

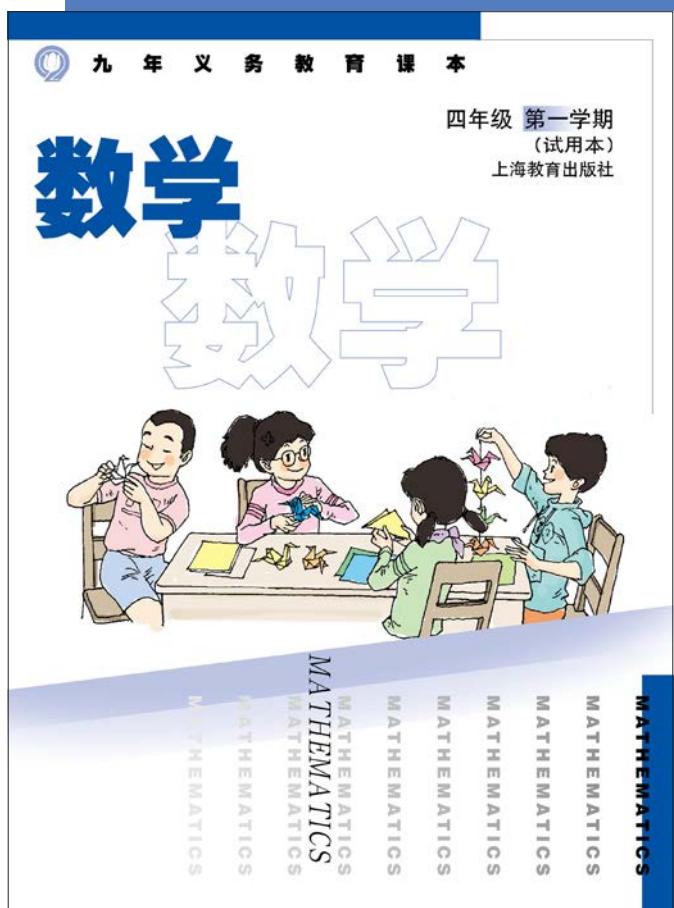


九年义务教育

四年级 第一学期  
(试用本)

# 数学

## 教学参考资料



上海教育出版社

# 目 录

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>第一部分 本册教材概述</b>        | 1   |
| 一、教学内容与要求                 | 1   |
| 二、本册教材的课时安排建议             | 4   |
| <br>                      |     |
| <b>第二部分 各章节的教材说明与教学建议</b> | 6   |
| <b>第一章 复习与提高</b>          | 6   |
| 加法与减法的关系                  | 7   |
| 乘法与除法的关系                  | 10  |
| 复习用两位数乘、除                 | 12  |
| 分数                        | 17  |
| <b>第二章 数与量</b>            | 19  |
| 大数的认识                     | 20  |
| 四舍五入法                     | 28  |
| 平方千米                      | 31  |
| 吨的认识                      | 36  |
| 毫升与升的认识                   | 39  |
| <b>第三章 分数的初步认识(二)</b>     | 44  |
| 分数的大小比较                   | 47  |
| 分数的加减计算                   | 52  |
| 小探究——“分数墙”                | 57  |
| <b>第四章 整数的四则运算</b>        | 60  |
| 工作效率、工作时间、工作量             | 62  |
| 三步计算式题                    | 66  |
| 正推                        | 75  |
| 逆推                        | 78  |
| 文字计算题                     | 82  |
| 运算定律                      | 85  |
| 解决问题                      | 96  |
| <b>第五章 几何小实践</b>          | 102 |
| 圆的初步认识                    | 103 |
| 线段、射线、直线                  | 109 |
| 角                         | 111 |
| 角的度量                      | 113 |
| 角的计算                      | 119 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第六章 整理与提高 .....     | 120 |
| 大数与凑整 .....         | 121 |
| 数射线上的分数 .....       | 125 |
| 圆与角的复习 .....        | 127 |
| 数学广场——相等的角 .....    | 129 |
| 数学广场——通过网格来估测 ..... | 131 |

# 第一部分 本册教材概述

## 一、教学内容与要求

### (一) 关于《课标》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”的部分内容，“拓展内容”的“尾数常用处理方法”、“用倒推法解实际问题”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                                       |
|-------------|----------|---|
| 万以内数的认识与加减法 | 加减法意义和关系 | 从实例中归纳加减法的意义和关系,进行加减法的验算                        |
|             | 加法运算定律   | 从实例中让学生自己尝试,归纳加法的运算定律,初步学会加法运算定律的一些应用           |
| 自然数         | 十进制记数法   | 认识十万、百万、千万、亿和十亿等计数单位及相应的数位;初步掌握根据数级读写多位数(以万级为主) |
|             | 多位数读写    | 知道近似数的含义,初步学会根据实际需要把一个数用四舍五入法省略尾数,写出它的近似数       |
|             | 四舍五入求近似数 | 初步体会数的发展源于生活、生产实际的需要                            |
| 分数初步认识      | 分数大小比较   | 初步认识分数单位,初步学会比较同分母分数或同分子分数的大小                   |
|             | 同分母分数加减法 | 初步学会计算分母在 20 以内的同分母分数加减法                        |
| 自然数乘除法      | 乘法运算定律   | 从实例中归纳乘除法的意义和关系,进行乘除法的验算,养成认真负责的态度              |
|             | 乘除法意义和关系 | 从实例中归纳乘法的运算定律,知道它的一些应用,注意培养灵活选择合理算法的能力          |
| 混合运算        |          | 认识方括号,整理、总结带有方、圆括号的混合运算顺序,会计算以三步为主的混合运算式题       |

(续表)

| 学习内容    | 学习要求及活动建议   |
|---------|---|
| 质量单位的认识 | 了解一吨的实际质量,知道1克、1千克和1吨之间的进率                        |
| 应用      | 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 | 初步会用字母表示乘法运算定律 |

**图形与几何**

| 学习内容      | 学习要求及活动建议                                 |
|-----------|---|
| 圆的初步认识与画圆 | 通过操作活动,认识圆心、半径、直径,初步会用圆规画圆                |
| 角         | 认识射线与直线,初步感知“无限伸长”的含义                     |
|           | 知道角的大小与度量单位,知道直角、锐角、钝角、平角、周角              |
|           | 初步会用量角器量、画指定度数的角                          |
| 面积单位的认识   | 认识面积单位平方千米( $\text{km}^2$ ),知道所学面积单位之间的进率 |
| 容积单位的认识   | 认识升(L)、毫升(mL)和它们之间的进率                     |

**2. 拓展内容****拓展 1**

| 学习内容      | 学习要求及活动建议                         |
|-----------|-----------------------------------|
| 尾数常用处理方法  | 通过实例了解进一法和去尾法,知道根据实际情况,选用适当的方法    |
| 用倒推法解实际问题 | 通过实际问题,利用生活经验或直观手段了解用倒推法解决问题的思想方法 |

**(二) 本册教材的具体内容****1. 基本内容****(1) 数与运算**

- ① 加法与减法的关系(课本第2~3页)
- ② 乘法与除法的关系(课本第4~5页)
- ③ 大数的认识(课本第11~17页)
- ④ 四舍五入法(课本第18~19页)

- ⑤ 吨的认识(课本第 24~25 页)
- ⑥ 分数的初步认识(二)(课本第 31~42 页)
- ⑦ 整数的四则运算(课本第 44~72 页)
- ⑧ 数射线上的分数(课本第 92 页)

通过实例,结合线段图,归纳加法与减法运算的意义和关系,以及乘法与除法运算的意义和关系.能通过加、减、乘、除法算式中各部分之间的关系来求算式中的未知数.

