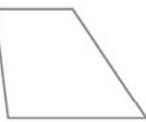
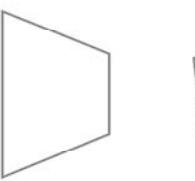
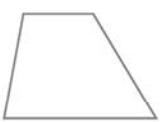
两腰相等的梯形叫做
等腰梯形。

试一试

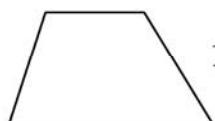
动手做一做，两个完全相同的梯形可以拼出一个平行四边形吗？

练一练

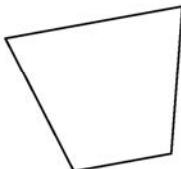
1 分别画出下面梯形的高：



2 分别量出下面梯形的上底、下底和高：



上底 mm
下底 mm
高 mm



上底 mm
下底 mm
高 mm

梯形的面积

【教学目标】

1. 利用拼摆的方法,探索并掌握梯形的面积计算公式。会计算梯形的面积。
2. 初步学会利用梯形的面积公式求有关数据。
3. 应用梯形面积计算公式解决简单实际问题。

【教学重点】

探索梯形的面积计算方法。

【教学难点】

利用梯形的面积公式求有关数据。

【教学须知】

梯形的面积计算公式的推导可以像三角形面积一样,用两个完全一样的梯形拼成一个平行四边形,那么梯形的面积就是这个平行四边形的一半;也可以将梯形分割成两个三角形,通过计算这两个三角形的面积之和来得到梯形的面积。

【教学建议】

1. 例 1

小兔开门见山提出问题：如何求梯形的面积？

熊猫提示把梯形转化成平行四边形来算。受到上一节课“两个一样的梯形可以拼成一个平行四边形”的操作活动，以及三角形面积公式的推导过程的启发，学生较易想到用两个相同的梯形来拼一个平行四边形。

小兔问：拼成的平行四边形的面积与原来的梯形面积有什么关系？使学生加强“梯形的面积是拼成的平行四边形面积的一半”的认识。

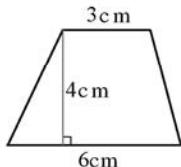
熊猫提问：拼成的平行四边形的底和梯形的上底、下底有什么关系？学生

梯形的面积

例 1

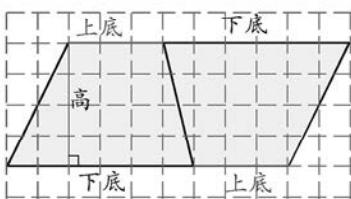


怎样求下图梯形的面积？



可以把梯形转化成平行四边形来算。

两个完全相同的梯形可以拼成一个平行四边形。



拼成的平行四边形的面积与原来的梯形面积有什么关系？



拼成的平行四边形的底和梯形的上底、下底有什么关系？

梯形的面积是：

$$\text{梯形的面积} = (\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高} \div 2.$$



$$\begin{aligned}\text{这个梯形的面积} &= (\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高} \div 2 \\ &= (3+6) \times 4 \div 2 \\ &= 18 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

答：这个梯形的面积是 18 平方厘米。

70

可以从拼图上看到，平行四边形的底是这个梯形的上底与下底的和，从而得到了拼成的平行四边形的面积： $(\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高}$ 。

由此得出梯形的面积计算公式为梯形的面积 $= (\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高} \div 2$ 。

小亚在得出梯形的面积公式的基础上具体计算题目中的梯形面积。

2. 例 2

用字母表示梯形的面积计算公式。

如果用字母 S 表示梯形的面积, 用 a 和 b 分别表示梯形的上底和下底, 用 h 表示梯形的高, 那么梯形的面积计算公式可以表示为

$$S = (a+b)h \div 2.$$

3. 小探究

除了用平行四边形的面积计算公式来推导梯形的面积计算公式外, 我们还可以运用分割的方法, 将梯形分成两个三角形, 利用三角形的面积计算公式分别计算出这两个三角形的面积, 并将它们相加, 得到梯形的面积。

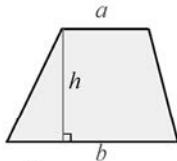
着色的三角形面积为: $ah \div 2$; 另一个三角形的面积为: $bh \div 2$; 梯形的面积为: $ah \div 2 + bh \div 2 = (a+b)h \div 2$ 。

4. 试一试

题 1 是利用梯形面积计算公式来求梯形面积的练习。

题 2 是利用梯形面积公式来求梯形的高的问题。学生可以通过公式变形或者列方程的方法进行解答。究竟哪种方法对学生来说较易接受? 这是一个值得探讨的问题。值得指出的是, 结合梯形的面积公式再用方程进行求解对学生而言较难, 类似的问题将在第十册教材中具体进行解决。

例 2



如图, 用字母 S 表示梯形的面积, 用 a 和 b 分别表示梯形的上底和下底, 用 h 表示梯形的高, 梯形的面积公式可表示为:

$$S = (a+b)h \div 2.$$

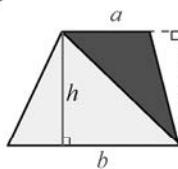
小探究



还可以用什么方法来推导梯形的面积公式?



我把梯形分割成两个三角形来计算。



两个三角形的面积分别为:

_____ ,

_____ ,

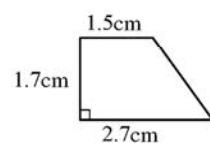
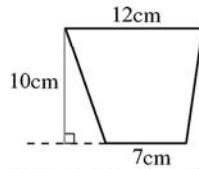
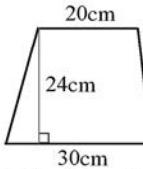
梯形的面积 = _____ .



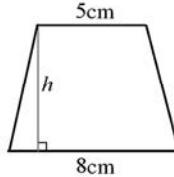
你是怎么算的?

试一试

① 求出下列梯形的面积:



② 如图, 已知一个梯形的面积为 52cm^2 , 上底和下底的长分别为 5cm 和 8cm , 求这个梯形的高。



71

组合图形的面积

【教学目标】

1. 运用适当的分割拼补的方法明确图形的组合关系。
2. 利用已经学过的基本图形(三角形、正方形、长方形、平行四边形、梯形)面积计算公式正确计算出组合图形的面积。

【教学重点】

将组合图形分割、拼补成几个基本图形,而这些基本图形是能用图形中标出的长度计算出面积的。

【教学难点】

合理利用图形中标出的长度找出简单合理的分割拼补方法,以使组合图形面积计算便捷。

【教学须知】

组合图形面积计算的关键在于合理利用标出的长度将图形分割拼补成能计算出其面积的基本图形。要让学生乐于尝试不同的分割拼补方法并列出不同的计算式子。

【教学建议】

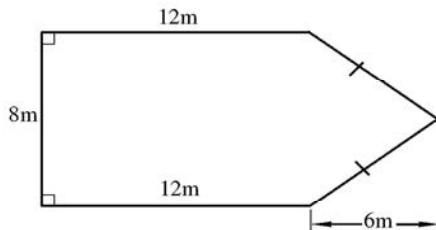
1. 例题

对同一组合图形，教材提供了两种分割拼补的方法，一种是将组合图形分割成一个长方形和一个三角形，另一种是将组合图形分割成两个相等的梯形，并根据不同的分割方法，列出了两种不同的计算式子，并得出了同样的结果。

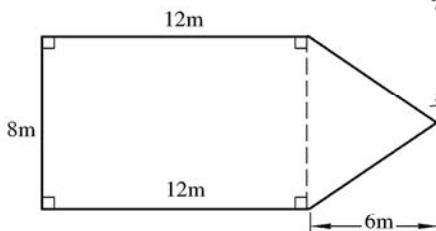
教师在教学时要引导学生认识到不管是哪种方法，首先要考虑到这种方法是否能够利用图上标出的长度计算出所分割出的图形的面积，然后计算出整个组合图形的面积。可以让学生对两种不同的方法进行比较。

组合图形的面积

例 下图是一个组合图形，你会求它的面积吗？



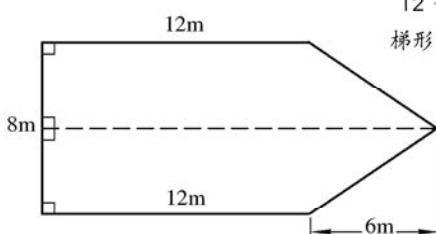
我将它分割成一个长方形和一个三角形，计算方法是：



$$\begin{aligned}\text{长方形的面积: } S &= ab \\&= 12 \times 8 \\&= 96(\text{m}^2)\end{aligned}$$
$$\begin{aligned}\text{三角形的面积: } S &= ah \div 2 \\&= 8 \times 6 \div 2 \\&= 24(\text{m}^2)\end{aligned}$$
$$\begin{aligned}\text{总面积: } &96 + 24 \\&= 120(\text{m}^2)\end{aligned}$$



我将它分割成两个相等的梯形，计算方法是：



$$\begin{aligned}12 + 6 &= 18(\text{m}), 8 \div 2 = 4(\text{m}) \\ \text{梯形的面积: } S &= (a + b) h \div 2 \\&= (18 + 12) \times 4 \div 2 \\&= 30 \times 4 \div 2 \\&= 60(\text{m}^2)\end{aligned}$$
$$\begin{aligned}\text{总面积: } &60 \times 2 \\&= 120(\text{m}^2)\end{aligned}$$

还有其他方法吗？



2. 练一练

(1) 题 1

已将组合图形分割成一个平行四边形、一个三角形和一个长方形,让学生列出计算式子,然后让学生反思是否还有其他的方法。

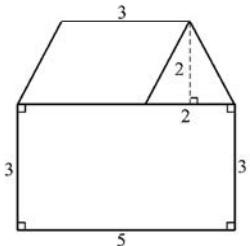
(2) 题 2、题 3

让学生先观察图,探求不同的分割拼补的方法。这两题都可以用“先补后减”,即先将图形补成正方形(长方形),再减去补入的部分“三角形”(梯形)。这只是一个方法,还可以引导学生寻求不同的方法进行计算。

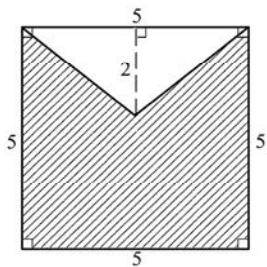
练一练

求组合图形的面积。

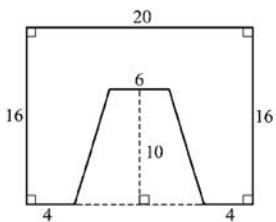
1. 求下面图形的面积。(单位: cm)



2. 求下图中阴影部分的面积。(单位: dm)



3. 求下面图形的面积。(单位: cm)



小练习(二)

【教学目标】

1. 会正确计算平行四边形、三角形、梯形的面积。
2. 会正确计算一些由平行四边形、三角形、梯形组合的简单图形的面积。
3. 探索同底等高的平行四边形面积的相等关系。
4. 探索等底等高的三角形面积的相等关系。

【教学重点】

会正确计算一些由平行四边形、三角形、梯形组合的简单图形的面积。

【教学难点】

1. 探索同底等高的平行四边形面积的相等关系。
2. 探索等底等高的三角形面积的相等关系。

【教学须知】

平行四边形的面积是由平行四边形的一条底边及底边上的高相乘而得到的。因此,如果一组平行四边形的底边相同(或相等)而其底边上的高也相等,那么这组平行四边形的面积都是相等的。

同理,三角形的面积是三角形的一条底边及底边上的高相乘所得乘积的一半。因此,如果一组三角形的底边相等(或相同)而其底边上的高也相等,那么这组三角形的面积也都相等。

【教学建议】

1. 题 1

探索同底等高的平行四边形的面积的相等关系。

先让学生观察教材上的图,找出这三个平行四边形的特点。(一条底边相同,是3cm;这条底边上的高相等,都是8cm)

然后让学生分别计算这三个平行四边形的面积,当得到面积一样的结论时,引导学生总结、归纳出:同底等高的平行四边形的面积相等。

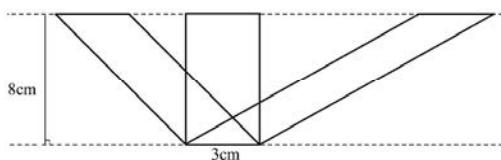
2. 题 2

探索等底等高的三角形的面积的相等关系。

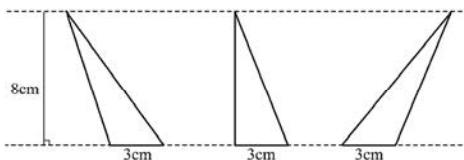
先让学生观察教材上的图,找出这

小练习(二)

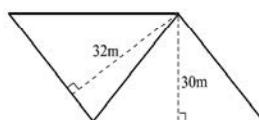
1. 分别计算下图中每个平行四边形的面积,你发现了什么?