结合 2000 年第五次全国人口普查的主要数据,认识十万、百万、千万、亿和十亿等计数单位及相应的数位,初步掌握根据数级读写多位数(以万级为主);并结合大数的认识,引入常用的“凑整”方法——四舍五入法,初步学会根据要求对大数进行“凑整”,从而求出近似数.

了解 1 吨的实际质量,知道 1 克、1 千克和 1 吨之间的进率.

在学习“分数的初步认识(一)”的基础上,借助实物、图形,初步学会比较同分母分数或同分子分数的大小,初步学会计算分母在 20 以内的同分母分数加减法.

从实例中让学生自己尝试,归纳加法、乘法的运算定律,初步学会加法、乘法运算定律的一些应用;在学习三步式题中,进一步学习、掌握整数四则混合运算的运算顺序,并用树状算图认识正推、逆推的思想方法,以及结合正推、逆推进行分析和解决简单实际问题.

### (2) 方程与代数

- 运算定律(课本第 60~67 页)

在学生自己尝试,总结、归纳出加法、乘法的运算定律的基础上,初步学会用含有字母的式子来表示运算定律,并初步体会到“字母代数”在表示运算定律时的简洁明了.

### (3) 图形与几何

- ① 平方千米(课本第 20~23 页)
- ② 毫升与升的认识(课本第 26~29 页)
- ③ 圆的初步认识(课本第 74~78 页)
- ④ 线段、射线、直线(课本第 79~80 页)
- ⑤ 角(课本第 81 页)
- ⑥ 角的度量(课本第 82~86 页)
- ⑦ 角的计算(课本第 87 页)

认识面积单位平方千米( $\text{km}^2$ ),知道所学面积单位之间的进率;认识升(L)、毫升(mL),知道它们之间的进率.

结合学生有关圆、线段、角的经验,通过动手操作进一步建立有关圆、线段、射线、直线、角的初步概念,注重学生对这些几何概念的形成过程,并通过让学生画各种丰富多彩的图形体会到几何的美,从而对几何产生浓厚的兴趣.

## 2. 拓展内容

- ① 大数与凑整(课本第 89~91 页)
- ② 逆推(课本第 55~57 页)
- ③ 数学广场——相等的角(课本第 95~96 页)
- ④ 数学广场——通过网格来估测(课本第 97~98 页)

通过人口统计中对于大数尾数的处理方法引入凑整中最为常见的“四舍五入法”,“四舍五入法”是数学中常用的尾数处理方法,再通过解决日常生活中的实际问题,使学生初步学习“去

尾法”、“进一法”的使用方法.

通过实例,利用树状算图了解用逆推来解决问题的思想方法.

通过对给出图形中角的计算,思考探索几何中重要的关于角的性质的命题.

学习对为数众多的对象的数目进行估测的方法,估测的策略是将它们分成大小相等的方格,对一格中的对象进行计数,然后通过乘法估测出计数对象的个数.

## 二、本册教材的课时安排建议

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           | 课 时 |
|-----------------------------------|---------------|-----|
| 一、复习与提高<br>(8 课时)<br>机动 1 课时      | 加法与减法的关系      | 2   |
|                                   | 乘法与除法的关系      | 2   |
|                                   | 复习用两位数乘、除     | 3   |
|                                   | 分数            | 1   |
| 二、数与量<br>(15 课时)<br>机动 3 课时       | 大数的认识         | 5   |
|                                   | 四舍五入法         | 2   |
|                                   | 平方千米          | 3   |
|                                   | 吨的认识          | 2   |
|                                   | 毫升与升的认识       | 3   |
| 三、分数的初步认识(二)<br>(6 课时)<br>机动 2 课时 | 分数的大小比较       | 3   |
|                                   | 分数的加减计算       | 2   |
|                                   | 小探究——“分数墙”    | 1   |
| 四、整数的四则运算<br>(28 课时)<br>机动 3 课时   | 工作效率、工作时间、工作量 | 4   |
|                                   | 三步计算式题        | 7   |
|                                   | 正推            | 2   |
|                                   | 逆推            | 2   |
|                                   | 文字计算题         | 2   |
|                                   | 运算定律          | 5   |
|                                   | 解决问题          | 6   |

(续表)

| 章名与课时                      | 内 容           | 课 时 |
|----------------------------|---------------|-----|
| 五、几何小实践<br>(11课时)<br>机动2课时 | 圆的初步认识        | 4   |
|                            | 线段、射线、直线      | 1   |
|                            | 角             | 1   |
|                            | 角的度量          | 4   |
|                            | 角的计算          | 1   |
| 六、整理与提高<br>(9课时)<br>机动2课时  | 大数与凑数         | 2   |
|                            | 数射线上的分数       | 1   |
|                            | 圆与角的复习        | 2   |
|                            | 数学广场——相等的角    | 2   |
|                            | 数学广场——通过网格来估测 | 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

### 【教学目标】

#### (一) 知识与技能

1. 从实例中归纳加减法的意义、加法与减法之间的关系.
2. 从实例中归纳乘除法的意义、乘法与除法之间的关系.
3. 能正确使用计算器进行计算，并探索简单规律.
4. 掌握笔算两位数乘除多位数的乘除法以及相关的递等式计算，并能利用两位数乘除法解决简单的实际问题.
5. 进一步直观认识几分之一、几分之几.

#### (二) 过程与方法

1. 经历从现实背景中抽象出加、减、乘、除法意义的过程，并探索加减乘除法算式中各个部分之间的关系.
2. 在四则运算的过程中，提高计算的正确性，养成自觉选择合理算法和估算的意识，逐步发展计算的灵活性.
3. 利用计算器探究规律，经历抽象、概括、表达、演绎的思维过程，积累探究性活动经验，发展数学思考能力.

#### (三) 情感态度与价值观

1. 在以“节约用水”为主题的数学学习和应用过程中，激发数学学习兴趣，并受到品德教育.
2. 在进一步学习分数的过程中，敢于提出疑问，愿意对数学问题进行讨论.
3. 在进一步学习加法与减法、乘法与除法的意义与关系中，接受减法是加法的逆运算，除法是乘法的逆运算. 接受两位数乘、除的计算方法及几分之一、几分之几的概念.

### 【教材设计】

本章的主要内容为“加法与减法的关系”、“乘法与除法的关系”、“复习用两位数乘、除”和“分数”4个部分。

“加法与减法的关系”、“乘法与除法的关系”这两部分内容是对前面六册教材中加、减、乘、除法的意义进行了系统的梳理，同时也为本册教材第四章“整数的四则运算”做好准备。

“复习用两位数乘、除”对第六册教材的主要内容“用两位数乘、除”、“用计算器计算”等内容进行了复习巩固，同时培养学生利用计算器进行探究的能力。而有关“节约用水”的应用问题，除了利用乘除法解决简单实际问题外，同时还进行节约水资源的品德教育。

“分数”的教学内容，在复习第六册教材分数相关内容的同时，也为本册教材第三章“分数的初步认识(二)”做准备。

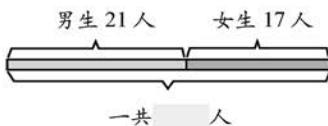
# 加法与减法的关系

例1



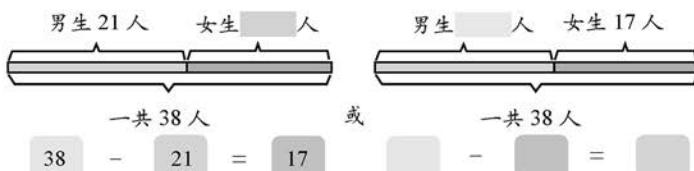
四(1)班有男生21人,女生17人,一共  
有38名学生.