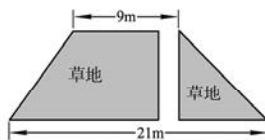
2. 分别计算下图中每个三角形的面积,你发现了什么?



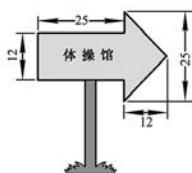
3. 右图中两个三角形的面积都是 540m^2 ,求平行四边形的周长。



4. 如右图,在一块梯形的草地中有一条长为8m,宽为1m的小路,求这块草地的面积。



5. 如右图,有一块指示牌的形状是一个组合图形(单位:cm),求它的面积。



74

三个三角形的特点。(一条底边相等,都是3cm;这条底边上的高相等,都是8cm)

然后让学生分别计算这三个三角形的面积,当得到面积一样的结论时,引导学生总结、归纳出:等底等高的三角形的面积相等。

3. 题 3

由教材上的简图可知,一个平行四边形被分成两个三角形,而这两个三角形的面积均为 540m^2 ,这两个三角形的一条高都是已知的,因此可以通过三角形的面积计算公式得出这两个三角形的底边长。这里所求得的两个三角形的底边分别是平行四边形的一组邻边,知道了一组邻边,就容易求出平行四边形的周长了。

4. 题 4

由教材上的简图可知,这块草地的面积可以由一个梯形的面积减去一个长方形的面积得到,学生可以在题中找到相应的数据计算得出。

5. 题 5

这是一个简单的组合图形的面积计算问题,这块指示牌的形状可以看作是由一个三角形和一个长方形所组合而成的,让学生自己观察这一图形上所标示的尺寸,然后计算。

第六章 整理与提高

【本章教学目标】

(一) 知识与技能

1. 会用小数的四则混合运算解决简单的实际问题。
2. 能用方程解答简单的两、三步计算的应用题。
3. 复习平行四边形、三角形、梯形的面积计算。
4. 能通过割、补的方法,求组合图形的面积。
5. 会用时间线段图和竖式解决同一天中,时和分、分和秒形式的两个时刻与时间(段)的计算问题。
6. 了解邮政编码和身份证号码的编码特点。

(二) 过程与方法

1. 结合具体的生活情境,解决有关小数乘除运算的实际问题,提高从实际问题中抽象出数学问题和数量关系的能力,增强运用所学知识解决现实生活中简单问题的意识。
2. 在经历探究用方程解答两、三步计算的应用题的过程中,初步体会利用等量关系解答应用题的优越性,感受数学知识与现实世界的联系,培养数学应用意识。
3. 通过对平面图形的观察,在求组合图形面积的过程中,体会割补等图形变换方法的应用价值,初步学会把较复杂的、不熟悉的组合图形转化成简单的、熟悉的图形。
4. 通过观察、比较、猜测来探索数字编码的简单方法,培养抽象、概括能力。
5. 借助时间线段图,直观了解时刻和时间的关系,从而解决时间计算的简单应用问题。

(三) 情感态度与价值观

1. 在解决有关水、电、天然气的费用问题中,体会到节约能源的必要性。
2. 借助已有的生活经验和知识基础,进一步体会数字编码在日常生活中的应用。

【教材设计】

本单元主要内容有:小数的四则混合运算、小数应用——水、电、天然气的费用、列方程解决问题(二)、图形的面积、数学广场——时间的计算、数学广场——编码。

1. 小数的四则混合运算

主要复习小数四则混合运算的运算顺序,要求学生会用“四舍五入”的方法求出小数乘除法计算中积或商的近似数,并能灵活运用乘法的运算定律、减法和除法的运算性质进行小数的简便运算。

2. 小数应用——水、电、天然气的费用

通过学生在日常生活中较熟悉的水、电、天然气的费用账单,解决有关小数乘、除运算的一些简单实际问题。

3. 列方程解决问题(二)

结合例题,要求学生能根据题意正确寻找等量关系,会用方程解答简单的两、三步计算的应

用题,初步体会到利用等量关系解答应用题的优越性。

4. 图形的面积

复习求长方形、正方形、平行四边形、三角形和梯形的面积,运用已有的知识经验,通过割、补的方法,求组合图形的面积。

5. 数学广场——时间的计算

在学习了时、分、秒的概念的基础上,通过简单的事例,解决关于某一时刻经过多少时间会到哪一个时刻,或两个时刻间经过多少时间的计算问题。

6. 数学广场——编码

通过具体实例,让学生知道数不仅可以用来表示数量和顺序,还可以用来编码;了解邮政编码和身份证号码的编码特点。

小数的四则 混合运算

【教学目标】

- 较熟练地口算有效数字是两位的小数四则运算。
- 知道小数四则混合运算顺序与整数四则混合运算顺序相同，并能正确进行小数四则混合运算。
- 复习用“四舍五入”的方法求出小数乘除法计算中积或商的近似数。
- 运用乘法的运算定律、减法和除法的运算性质进行小数的简便运算。
- 会用小数的四则混合运算解决简单的实际问题。

小数的四则混合运算

1. 口算.