看一看,  
填一填.



$$21 + 17 = \square$$

求两个数的和的运算,叫做加法.



已知两个加数的和与其中一个加数,求另一个加数的运算,叫做减法.



由上面可以知道:

$$\begin{array}{rcl} \text{加数} & + & \text{加数} = \text{和} \\ 21 & + & 17 = 38 \end{array}$$
$$\begin{array}{rcl} \text{被减数} & - & \text{减数} = \text{差} \\ 38 & - & 21 = 17 \\ 38 & - & 17 = 21 \end{array}$$

减法是加法的逆运算.

2

## 【教学目标】

1. 从实例中归纳加减法的意义和关系,初步理解加法与减法的意义以及它们之间的关系.

2. 初步学会利用加减法算式中各部分之间的关系求解加减法算式中的未知数.

## 【教学重点】

加减法的意义、  
加减法之间的关系.

## 【教学难点】

利用加减法之  
间的关系求解.

## 【教学须知】

加法与减法的  
关系在第三册教材  
中已经用线段图做  
过铺垫,因此在这里

仍然用线段图来把这一关系具体直观地呈现在学生面前.使用线段图可以帮助学生初步理解加数与和之间的关系,被减数、减数与差之间的关系.

需要指出的是,加减法关系不仅是前面已铺垫过知识的概括,更是后续学习(逆推、解方程)的重要基础,特别是小学数学不教“等式的性质”后,这些关系的牢固掌握显得尤为重要.因此,教材安排了2个课时,以便学生有较充分的时间进行学习和掌握.

## 【教学建议】

1. 通过四(1)班男女学生人数分别为21人和17人,总和为38人的实例画出线段图,把男生人数、女生人数、班级总人数这三者之间的关系直观地展现给学生.

通过已知男生人数、女生人数来求班级总人数的线段图得出加法的意义:“求两个数的和的

运算,叫做加法”.

利用已知班级总人数以及男生人数或女生人数中的某一个来求另一个的线段图得出减法的意义:“已知两个加数的和与其中一个加数,求另一个加数的运算,叫做减法.”

利用所得到的加法与减法的算式,通过观察、比较,引导学生初步发现加法与减法之间的关系:要求出加法算式中的加数,都要用到减法.从而初步得出:“减法是加法的逆运算.”

例2 观察算式, 你能得到什么结论?

$$\begin{array}{rcl} 120 + 50 & = & 170 \\ 120 & = & 170 - 50 \\ 50 & = & 170 - 120 \end{array}$$



可以得到加法各部分之间的关系:

$$\boxed{\text{一个加数} = \text{和} - \text{另一个加数}}$$

试一试.

利用加法各部分之间的关系求  $\square$  中的数, 把计算过程写在练习本上.

$$968 + \square = 1532$$

$$\square + 732 = 857$$

$$\square + 122 = 747$$

$$150 + \square = 946$$

例3 观察算式, 你能得到什么结论?

$$\begin{array}{rcl} 800 - 350 & = & 450 \\ 800 & = & 450 + 350 \\ 350 & = & 800 - 450 \end{array}$$



可以得到减法各部分之间的关系:

$$\begin{array}{l} \boxed{\text{被减数} = \text{差} + \text{减数}} \\ \boxed{\text{减数} = \text{被减数} - \text{差}} \end{array}$$

试一试.

利用减法各部分之间的关系求  $\square$  中的数, 把计算过程写在练习本上.

$$\square - 64 = 78$$

$$87 - \square = 59$$

$$124 - \square = 105$$

$$\square - 94 = 37$$

3

2. 通过对所给算式的观察, 引导学生发现加法算式各部分之间的关系:

一个加数 = 和  
- 另一个加数,  
并利用这一关系来  
求解加法算式中未  
知的加数. 例如:

$$\begin{aligned} 968 + \square &= 1532, \\ \square &= 1532 - 968, \\ \square &= 564. \end{aligned}$$

3. 通过观察所  
给算式, 引导学生发  
现减法算式各部分  
之间的关系:

被减数 = 差 +  
减数,

减数 = 被减数  
- 差,  
并利用上述关系来  
求解减法算式中未  
知的被减数或减数.

教师在教学中  
可适当增加一些学  
生容易出错的习题,  
如:  $\square - 24 = 24$  等.

在学生利用加  
法、减法各部分之  
间

的关系完成课页上的练习后, 教师可要求学生将所得结果代入原算式进行验算, 培养学生认真严谨的学习态度.

# 乘法与除法的关系

## 【教学目标】

1. 从实例中归纳乘除法的意义和关系,初步理解乘法与除法的意义以及它们之间的关系.

2. 初步学会利用乘除法算式中各部分之间的关系求解乘除法算式中的未知数.

## 【教学重点】

乘除法的意义、乘除法之间的关系.

## 【教学难点】

利用乘除法之间的关系求未知数.

## 【教学须知】

乘除法关系不仅是前面已铺垫过知识的概括,更是后续学习(如逆推、解方程)的重要基础,特别是小学数学不教“等式的性质”后,这些关系的掌握与应用显得尤为重要,所以这里安排了2个课时,以便学生有较充分的时间进行学习和掌握.

## 【教学建议】

1. 给出面积图,已知长和宽求面积,让学生写加法算式和乘法算式.教材上只给出了一组算式: $4+4+4=12$ , $3\times 4=12$ ;学生可能会提出另外一组: $3+3+3+3=12$ , $4\times 3=12$ ,同样可以引导学生总结、归纳出乘法的意义:“求几个相同加数和的简便运算,叫做乘法.”

利用已知面积和长、宽中的一条边来求另一条边的示意图,让学生体会、归纳出除法的意义:“已知两个因数的积与其中一个因数,求另一个因数的运算,叫做除法.”

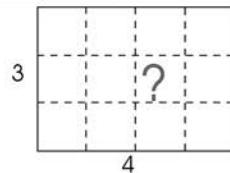
利用所得到的乘法算式与除法算式,通过观察、比较,引导学生初步发现乘法与除法之间的关系:要求出乘法算式中的因数,都要用到除法,从而初步得到乘除法之间的关系:“除法是乘法的逆运算.”

### 乘法与除法的关系

例1



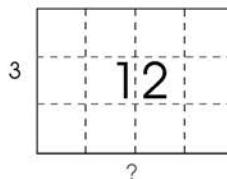
看图写算式.



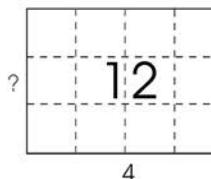
加法:  $4 + 4 + 4 = 12$

乘法:  $3 \times 4 = 12$

求几个相同加数和的简便运算,叫做乘法.



除法:  $12 \div 3 = 4$



除法:  $12 \div 4 = 3$

已知两个因数的积与其中一个因数,求另一个因数的运算,叫做除法.