$9.5 - 6.7 =$	$0.8 \times 0.5 =$	$3.5 \div 0.35 =$
$7 \div 0.5 =$	$6 - 0.6 =$	$4.5 \times 6 =$
$2.4 + 6.6 =$	$20 \times 0.2 =$	$0.92 \div 0.4 =$
$8.7 \div 10 =$	$8.7 \times 0.1 =$	$8.7 \div 0.1 =$
$2.4 \times 9 + 2.4 =$	$1.7 \div 1.7 \div 2 =$	$0.3 + 1.4 + 0.6 + 0.7 =$
$5.3 - (0.3 + 3.5) =$	$0.1 \times 0.2 \times 0.3 =$	$0.25 \times 52 \times 0.4 =$

2. 用竖式计算下列各题，并用计算器检验，看谁做得又对又快！

$$0.67 \times 3.5 =$$

$$4.36 \times 0.25 =$$

$$0.32 \times 0.29 =$$

$$1.89 \div 0.54 =$$

$$0.448 \div 32 =$$

$$7.1 \div 0.25 =$$

3. 填表，按要求用“四舍五入”法求得数的近似数。

	精确到十分位	精确到百分位	精确到千分位
0.27×1.45			
0.65×0.086			
$88.37 \div 31$			
$2.749 \div 2.5$			

76

行小数的简便运算。

【教学建议】

1. 题 1

让学生较熟练地口算有效数字是两位的小数加、减、乘、除法。

2. 题 2

巩固小数乘除法的竖式计算。学生独立完成后，请学生说一说解题的方法，然后用乘除法之间的关系或计算器来帮助检验。

3. 题 3

学生笔算完成之后，教师可以让学生说说是怎样求近似数的，并比较、归纳用“四舍五入”法求积、商的近似数的异同点。

【教学重点】

正确进行小数四则混合运算。

【教学难点】

灵活运用乘法的运算定律、减法和除法的运算性质进行小数的简便运算。

4. 题 4

让学生运用积与因数、商与除数之间的关系，直接在算式中填写大于、小于或等于号。

5. 题 5

可让学生先说一说运算顺序，再进行递等式计算。

6. 题 6

让学生判断各题是否正确，并说出理由。

4. 在下面各题的○里填入符号“>”、“<”或“=”.

$$9.5 \times 0.8 \bigcirc 9.5;$$

$$0.6 \times 1.2 \bigcirc 0.6;$$

$$9.5 \times 1.8 \bigcirc 9.5;$$

$$0.6 \div 1.2 \bigcirc 0.6;$$

$$9.5 \div 0.8 \bigcirc 9.5;$$

$$0.6 \times 0.2 \bigcirc 0.6;$$

$$9.5 \div 3.8 \bigcirc 9.5;$$

$$0.6 \div 0.2 \bigcirc 0.6.$$

5. 计算下列各题(注意运算顺序).

$$10.44 \div 1.2 \times 0.3;$$

$$36.2 \times 4.2 - 9.18 \div 4.5;$$

$$(4 + 28.16 \div 32) \times 0.15;$$

$$5.94 \div (0.1 - 0.1 \times 0.1);$$

$$0.27 \times [(14.4 - 11.04) \div 33.6]; \quad [0.5 \times (6 + 0.6) - 0.5] \div 0.25.$$

6. 下面各题计算正确吗？说说理由(对的用记号“√”表示，错的用记号“×”表示).

$$1.6 + 1.4 \times 2 = 6 \quad \boxed{};$$

$$238.9 - 18.9 \div 0.4$$

$$20 \div 2.5 \times 4 = 32 \quad \boxed{};$$

$$= 220 \div 0.4$$

$$4.8 \times 2 \div 4.8 \times 2 = 1 \quad \boxed{};$$

$$= 55 \quad \boxed{}$$

$$3.14 - 1.25 + 0.75 = 1.14 \quad \boxed{};$$

$$0.2 \times (1 + 0.4 - 1 + 4) \div 0.16$$

$$10.5 \times 4.2 \times 5.8 = 105 \quad \boxed{};$$

$$= 0.2 \times 4.4 \div 0.16$$

$$= 5.5 \quad \boxed{}.$$

7. 题 7

要求学生能够灵活地运用加法和乘法的运算定律、减法和除法的运算性质进行小数的简便运算。

7. 计算下列各题，能简便就简便计算。

$$0.42 \times 201; \quad 12.5 \times 3.2 \times 0.25; \quad 38.78 + 16.89 + 41.22;$$

$$1.8 \div 0.25; \quad 2.8 \times 38 + 63 \times 2.8 - 2.8; \quad (9.5 + 9.5 + 9.5 + 9.5) \times 2.5;$$

$$11.72 - 7.85 - (1.26 + 0.46); \quad 13.8 \times 7.6 - (4.29 + 3.31) \times 8.8.$$

8. 青藏铁路是我国西部大开发标志性工程，是目前世界上线路最长、海拔最高的高原铁路。

- ① 青藏铁路从西宁至格尔木全长 814 千米，格尔木至拉萨的全长比西宁至格尔木全长的 1.5 倍少 79 千米。格尔木至拉萨的全长是多少千米？

- ② 青藏铁路翻越唐古拉山口的铁路最高点海拔是 5.072 千米，比上海余山东峰海拔的 70 倍还多 0.004 千米。上海余山东峰海拔是多少千米？



9. 思考题。

$$[(1.8 - 0.6) \div \boxed{\quad} + 2.5] \times 0.4 = 3.4.$$

8. 题 8

教材提供了有关“青藏铁路”的素材，要求学生使用小数的四则混合运算解决简单实际问题。

9. 题 9

教师可以提示学生用逆推的方法得出结果。

小数应用——水、电、天然气的费用

【教学目标】

1. 复习小数加减乘除法四则混合运算。
2. 应用小数运算解决简单实际问题。

【教学重点】

解决有关小数乘除运算的简单实际问题。

【教学难点】

初步了解水、电、天然气的计价方法。

【教学须知】

水、电、天然气的费用账单是学生在日常生活中经常接触到的，但是对于分时电表、千瓦时、污水处理费、阶梯计费方式等可能并不熟悉。教师在教学这部分内容时，可具体讲解这些概念，把数学与日常生活实际联系起来，提高学生的学习兴趣。

教材中所提供的有关水、电、天然气的单据是2016年6月份的，随着时间的发展，计费方式和单价可能会发生变化。教师在教学这一内容之前，可提前要求学生通过收集家里的水、电、天然气账单，了解水、电、天然气目前的计价情况。

在教学中，教师可视具体情况进行相关的节约能源的教育。

【教学建议】

1. 看电费账单并计算

(1) 先让学生看懂电费账单,某月的用电量是本次抄表数减去上次抄表数的差。按2016年6月的电价,应以每千瓦时0.617元来计算 $170 \times 0.617 = 104.89$ (元)。

(2) 安装分时电表的居民,从每天晚上十点到第二天早上六时的电费按每千瓦时0.307元计算。因此,安装分时电表可以节省家里的电费开支,也是避开用电高峰的有效举措之一。学生可以用两种方法来进行计算:

$$0.617 \times 170 - (0.617 \times 130 + 0.307 \times 40) = 12.4 \text{ (元)}, \text{ 或者} (0.617 - 0.307) \times 40 = 12.4 \text{ (元)}.$$

小数应用——水、电、天然气的费用

1.