由上面可以知道:

| 因数 | $\times$ | 因数 | = | 积  | 被除数 | $\div$ | 除数 | = | 商 |
|----|----------|----|---|----|-----|--------|----|---|---|
| 3  | $\times$ | 4  | = | 12 | 12  | $\div$ | 3  | = | 4 |
|    |          |    |   |    |     |        |    |   |   |

除法是乘法的逆运算.

4

2. 通过观察所给算式,引导学生发现乘法算式各部分之间的关系:

一个因数 = 积 ÷ 另一个因数,  
并利用这一关系来求解乘法算式中未知的因数.

3. 通过观察所给算式,引导学生发现除法算式各部分之间的关系:

被除数 = 商 × 除数,

除数 = 被除数 ÷ 商,

并利用上述关系来求解除法算式中未知的被除数或除数.

教师在课堂教学中可适当增加一些学生容易出错的习题,如: $5 \times \square = 5$ ,  
 $\square \div 9 = 9$ 等,以及关于“0”的习题,如: $\square \div 11 = 0$ , $47 \times \square = 0$ 等.

在学生利用乘

例2 观察算式,你能得到什么结论?

$$\begin{aligned} 12 \times 11 &= 132 \\ 12 &= 132 \div 11 \\ 11 &= 132 \div 12 \end{aligned}$$



可以得到乘法各部分之间的关系:

$$\text{一个因数} = \text{积} \div \text{另一个因数}$$

试一试.

利用乘法各部分之间的关系求  $\square$  中的数,把计算过程写在练习本上.

$$\square \times 23 = 276$$

$$72 \times \square = 360$$

$$25 \times \square = 5025$$

$$\square \times 17 = 3519$$

例3 观察算式,你能得到什么结论?

$$\begin{aligned} 273 \div 13 &= 21 \\ 273 &= 21 \times 13 \\ 13 &= 273 \div 21 \end{aligned}$$



可以得到除法各部分之间的关系:

$$\text{被除数} = \text{商} \times \text{除数}$$

$$\text{除数} = \text{被除数} \div \text{商}$$

试一试.

利用除法各部分之间的关系求  $\square$  中的数,把计算过程写在练习本上.

$$\square \div 9 = 18$$

$$735 \div \square = 7$$

$$1632 \div \square = 8$$

$$\square \div 73 = 37$$

5

法、除法算式各部分之间的关系完成课页上的练习后,教师也可要求学生将所得结果代入原算式进行验算,培养学生认真负责的态度.

# 复习用两位数乘、除

## 【教学目标】

1. 掌握笔算两位数乘除多位数的乘除法以及相关的递等式计算.
2. 掌握用计算器进行计算的方法并能利用计算器探究规律.积累探究活动经验.
3. 能利用两位数乘除法解决简单的实际问题.

## 【教学重点】

笔算两位数乘除多位数,利用两位数乘除法解决简单实际问题.

## 【教学难点】

因数的中间或末尾有零的乘法;商中间有零的除法.

## 【教学须知】

这一小节的主要目的是复习前一册教材中有关两位数乘除法的内容.两位数乘除法是小学阶段数学学习的一个相当重要的内容,起到了承上启下的作用,是今后学习小数乘除法的重要基础.因此,会运用两位数乘除法的算理正确地进行计算是学生必需具备的基本技能.教师在帮助学生复习时,要特别注意学生是否掌握两位数乘除法中的难点内容,关注学生有关“用两位数乘”中因数中间或末尾有零情况的处理,以及“用两位数除”中如何试商、商中间有零情况的处理,及时纠正学生计算中的错误,帮助学生纠正错误的概念,巩固有关两位数乘除法的知识,并提高学生正确计算的能力.

在前一册教材中已经简单介绍了计算器的初步使用方法,并利用计算器对一些有趣的问题进行探究,以丰富学生的数感,并使学生感受计算器这一现代化计算工具的操作简便、快速准确.利用计算器最大的好处就是能切实减轻学生计算的负担,可以把节省下来的时间用于探究规律等.在使用计算器的时候,最重要的是避开其缺点,即如果按错键,计算器不能给出提示.如果在操作环节出现问题,就会产生错误结果,并不易被人们发现.因此,估算等简单的验算是很重要的.在复习使用计算器进行计算的同时,教师要注意逐步培养学生的估算意识,以及判断计算器计算结果正确与否的能力.

## 【教学建议】

### 复习用两位数乘、除

#### 1. 用竖式计算.

$$25 \times 45 =$$

$$87 \times 58 =$$

$$650 \times 18 =$$

$$203 \times 87 =$$

$$38 \times 284 =$$

$$675 \times 64 =$$

#### 2. 用竖式计算.

$$22 \overline{)89}$$

$$48 \overline{)438}$$

$$17 \overline{)809}$$

$$28 \overline{)4200}$$

$$32 \overline{)6490}$$

$$46 \overline{)9209}$$

#### 3. 填空.

$$\begin{array}{r} \boxed{\phantom{0}} 3 \\ \times \boxed{\phantom{0}} 2 \\ \hline 1 2 6 \\ 1 8 9 \\ \hline 2 0 1 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 7 \\ \times \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} \\ \hline 1 8 8 \\ \boxed{\phantom{0}} 4 1 \\ \hline \boxed{\phantom{0}} 5 9 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} \\ \times 6 9 \\ \hline 2 2 5 \\ \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} \\ \hline \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} \boxed{\phantom{0}} 5 \end{array}$$

#### 4. 用计算器计算.

$$4386 + 5237 + 2705 =$$

$$9527 - 5481 - 3698 =$$

$$4609 + 3296 - 5697 =$$

$$35 \times 23 \times 17 =$$

$$27636 \div 28 \div 21 =$$

$$4104 \div 19 \times 32 =$$

6

1. 题 1 复习用两位数乘的竖式计算.根据有关内容的学习重点和难点,在题 1 中安排了因数中间和末尾有零的练习,也安排了部分积中无进位、有一次进位、有两次连续进位的练习,帮助学生巩固有关知识,提高正确计算的能力.

2. 题 2 复习用两位数除的竖式计算.为了帮助学生复习、巩固有关知识,题 2 中安排了商中间有零的除法、首位试商、四舍五入试商的练习.帮助学生巩固各种试商方法,并经历在不同情景下选择合适的试商方法的过程.

3. 题 3 在复习两位数乘法计算的同时,培养学生逻辑分析的能力,教师要

关注学生从何处着手分析问题.对无从入手的学生,可以引导学生仔细观察竖式,从各因数与部分积之间的关系入手,找出适合竖式计算的数填入方框中.

4. 题 4 使用计算器进行计算的练习.通过练习,进一步熟悉计算器的作用.同时,注意使用计算器时的估算意识及判断计算结果是否正确能力的培养.

5. 题5 用递等式计算有关两位数乘除法的三步计算式题.在练习中,要关注学生对三步计算式题中运算顺序的把握,使学生能切实掌握并运用四则混合计算的运算顺序.

6. 题6 利用计算器计算,并探究规律.先让学生使用计算器计算3组题,观察每组题的算式和结果,引导学生发现其中的规律,然后利用发现的规律解决问题,培养学生分析归纳的能力和应用能力.

5. 用递等式计算.

$$450 + 24 \times (37 - 28)$$

$$908 - 448 \div (17 + 11)$$

$$(164 + 246) \times (75 - 56)$$

$$894 - 5928 \div (72 - 48)$$

6. 小探究.



使用计算器计算:

$$3 \times 7 =$$

$$42 \div 6 =$$

$$1 \times 9 =$$

$$33 \times 7 =$$

$$402 \div 6 =$$

$$12 \times 9 =$$

$$333 \times 7 =$$

$$4002 \div 6 =$$

$$123 \times 9 =$$

$$3333 \times 7 =$$

$$40002 \div 6 =$$

$$1234 \times 9 =$$

仔细观察、比较每组题目中的各个算式,你发现了什么规律?



根据发现的规律,直接写出下面各题的答案.

$$33333 \times 7 =$$

$$400002 \div 6 =$$

$$12345 \times 9 =$$

$$3333333 \times 7 =$$

$$40000002 \div 6 =$$

$$12345678 \times 9 =$$

## 7. 题 7

本题可作为“实践与综合应用”课进行教学.让学生具体感受到水资源的宝贵,从而进行品德教育.

在具体教学中,教师可先让学生就所搜集到的相关情况进行交流与讨论,使学生感受到水资源的宝贵,然后引出主题:保护水资源,节约用水是每个人的责任.

接下来小胖提出问题:小胖家平均每天可以节约30千克水,那么一年可以节约多少千克水(1年按365天计算)?学生利用所学知识,得出 $365 \times 30$ 的算式,这是一个三位数乘两位数(整十数)的问题.

节约水资源也可以节约水费的开支,

关于水费的问题,小兔设问:小胖家是个大家庭,去年小胖家共缴了1224元水费,平均每个月缴多少元水费?这是一个两位数除四位数商中间有零的问题, $1224 \div 12 = 102$ (元).

熊猫提出问题:小胖家今年平均每个月比去年节省4元水费,照这样计算,今年一共要缴多少元水费?学生在前一问题的基础上,一般有以下两种列式的方法:

$$(102-4) \times 12 \text{ 或者 } 1224 - 4 \times 12.$$

最后小兔从小区节水改造的角度提问:小巧家平均每天可节约38千克水,小亚家平均每天可节约23千克水,照这样计算,小巧家一年比小亚家多节约多少千克水?(1年按365天计算)

学生会有以下两种列式的方法:

$$(38-23) \times 365 \text{ 或者 } 365 \times 38 - 365 \times 23.$$

在完成以上练习的基础上,教师可视具体情况开展“节约用水”主题的交流,使学生进一步

7.



保护水资源,节约用水是每个人的责任!



我家平均每天可节约30千克水,照这样计算,一年可节约多少千克水?(1年按365天计算)



小胖家是个大家庭,去年小胖家共缴了1224元水费,平均每个月缴多少元水费?



小胖家今年准备平均每个月比去年节省4元水费,照这样计算,今年预计一共要缴多少元水费?



小区进行节水改造后,小巧家平均每天可节约38千克水,小亚家平均每天可节约23千克水.照这样计算,小巧家一年比小亚家多节约多少千克水?(1年按365天计算)

在小组里交流,你是如何节约用水的?



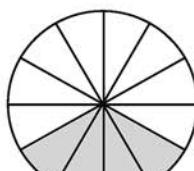
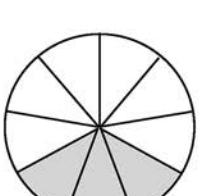
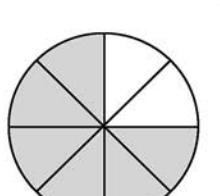
体会到：节约用水，从自己身边开始做起。

(资料)地球表面的 $\frac{2}{3}$ 被水覆盖，总水量中的97%是咸水(包括海水和苦咸水)，在余下的3%的淡水中，又有77%是人类难以利用的两极冰盖、冰川、冰雪。其实，人类实际可利用的淡水只占全球总水量的0.7%，而且大部分属于不可再生的枯竭性地下水。随着人口继续急剧增加，淡水资源告急已经在近年成为仅次于全球气候变暖的世界第二大环境问题。

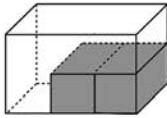
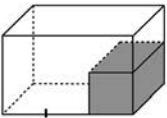
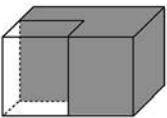
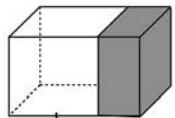
# 分 数

## 分数

1. 用分数表示下面图中的涂色部分的大小.



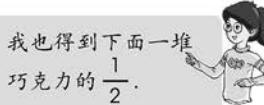
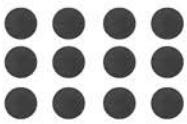
2. 绿色部分是长方体的几分之几? 用分数表示.



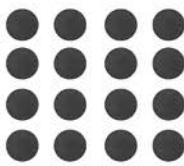
3. 他们得到的巧克力一样多吗?



我得到下面一堆  
巧克力的  $\frac{1}{2}$ .



我也得到下面一堆  
巧克力的  $\frac{1}{2}$ .



9

第一次出现整体中的部分可以用不同形式的分数来表示,例如,第一张图中的涂色部分的大小可以用  $\frac{3}{4}$  或  $\frac{6}{8}$  来表示,为学生初步认识相等的分数做准备.

2. 题 2 用分数表示长方体中的绿色部分.

本题也是对前面所学分数概念的发展,第六册教材“分数的初步认识(一)”中对分数概念的模型仅涉及平面图,而这里将分数概念发展到立体图.同时,也可以培养学生的空间想象能力.

关于如何看立体图,教师可以对有困难的学生进行具体的指导,以第 1 小题为例,教师可以按教材中所给出的分割点先画出示意图:



这样,学生即可知道长方体是由 3 个同样大小

的小块所组成的,绿色部分占  $\frac{1}{3}$ .

## 【教学目标】

1. 进一步直观认识几分之一、几分之几,能根据直观图的阴影部分写出分数.

2. 通过直观图初步认识相等的分数.

## 【教学重点】

初步认识相等的分数.

## 【教学难点】

用不同形式的分数表示整体中的同一部分.

## 【教学建议】

1. 题 1 用分数表示图中的涂色部分的大小.

本题不仅是对前面所学分数概念的复习,同时也是第

### 3. 题 3 他们得到的巧克力一样多吗?

本题的目的是进一步让学生感悟到分数是一个数而不是一个量.

这是学生在日常生活中经常遇到的情景, 学生通过圈一圈可以认识到, 这两个 $\frac{1}{2}$ 所表示的数量是不同的. 由此引起学生的思考, 同样都是 $\frac{1}{2}$ , 它们所表示的巧克力数为什么不一样? 为什么分得的巧克力数量不一样, 但都可以用 $\frac{1}{2}$ 表示呢? 经过思考、讨论, 使学生初步体会到“ $\frac{1}{2}$ ”仅仅表示所得部分占整体的一半, 因为整体不同, 所以它们的 $\frac{1}{2}$ 也不同.

## 第二章 数与量

### 【教学目标】

#### (一) 知识与技能

- 认识十万、百万、千万、亿和十亿等计数单位及相应的数位,初步掌握根据数级读写多位数(以万级为主).
- 初步学会根据实际需要用常用的凑整方法——四舍五入法写出一个数的近似数.
- 认识面积单位——平方千米( $\text{km}^2$ ),知道所学面积单位之间的进率.
- 初步学会根据实际需要选用适当的面积单位.
- 知道表示较重物体的轻重时一般使用吨作单位,了解1吨的实际质量.知道克、千克、吨之间的进率.
- 通过具体的操作活动,认识毫升和升.初步建立毫升和升的量感.知道可以使用毫升和升描述液体的多少.知道毫升和升之间的进率,会进行简单的换算.