国网上海市电力公司 发票联						
户号:	户名:	用电地址:	电表表号:	下月抄表示数:	上月抄表示数:	抄表日期:
8048	8178	1	2127	2167	1	2016年06月
上月抄见数	本月抄见数	日差	用电量(千瓦时)	单价(元)	金额(元)	
8048	8178	1	130	0.617		
2127	2167	1	40	0.307		
上月结转零余	本月结转零余		机打注月预存电费			
本月应付电费	本月开票实付电费		其中:地方附加			
本月开票实付电费大写:						
备注:按2016年月电费,若在阶梯电价范围内,按每度电0.617元计算;若不在阶梯电价范围内,按每度电0.307元计算。今年累月已用阶梯电量 千瓦时,第一档电量用至4300千瓦时,之后 按每度电0.307元计算。						

根据电费单可以算出小亚家共用了170千瓦时电,如果按每千瓦时电0.617元来计算,电费是多少元?



安装分时电表后,从每天晚上十时到第二天早上六时的电费按每千瓦时0.307元计算。你知道小亚家因为安装了分时电表节约了多少钱吗?



小亚家这次共要缴多少元电费?你是怎么算的?

79

(3) 计算本次要缴的电费: $0.617 \times 130 + 0.307 \times 40 = 92.49$ (元),也可以用 $104.89 - 12.4$ 计算得到。

2. 看水费账单并计算

先小组讨论水费是怎么计算的。重点在于对“污水处理费”的认识，知道“污水处理费”是如何计算的，在此基础上完成相关计算。

3. 看天然气账单并计算

目前上海居民用天然气采用阶梯收费方式，课页上提供了“上海居民天然气阶梯价格表”，按使用量的多少采用不同的单价。此处仅要求学生能初步了解阶梯收费的方式，并能按具体的天然气使用量选取正确的计费单价并进行计算。教师也可视班级具体情况进行适当拓展，如当使用量超出第一阶梯时应如何计算等，使学生对于“阶梯收费”有更深入地认识。

需要注意的是，出于语言上的习惯，有较多家庭虽然使用的是天然气，但较习惯说成煤气费，考虑到煤气和天然气的单价不一样，所以教师有必要在此指明这两者的区别。



观察水费单，先小组讨论一下，水费是怎样计算的？

2.

上海供水		上海浦东供水有限公司	
SMI		SHANGHAI SMI WATER COMPANY LTD.	
户名：	抄表号：	地点：	用户类别：
用户地址：	用气性质：	居民生活用水	
户名姓名：	用气量：	居民生活用水	
户号：	本次抄表日期：	2016.06	下次抄表日期：2016.7
居民生活用水量(立方米)		本次抄表读数	
上次抄表读数		本次抄表读数	
本次抄表读数		本次抄表水量(立方米)	
上次抄表读数		单价(元)	
本次抄表读数		金额(元)	
本次抄表读数		本次抄表水量(立方米)	
上次抄表读数		单价(元/立方米)	
本次抄表读数		金额(元)	
上次抄表读数		本月应缴金额合计	
本月应缴金额合计大写：			
历史欠费：			
备注：感谢您的支持！		—本单据一月一换，超过一月无效，谢谢！	

这次的“污水处理费”是多少元？



3.

上海大众燃气有限公司		座机电话：131001660307
客服热线：01819377		燃气热线：962777
户名：	地址：	用户类型：家庭
抄表员：	账号号：	用户编号：
本期抄码： 沙某情况： 日抄 上期抄码：		
项目	消费量	单价(元)
第一阶梯	40	
本次余额： 本次结转： 本月应付燃气费：		
本月应付金额(大写)：		
备注：		
截止本次账单。用户用气年度累计气量已达190立方米。第一档可用气量310立方米，还剩余120立方米。		

小亚家这次要缴多少元水费？



上海居民天然气阶梯价格表

分档	户年用气量(立方米)	天然气价格(元/立方米)
第一阶梯	0~310(含)	3.00
第二阶梯	310~520(含)	3.30
第三阶梯	520以上	4.20

这次天然气需缴费多少元？



生活中还有许多地方都用到小数的运算，你能举出例子吗？



80

124

列方程解决问题(二)

【教学目标】

1. 能根据题意正确寻找等量关系。
2. 能用方程解答简单的两、三步计算的应用题。
3. 初步体会利用等量关系解答应用题的优越性。

【教学重点】

能用方程解答简单的两、三步计算的应用题。

【教学难点】

能根据题意正确寻找等量关系。

【教学须知】

根据《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》，要让学生体会到利用等量关系解决问题的优越性。由于“等式的性质”在小学阶段不进行教学，因此学生在解方程的类型上受到了一定的限制。而某些实际问题学生用算术方法已能解答，所以本节所选择的实际问题不重难度，重在使学生体会到在某些情况下，利用等量关系解答应用题比较“顺”，相比算术方法具有优越性。

从方程类型上来说，这里安排的例题较前面第四章更进了一步，出现了三步的内容。

【教学建议】

1. 例 1

首先,请学生结合题意说一说已知的条件和要求的问题。由于学生在第四章已经学习过“列方程解决问题(一)”的内容,学生已经具备初步的能力,因此可以通过列方程来解。

小胖找到的等量关系是:付出的钱—用去的钱=找回的钱,这一等量关系是符合事情的发展顺序的,因此是比较“顺”的。

小胖也由此列出了方程,并得出了答案。

熊猫提醒学生对得出的答案进行检验,以帮助学生养成仔细的学习习惯。

2. 例 2

小巧找到的等量关系与例 1 是一致的,但是所列的方程类型与例 1 不同,从中学可以初步感受到列方程的关键是找到题中的等量关系。然后用方程进行描述,通过解方程的方法来得出问题的结论。

列方程解决问题(二)



你会列方程解下列应用题吗?

例 1 小胖带了 80 元去电影院买电影票,他一共买了 5 张儿童票,售票员找给他 5 元。儿童票多少元一张?



这样想:付出的钱—用去的钱=找回的钱。

解:设儿童票 x 元一张。

$$80 - 5x = 5,$$

$$5x = 80 - 5,$$

$$5x = 75,$$

$$x = 75 \div 5,$$

$$x = 15.$$

答:儿童票 15 元一张。

请你帮小胖检验一下。



例 2 小胖用 5 元钱先买了一瓶橙汁,找回的钱正好可以买 2 瓶单价为 1.2 元的矿泉水。这瓶橙汁的价格是多少元?



这样想:付出的钱—用去的钱=找回的钱。

解:设这瓶橙汁的价格是 x 元。

$$5 - x = 2 \times 1.2,$$

答:

81

3. 例 3

小亚同样是根据与例1、例2相同的等量关系列出方程，方程的类型与前面2题有所不同，是三步的方程，其解为 $x=3.7$ 。

熊猫提问：还可以怎样列方程。教师可以就班中出现的具体情况组织学生进行讨论，让学生初步体会到对于同样的应用题，所列的方程并不要求是唯一的，而是要列出符合自己找到的等量关系的方程。

4. 练一练

这里的3道题是对所学内容的巩固，教师可以让学生先自己试做，再进行交流、反馈。

(1) 设小亚一共买了 x 包鱼食，列出方程 $10 - 1.3x = 7.4$ ，解此方程得 $x = 2$ ，答句(略)。

例3 小丁丁带20元钱去商店，他买了2个价格相同的玻璃杯，找回的钱正好可以买3个单价为4.2元的塑料杯。玻璃杯多少元一个？



这样想：付出的钱 - 用去的钱 = 找回的钱。

解：设玻璃杯 x 元一个。

$$20 - 2x = 3 \times 4.2,$$

答：



还可以怎样列方程？在小组里交流。

练一练

1 小亚带10元钱为家里养的金鱼买鱼食，她买的是1.3元一包的鱼食，找回7.4元。小亚一共买了几包鱼食？

2 小巧和妈妈一起去花店买花，妈妈用100元买了一些2.5元一枝的玫瑰，又买了一个28元的花瓶，找回42元。妈妈买了多少枝玫瑰？

3 学校里买了50根跳绳和15副羽毛球拍，一共用了775元，每副羽毛球拍的售价是30元。每根跳绳的售价是多少元？

- (2) 设妈妈买了 x 枝玫瑰，列出方程 $100 - 2.5x - 28 = 42$ ，解此方程得 $x = 12$ ，答句(略)。
- (3) 设每根跳绳的售价是 x 元，列出方程 $50x + 15 \times 30 = 775$ ，解此方程得 $x = 6.5$ ，答句(略)。

图形的面积

【教学目标】

1. 复习平行四边形、三角形、梯形的面积计算。
2. 能通过观察,弄清图形的组合关系。
3. 能通过割、补的方法求组合图形的面积。

【教学重点】

能通过割、补的方法求组合图形的面积。

【教学难点】

判断图形的组合关系,判断分割后图形的尺寸。

【教学须知】

学生已经学习了怎样求长方形、正方形、平行四边形、三角形和梯形的面积,并学习了有关简单组合图形的面积计算的内容。这里主要是帮助学生进行整理和提高,让学生运用已有的知识解决更多的有关组合图形面积计算的问题。

对于学生而言,“判断图形的组合关系”和“判断分割后图形的尺寸”是学生学习时的难点。对于一时未能掌握的学生,教师在教学时一定要引导他们仔细观察图形的特点,明确图中所给的数据,正确地选择数据计算。

【教学建议】

1. 简单图形的面积计算

(1) 利用平行四边形、三角形、梯形的面积计算公式计算。

答案依次为：

7.2dm^2 ; 3.645 cm^2 ; 420m^2 。

(2) 利用平行四边形、三角形、梯形的面积计算公式计算图形中的未知量。

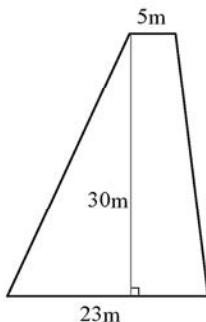
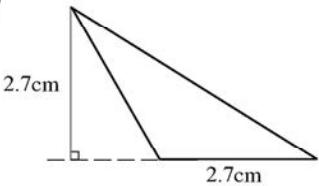
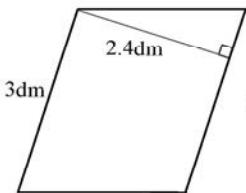
答案依次为：
 33m ; 3dm ; 3cm 。

(3) 先量一量所需要的长度,然后利用公式计算面积。

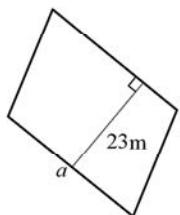
这里要注意的是,由于测量上存在误差,要求先将量出的长度“四舍五入”到厘米再计算。

图形的面积

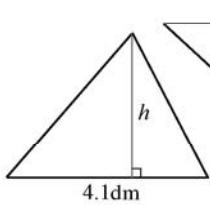
1. ① 求下列图形的面积:



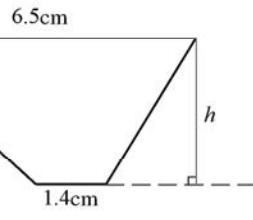
2. 计算下列图形中的未知量:



$$S = 759\text{m}^2$$



$$S = 6.15\text{dm}^2$$

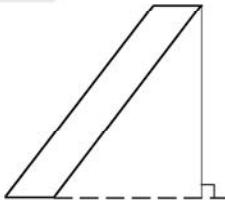
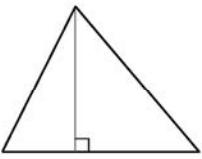
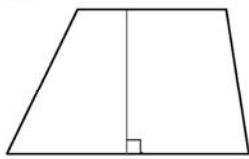


$$S = 11.85\text{cm}^2$$

* 3. 先量一量,再计算下列图形的面积:



量出的长度都精确到厘米(用“四舍五入”法).



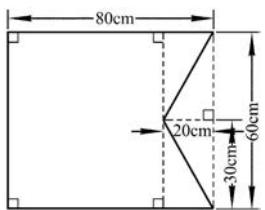
2. 组合图形的面积计算

(1) 引导学生观察课页上的组合图形,明确要研究的问题。

(2) 引导学生仔细观察图形,分析图形的组合关系。

(3) 尝试计算,交流反馈。

教材提供了一种分割的方法。



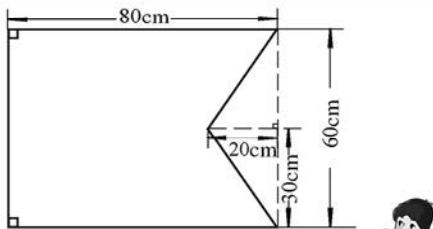
(长方形的面积
+三角形的面积
+三角形的面积)

可以引导学生进一步思考,图形还可以怎么分? 得出其他的割、补方法。

如:



你能运用学过的知识求出这个图形的面积吗?