#### (二) 过程与方法

- 经历从第五次全国人口普查的现实背景中抽象出“大数”的过程,积累数感.
- 借助学生已有的关于平方米的活动经验、平方米和平方千米这两个面积单位之间的换算,丰富1平方千米的量感.
- 通过自己动手操作,认识 $1\text{L}=1000\text{mL}$ ;通过自己动手制作1L的量具,并用来测量身边容器的容量,积累关于升与毫升的认识.

#### (三) 情感态度与价值观

通过学习全国2000年的人口数据,逐步体会数学与日常生活的密切联系,感知数学是有用的,并受到相关的人口教育.

### 【教材设计】

本章包括“大数的认识”、“四舍五入法”、“平方千米”、“吨的认识”、“毫升与升的认识”五个部分.

“大数的认识”是在第四册教材“万以内数的认识和表达”的基础上进一步认识更大的数.结合2000年第五次全国人口普查的主要数据是较好的切入点,在进行数学知识学习的同时,了解我国的人口状况.

大数在生活中使用时常常以万、百万,甚至以千万、亿为单位,那么这些与大数近似的数是如何得出来的呢?在学生已经学习“相邻的整十(百、千)数”和“邻近的整十(百、千)数”的基础上,结合大数的认识,这里常用“凑整”的方法对大数进行近似处理.在谷超豪主编的《数学词典》第11页中对“凑整”方法有详尽的描述:“计算中为节省时间或按照实际需要,常取已知数中最小的准确度,舍去用不到的数位,这种方法称为‘凑整法’.其法有三:(1)去尾法,它对第n位数码字维持不变(即n位后舍去),(2)进一法,它是在第n位上加1(即n位后舍去,但在n位上加上1),(3)四舍五入法,此法发生误差小,一般常用.”从上文中不难体会到,凑整是一种数学思想,去尾法、进一法、四舍五入法是凑整的方法,而得到的结果就是原数的近似数.也就是说,一个数按照实际需要或计算中为省时间,用凑整法在n数位上凑整,得到一个近似数的结果.

“平方千米”、“吨的认识”、“毫升与升的认识”主要介绍了新的面积单位——平方千米以及各面积单位之间的进率、新的质量单位——吨以及各质量单位之间的进率、容积单位——毫升和升以及它们之间的进率.

# 大数的认识

## 【教学目标】

1. 认识十万、百万、千万、亿和十亿等计数单位及相应的数位。

2. 初步掌握根据数级读写多位数(以万级为主)。

## 【教学重点】

进一步了解数位顺序表,大数的读写。

## 【教学难点】

中间、末尾有零的大数的读写。

## 【教学须知】

生活中大数广泛存在,对大数的认识既是第四册教材“万以内数的认识”的巩固和拓展,也是学生必须掌握的最

基础的数学知识之一。本册教材通过2000年第五次全国人口普查的部分数据进行大数的学习,这些数据为大数的认识提供了现实背景,同时学生初步了解中国的人口状况,渗透国情教育。

按照我国计数的习惯,用传统的四位分级法,从个位起,每四个数位是一级。个位、十位、百位、千位是个级,万位、十万位、百万位、千万位是万级,亿位、十亿位、百亿位、千亿位是亿级……多位数的读、写,从高位起,一级一级地往下读、写,比较方便。日常口语文字用传统的四位分节法,即四位一数。但“根据国务院1984年公布的我国法定计量单位,千以上的数级规定为兆( $10^6$ )、吉( $10^9$ )、太( $10^{12}$ )、拍( $10^{15}$ )、艾( $10^{18}$ )”<sup>[1]</sup>,这与国际上通用写数法“三位一节”是一致的,

## 大数的认识

### 例1 全国人口。



2000年我国进行了第五次全国人口普查,部分省、市、自治区的人口数如下:



我国总人口在2000年已达到1295330000人。



11

[1] 谷超豪.数学词典[M].上海:上海辞书出版社,1992;3.

现在不少行业已实施,如银行等财政部门.因此,在数学中也可提到国际通用的“三位分级法”与“三位一节”的通用写法.

### 【教学建议】

本节内容建议用 5 课时完成,大数的读 2 课时;大数的写 2 课时;练习 1 课时.

#### 1. 全国人口

小胖和小亚在谈论全国人口有多少的问题:根据 2000 年我国进行的第五次全国人口普查数据,我国总人口在 2000 年已达到 1295330000 人.教材给出了北京市、河南省、上海市、浙江省等省、市、自治区的人口数据,从而引出讨论:这些大数该怎么读呢?

## 2. 计数单位和数位

题(1) 学生已经学习过的计数单位有个、十、百、千，学生在计数时，一千一千地数，数到 10 个一千，利用满 10 向前一位上进 1 的法则，10 个一千是一万。同样的方法，碰到更大的数时，可以一万一万地数。

考虑给出的两个数据 1295330000、16737700，熊猫给出提示：一万一万地数，10 个一万是十万；10 个十万是一百万；10 个一百万是一千万；10 个一千万是一亿；10 个一亿是十亿；10 个十亿是一百亿；10 个一百亿是一千亿。小兔指出，一个、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿、十亿、百亿、千亿……是以 10 为进率的计数单位。

由此，把各个数位写出来，形成一张数位顺序表，再按数位把全国人口和上海人口这两个数据填写在数位顺序表中。然后小兔指出，按照我国的计数习惯，每四个数位是一级，分为个级、万级、亿级……由此可以知道，16737700 是由 1673 个万和 7700 个一所组成的，1295330000 是由 12 个亿和 9533 个万组成。

在此教师可以适当启发，指导学生先分级，再从高位读起，每一级按个级的方法读，读出 16737700 是一千六百七十三万七千七百，1295330000 是十二亿九千五百三十三万。

### 例 2 计数单位和数位。

1

全国人口： 1295330000

上海人口： 16737700



一万一万地数，  
10 个一万是十万；  
10 个十万是一百万；  
10 个一百万是一千万；  
10 个一千万是一亿；  
10 个一亿是十亿；  
10 个十亿是一百亿；  
10 个一百亿是一千亿。



一(个)、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿、十亿、百亿、千亿……都是计数单位，每相邻两个单位间的进率都是 10。



整数数位顺序表

| 数级   | ..... | 亿级 |   |   |   | 万级 |   |   |   | 个级 |   |   |     |
|------|-------|----|---|---|---|----|---|---|---|----|---|---|-----|
| 数位   | ..... | 千  | 百 | 十 | 亿 | 千  | 百 | 十 | 万 | 千  | 百 | 十 | 个   |
| 计数单位 | ..... | 亿  | 亿 | 亿 | 亿 | 万  | 万 | 万 | 万 | 千  | 百 | 十 | (一) |
|      | ..... |    |   |   | 1 | 2  | 9 | 5 | 3 | 3  | 0 | 0 | 0   |
|      | ..... |    |   |   |   |    | 1 | 6 | 7 | 3  | 7 | 7 | 0   |

12

题(2) 上海市

的人口数已经会读了,其他三个直辖市的人口数该怎么读呢?北京市人口数13819000,个级末尾含零该怎么读?天津市人口数10008800,万级、个级末尾都含零该怎么读?重庆市人口数30904500,中间含零又该怎么读?中间、末尾有零的大数的读法是教学的重点,同时也是难点.教师应先指导学生从上海市人口数16737700的读法出发,掌握含两级(万级、个级)的数的读法(先分级,再从高位一级一级往下读,读到万级上的数时,按照个级的方法读,再在后面加上个万字),然后在此基础上引发学生的讨论,启发学生自己找出正确的读法.



按照我国的计数习惯,从右起每四个数是一级,分为个级、万级、亿级……个级上的数表示多少个一;万级上的数表示多少个万;亿级上的数表示多少个亿……



16737700有1673个万和7700个一.

\* 1295330000有12个亿和9533个万.



2 下表是北京市、天津市、重庆市2000年的人口数,你会读吗?



北京市



天津市



重庆市

2000年

| 北京市<br>人口有: | 万级          |             |             |        | 个级     |        |        |        | 读作:        |
|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
|             | 千<br>万<br>位 | 百<br>万<br>位 | 十<br>万<br>位 | 万<br>位 | 千<br>位 | 百<br>位 | 十<br>位 | 个<br>位 |            |
| 1           | 3           | 8           | 1           | 9      | 0      | 0      | 0      | 0      | 一千三百八十一万九千 |
| 天津市<br>人口有: | 1           | 0           | 0           | 0      | 8      | 8      | 0      | 0      | 读作:        |
| 重庆市<br>人口有: | 3           | 0           | 9           | 0      | 4      | 5      | 0      | 0      | 读作:        |



读数要从高位读起,读一个含有个级和万级的数,要先读万级,再读个级.每一级末尾所有的0都不读.其他数位有一个0或连续几个0,都只读一个“零”.

13

小兔总结:“读数要从高位读起,读一个含有个级和万级的数,要先读万级,再读个级.每一级末尾所有的0都不读.其他数位有一个0或连续几个0,都只读一个‘零’”.

试一试 练习  
大数的读法.对各种  
含有零的情况进行  
练习.

在练习后,教师  
可以帮助学生进行  
总结: 大数中间有  
“0”的,

① 每一级末尾  
的“0”都不读;

② 其他位置有  
一个“0”或连续几个  
“0”,都只读一个“0”.

题(3) 要求学  
生利用读数的知识  
写出大数.小兔给出  
提示:“写数时,要先  
写万级,再写个级.哪  
一位上一个计数单  
位也没有,就在那  
一位上写0.”

教材给出个级、  
万级的八个数位,让  
学生对着数位写数.  
教材只给出澳门人  
口四十四万这个数  
的写法作为例子,其  
余的两个数由学生  
自己写.既给学生提

供了模仿的样板,同时也留有探究的空间.教师可根据本班具体情况补充练习,如 30800800、  
30800080 等个级开头有一个 0 或连续几个 0 的大数的写法.

试一试.  
读出下面各数.

|   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 4 | 6 | 7 | 6 | 9 | 8 | 0 | 0 | 读作: |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 读作: |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 读作: |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0   |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0   |

3 写出下面各数.

写数时,要从高位写起,这里要先写万级,再写个级.  
哪一位上一个计数单位也没有,就在那一位上写 0.



2000年

| 澳门特别行政区       | 人口有: 四十四万 | 万级 |   |   |   | 个级 |   |   |   |
|---------------|-----------|----|---|---|---|----|---|---|---|
|               |           | 千  | 百 | 十 | 万 | 千  | 百 | 十 | 个 |
| 西藏自治区         | 写作:       |    |   |   |   |    |   |   |   |
| 福建省           | 写作:       |    |   |   |   |    |   |   |   |
| 人口有: 三千四百七十一万 | 写作:       |    |   |   |   |    |   |   |   |

14

### 试一试题(1)

综合练习 大数的读写.

四题读数、四题写数都没有给出数位表,要求学生直接读写大数.

### 试一试题(2) 比较.

教材对此没有给出任何提示,建议教师启发、引导学生一起讨论大数之间如何进行比较方便快捷.在学生讨论、练习的基础上总结出规律:

① 先比位数,位数多的数大;

② 位数相同,比最高位上的数,最高位上数大的数大;

③ 最高位上的数一样大,就看下一位,依次类推.

#### 试一试.

##### 1 读一读、写一写.

103 | 0000 读作:

13 | 0000 读作:

105 | 4000 读作:

3003 | 0030 读作:

六百三十二万五千

写作:

九千万零二十二

写作:

二十五亿

写作:

七百万零四

写作:

##### 2 比一比,下面哪个省、自治区的人口最多? 你是怎么比的?



## 练习 1

此处教材利用上海市 2003 年年底的人口统计数据,练习大数的读写.既可以巩固学生对于大数的读写知识,同时还与上海市各区县的人口数据相结合,让学生了解到上海各县区的人口数,提高学生的学习热情,同时也渗透“市情教育”.

### 练习

1. 读一读、写一写 2003 年年底上海市各区县的人口统计数据.



|     |        |      |               |
|-----|--------|------|---------------|
| 黄浦区 | 618692 | 闵行区  | 七十五万一千一百五十四   |
|     | 读作:    |      | 写作:           |
| 卢湾区 | 328383 | 宝山区  | 八十五万四千三百四十    |
|     | 读作:    |      | 写作:           |
| 普陀区 | 845339 | 松江区  | 五十万六千七百九十五    |
|     | 读作:    |      | 写作:           |
| 徐汇区 | 886071 | 浦东新区 | 一百七十六万六千九百四十六 |
|     | 读作:    |      | 写作:           |
| 长宁区 | 617114 | 嘉定区  | 五十万一千七百七十六    |
|     | 读作:    |      | 写作:           |

## 练习 2

重点练习大数  
(含有个级和万级)  
的读写,特别是中间、末尾有零的大数的读写.

|     |         |     |             |
|-----|---------|-----|-------------|
| 静安区 | 320679  | 金山区 | 五十二万七千零六十二  |
|     | 读作:     |     | 写作:         |
| 闸北区 | 707869  | 青浦区 | 四十五万八千二百八十二 |
|     | 读作:     |     | 写作:         |
| 虹口区 | 792241  | 南汇区 | 六十九万九千一百十九  |
|     | 读作:     |     | 写作:         |
| 杨浦区 | 1081693 | 奉贤区 | 五十万八千七百二十一  |
|     | 读作:     |     | 写作:         |
|     |         | 崇明县 | 六十三万五千四百十四  |
|     |         |     | 写作:         |

### 2. 先想一想,再读一读、写一写.

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| 60600606        | 八千零八十万零八十八   |
| 读作: 六千零六十万零六百零六 | 写作: 80800088 |
| 60000006        | 八千八百万        |
| 读作:             | 写作:          |
| 60000060        | 八千零八十万       |
| 读作:             | 写作:          |
| 60006000        | 八千零八万        |
| 读作:             | 写作:          |
| 60006000        | 八千万八千        |
| 读作:             | 写作:          |
| 60060000        | 八千万零八百       |
| 读作:             | 写作:          |
| 60060006        | 八千零八万零八      |
| 读作:             | 写作:          |
| 60600060        | 八千零八十万零八十    |
| 读作:             | 写作:          |
| 66000600        | 八千八百万零八百     |
| 读作:             | 写作:          |
| 60060066        | 八千零八万零八百零八   |
| 读作:             | 写作:          |

# 四舍五入法

## 【教学目标】

1. 会写出与已知数相邻的整万数、整十万数……找出最接近的整万数、整十万数……
2. 四舍五入法是凑整中的一种方法,这里要求初步学会根据实际需要用四舍五入法写出一个数的近似数.