把这个图形割补成已学过的图形,就容易计算出它的面积了。

我把图形分割成一个长方形和两个相等的三角形。

① 长方形的面积:

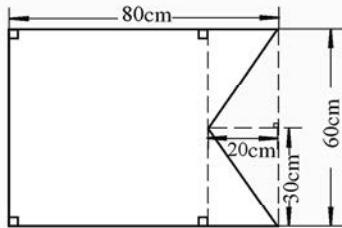
$$\begin{aligned} S &= ab \\ &= (80 - 20) \times 60 \\ &= 60 \times 60 \\ &= 3600 (\text{cm}^2). \end{aligned}$$

② 三角形的面积:

$$\begin{aligned} S &= ah \div 2 \\ &= 30 \times 20 \div 2 \\ &= 300 (\text{cm}^2). \end{aligned}$$

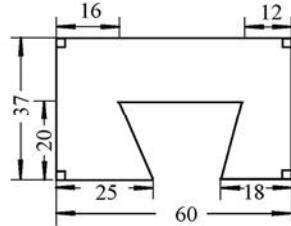
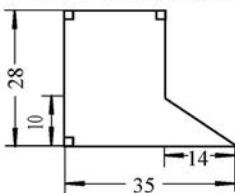
③ 总面积:

$$\begin{aligned} 3600 + 2 \times 300 \\ = 3600 + 600 \\ = 4200 (\text{cm}^2). \end{aligned}$$

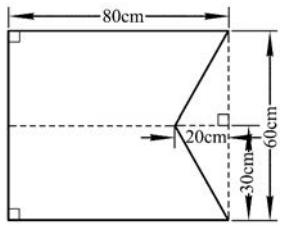


试一试

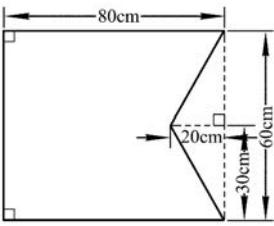
求下面两个图形的面积(单位:分米):



84



(2个相同梯形的面积之和)



(长方形的面积-三角形的面积)

在组织交流时,要注意指导学生正确地选择数据,进行面积计算。

由于图中的数据比较多,学生在选择数据时容易受到干扰。教师可以指导学生在选择数据

前先用手摸一摸长方形的长与宽,三角形的底和高,降低选择数据的难度。

学生列式计算时,教师要注意指导学生的书写格式,特别要提醒学生正确地使用面积单位。

3. 试一试

这里的 2 道题是对有关组合图形面积计算的巩固,教师可以让学生先自己试做,再进行交流、反馈。

(1) 看作一个长方形的面积加一个三角形的面积,或者是一个长方形的面积加一个梯形的面积。

(2) 看作一个长方形的面积减一个梯形的面积。

数学广场——时间的计算

【教学目标】

会用时间线段图和竖式解决同一天中,时和分、分和秒形式的两个时刻与时间(段)的计算问题。

【教学重点】

使用竖式解决一天中,时和分、分和秒形式的两个时刻与时间(段)的计算。

【教学难点】

计算中有关时间进率的换算与24时计时法的换算。

【教学须知】

时刻在数学用语上是指某一事件发生的时候;而时间在数学用语中是指某一事件经过了多久。两个时刻之间所形成的区间就是时间。通常用“几时几分”表示时刻;用“几小时几分钟”表示时间(段)。

在二年级第二学期已经学习了时、分、秒的概念,知道了 $1\text{时}=60\text{分}$, $1\text{分}=60\text{秒}$ 。这里通过简单的事例,解决时间计算的简单应用问题。

关于某一时刻经过多少时间会到哪一个时刻,或两个时刻间经过多少时间的计算问题,是学生学习的难点。在此,我们给出不同的算法:①借助时间线段图使学生直观了解时刻和时间的关系,进行有意义的解题。②用竖式进行时间的计算。学生用竖式进行时间的计算,只是时间计算的一种方法,比较简洁,便于进行不同阶单位量的计算,同时也是一种文化上的适应,所以不用竖式对解题并无妨碍。

应该弹性化地处理进行时间计算的竖式的形式。如教师介入学生讨论时,也可呈现如下的竖式:

时	分	时	分
1	42	3	42
+ 2	29	- 1	58
<hr/>	3	2	102
<hr/>	4	1	58
<hr/>	11	44	

竖式中的直(横)线表示“相等”的意思,学生的竖式只要能记录问题,表示正确答案,中间过程窗口部分合理即可,不要求一定格式,合理的解题过程记录(含竖式、横式)才是重要的。

【教学建议】

1. 例 1

展示课页主题图,提出问题。可以让学生独自思考、解决问题,再组织学生交流。在交流过程中,将学生的不同算法罗列在黑板上,并出示小胖和小丁丁的算法,让学生对各种算法进行比较。在比较的过程中,理解各种算法并体会使用时间线段图和竖式进行有关时间加法计算的直观、简洁。

2. 练一练

这是关于某一时刻经过多少时间会到哪一个时刻类型的计算练习。这里并不要求学生必须使用竖式进行计算。只要计算方法合理,使用时间线段图等其他形式均可。

数学广场——时间的计算

例 1 小丁丁和同学约好上午 9 时 15 分在动物园门口集合。



大家早上好!



小丁丁早晨 7 时 48 分出门,路上用了 1(小时)23 分(分钟)。小丁丁几时几分到达动物园门口?

我来画图算:



答:

练一练

1 电影《海底世界》片长 58 分(钟),如果上午 10 时 25 分开始放映,几时几分放映结束?

我是这样算的:

$$\begin{array}{r} 7 \text{ 时 } 48 \text{ 分} \\ + 1 \text{ (小时) } 23 \text{ 分(分钟)} \\ \hline 8 \text{ 时 } 71 \text{ 分} \\ 9 \quad 11 \end{array}$$



2 同学们从上午 9 时 17 分开始爬山,1(小时)38 分(钟)后到达山顶。到达山顶的时刻是几时几分?



3. 例 2

展示课页主题图, 提出问题: 小丁丁上午 9 时 28 分进入动物园, 当天上午 11 时 09 分走出动物园。小丁丁在动物园里参观了多长时间? 让学生独自思考、解决问题。由于学生已有使用竖式进行有关时间的加法计算的经验, 教师可以引导学生尝试使用竖式进行有关时间的减法计算。然后组织学生集体交流。在交流的过程中, 将学生的不同算法罗列在黑板上, 并分别出示小巧和小亚的算法。让学生对各种算法进行比较, 在比较的过程中, 理解各种算法并体会使用时间线段图和竖式进行有关时间的减法计算的直观、简洁。

4. 练一练

这是关于“时间—时间=时间”和两个时刻间经过多少时间类型问题的计算练习。这里并不要求学生必须使用竖式进行计算。只要计算方法合理, 使用时间线段图等其他形式均可。

例 2 小丁丁上午 9 时 28 分进入动物园, 当天上午 11 时 09 分走出动物园。小丁丁在动物园里参观了多长时间?



我来画图算:



我这样算:

$$\begin{array}{r} 10 & 69 \\ - 9 & 28 \\ \hline 1 & 41 \end{array}$$

1(小时) 41分钟

答:

练一练

1 小丁丁跑 800 米用了 6 分 24 秒, 小胖跑 800 米用了 5 分 45 秒。两人跑 800 米相差多少时间?



2 15 时 44 分从上海开出的火车, 于当日 18 时 40 分到达南京。这列火车在路上花了几(小时)几分(钟)?



数学广场——编码

【教学目标】

通过了解邮政编码和身份证号码,初步体会数字编码思想在生活实际中的运用。

【教学重点】

体会数字编码思想的实际应用。

【教学难点】

了解邮政编码和身份证号码的编码特点。

【教学须知】

数字编码的知识和我们的生活紧密相关,如邮政编码、身份证号码、电话号码等。

学生在前面的学习中,已经学习了从序数、基数、运算、量、计算数的角度来认识自然数的多重意义,这里将继续从代码(编码)的角度来完善对自然数概念的认识。

【教学建议】

1. 邮政编码

(1) 借助熊猫和小丁丁的话,引出邮政编码。

(2) 借助邮递员叔叔的话,介绍邮政编码中数字编码的结构和含义。

(3) 引导学生自己说一说使用邮政编码的好处。

(4) 试一试

让学生在教师的帮助下使用计算机上的搜索引擎查询各地的邮政编码,可以让学生充分体会编码的有序和网络的便捷。教材上举的都是上海的邮政编码的例子,在学生查询之后,教师可以提问“你有什么发现吗”,从而让学生对上海的邮政编码各个数字的具体含义进行归纳和总结。

(5) 练一练

让学生在教师的帮助下使用网络进行邮政编码的查询。

数学广场——编码

1. 邮政编码

数还可以用来编码。

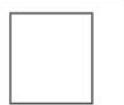


例

新年就要到了! 小丁丁通过邮寄明信片的方式向希望小学的小伙伴们送去自己的祝福。



寄明信片需要使用邮政编码。你了解邮政编码吗? 使用邮政编码有什么好处吗?



广西壮族自治区
来宾市忻城县遂意乡
板桐希望小学
XXX (收)
邮政编码 201100



邮政编码由六位数字组成,
前两位数字表示省(直辖市、自治区);
前三位数字表示邮区;
前四位数字表示县(市);
最后两位数字表示投递局(所).

邮政编码是我国的邮政代号,每一个地方的邮政编码都不一样,机器能根据邮政编码对信件进行分拣,这样就大大提高了信件传递的速度.

试一试

请你在老师的帮助下使用网络上的搜索引擎进行查询.

- 1 上海市崇明区前四位的邮政编码是 ;
- 2 上海市徐汇区前四位的邮政编码是 .

练一练

- 1 的邮政编码是 075000;
- 2 山西省朔州市右玉县的邮政编码是 ;
- 3 的邮政编码是 423500.

87

2. 身份证号码.

从 1999 年 10 月 1 日起, 全国实行公民身份证号码制度.

例 你知道自己的身份证号码吗? 说一说它的号码是什么.



这是我国实行的第二代身份证的样证.



居民身份证编号由原 15 位升至 18 位, 这 18 位数字分别按地址码、出生日期码、顺序码、检验码先后排列.

地址码: (身份证前六位) 表示编码对象常住户口所在县(市、旗、区)的行政区划代码.

出生日期码: (身份证第七位到第十四位) 表示编码对象出生的年、月、日, 其中年份用四位数字表示, 年、月、日之间不用分隔符. 例如, 1981 年 5 月 11 日就用 19810511 表示.

顺序码: (身份证第十五位到第十七位) 为同一地址码所标识的区域范围内, 对同年、月、日出生的人员编定的顺序号. 其中, 第十七位奇数分给男性, 偶数分给女性.

校验码: (身份证最后一位, 即第十八位) 主要是为了校验计算机输入公民身份证号码的前 17 位数字是否正确. 校验码的取值范围是 0 至 10, 当值等于 10 时, 用罗马数字符 X 表示.

试一试

你能运用所学的知识解释你的身份证号码吗?

2. 身份证号码

(1) “从 1999 年 10 月 1 日起, 全国实行公民身份证号码制度”, 引出身份证号码, 并由此引出现在所使用的是第二代身份证。

(2) 借助第二代身份证的样证, 介绍身份证号码中数字编码的结构和含义。

(3) 引导学生说一说课页上提供的身份证样证中的 18 位数字所表示的含义。

4 试一试

让学生结合身份证号码中数字编排的结构和含义, 解释自己的身份证号码, 意在让学生充分体会编码的作用。

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,供九年义务教育五年级第一学期试用。

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。

图书在版编目(CIP)数据

九年义务教育数学教学参考资料. 五年级. 第一学期: 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, 2017.7(2024.6 重印)
ISBN 978-7-5444-7691-1

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154552号



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-2017033

责任编辑 蒋徐巍

九年义务教育

数学教学参考资料

五年级第一学期

(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 上海盛通时代印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 8.75

2017年7月第2版 2024年6月第8次印刷

ISBN 978-7-5444-7691-1/G·6347

定价:17.50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 978-7-5444-7691-1



9 787544 476911