## 【教学重点】

按要求用四舍五入法写出一个数的近似数.

## 【教学难点】

初步了解近似数的含义.

## 【教学须知】

本册教材中出现的“四舍五入法”和第六章中出现的“大数与凑整”,一共介绍了三种常用的凑整方法:四舍五入法、去尾法和进一法<sup>[1]</sup>.它们都是通过“舍”或“入”近似地估算数,其数学思想为某一数位上进行凑整,方法为去尾法、进一法、四舍五入法,得到的结果就是此数的近似数.

这两页教材中出现的“凑整”方法叫“四舍五入法”,即用四舍五入的方法近似地估算数,也就是说,“凑整”是一种取近似数的思想过程,取近似数到哪一位,就是凑整到哪一位.一般而言,凑整需指明两点:凑整到哪一位、用什么方法进行凑整.

这里的“相邻的整万数、整十万数……”为这三种方法做了一个准备:前一个整万数是用去尾法凑整得出的结果;后一个整万数是用进一法凑整得出的结果;而最接近它的整万数是用四舍五入法凑整得出的结果.

四舍五入法,其方法是:把要处理的数的某一位数字以后的数字舍去,如果被舍去部分小于保留部分末位的半个单位时,就只舍去这些数字;否则需保留部分末位的数字增加1个单位.

---

[1] 谷超豪.数学词典[M].上海:上海辞书出版社,1992:11.

## 【教学建议】

1. 相邻的整万数、整十万数……

借助数射线，学生利用已有的知识写出与  $a, b, c, d$  相邻的整万数。因为在第二册教材中曾经出现过类似的问题“写出与  $a, b, c, d$  相邻的整十数”，所以对学生而言是熟悉的问题情境，学生不难解决这个问题。

然后要求学生找出与给出的数最接近的整万数，为学习“四舍五入法”做准备。学生可以在数射线上直观地比较整万数与各字母的距离，从而找到最接近的整万数。这是渗透数形结合思想的一个很好的载体。

### 练一练题(1)

要求学生写出与具体数相邻的整万数，并找出最接近的整

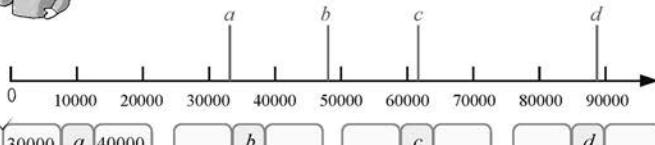
## 四舍五入法

1. 相邻的整万数、整十万数……

例



写出与  $a, b, c, d$  相邻的整万数，在最接近它的整万数上画“√”。

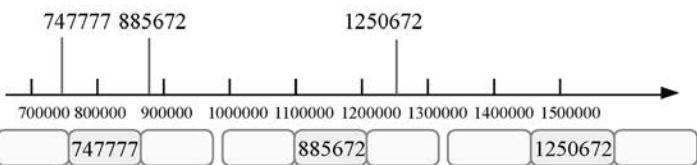


练一练。

1 写出与下列各数相邻的整万数，在最接近它的整万数上画“√”。

|       |  |         |  |         |  |
|-------|--|---------|--|---------|--|
| 24975 |  | 3235841 |  | 7893201 |  |
|-------|--|---------|--|---------|--|

2 写出与下列各数相邻的整十万数，在最接近它的整十万数上画“√”。



3 上海市2000年的人口约16737700人，请分别写出与16737700最接近的整万数、整十万数、整百万数。

整万数

|          |  |
|----------|--|
| 16737700 |  |
|----------|--|

整十万数

|          |  |
|----------|--|
| 16737700 |  |
|----------|--|

整百万数

|          |  |
|----------|--|
| 16737700 |  |
|----------|--|

18

没有数射线作支撑，如何找到最接近的整万数是值得学生思考的问题。学生通过思考可以得出，只需看千位是否大于5就能做出判断，从而进一步为学习“四舍五入法”做准备。

练一练题(2) 再次结合数射线，要求学生根据各数在数射线上的位置写出相邻的整十万数，并找出最接近的整十万数。在数射线上，无法直观判断 747777、1250672 到底离哪个整十万数最近，必须通过考虑万位上的数字来决定。

练一练题(3) 利用学生们已经熟悉的上海市人口数据进行练习，巩固这一课页的知识，并为“四舍五入法”的引入做准备。

## 2. “四舍五入法”

利用前一页与上海市人口数 16737700 最接近的整万数是 16740000, 小兔给出了关于近似数的记法:  $16737700 \approx 16740000$ , 并给出了“ $\approx$ ”读作“约等于”.

类似地, 与上海市人口数 16737700 最接近的整十万数是 16700000, 可以表示为:  $16737700 \approx 16700000$ .

熊猫指出, 像这样进行凑整的方法叫做“四舍五入法”, 16737700 四舍五入到万位是 16740000, 也可以写成 1674 万.

然后将“四舍五入法”具体化为“看被省略的尾数的最高位上的数是 4 或者比 4 小(四舍)、还是 5 或者比 5 大(五入)”.

### 练一练

练习用四舍五入法进行凑整, 巩固所学知识. 小兔指出, 凑整所得到的数就是原数的近似数, 使学生初步学习“近似数”的含义.

在练习中, 需要指出的是第 3 个数据 7949270, 我们把它四舍五入到万位的结果是 7950000 (795 万), 再将它四舍五入到十万位的时候, 有些学生可能会用四舍五入到万位的数据 7950000 (795 万) 进一步求近似数, 而得到 8000000 (800 万). 实际上, 应该把原数 7949270 四舍五入到十万位, 结果应是 7900000 (790 万).

### 2. 四舍五入法.



#### 例

2000 年人口普查数据显示, 该年上海人口约 16737700 人.



与 16737700 最接近的整万数是 16740000.



可以这样表示:  $16737700 \approx 16740000$ .  
“ $\approx$ ” 读作“约等于”.



与 16737700 最接近的整十万数是 16700000.  
可以表示为:  $16737700 \approx 16700000$ .



这种凑整的方法叫“四舍五入法”.

16737700 四舍五入到万位是 16740000, 也就是 1674 万.  
16737700 四舍五入到十万位是 16700000.

#### 四舍五入法:

如果被省略的尾数的最高位上的数是 4 或者比 4 小 ( $\leq 4$ ), 就把尾数都舍去 (即“四舍”); 如果尾数的最高位上的数是 5 或者比 5 大 ( $\geq 5$ ), 去掉尾数后, 要向它的前一位进 1 (即“五入”).

#### 练一练.

将下列各数四舍五入到万位、十万位、百万位.

|         | 万位 | 十万位 | 百万位 |
|---------|----|-----|-----|
| 4503700 |    |     |     |
| 7372107 |    |     |     |
| 7949270 |    |     |     |

凑整所得到的数就是原数的近似数.

例如 16740000 是 16737700 的近似数.



# 平 方 千 米

## 【教学目标】

1. 认识面积单位——平方千米,初步建立 1 平方千米的量感.
2. 知道一般表示大的土地面积时,使用平方千米作单位.
3. 知道平方厘米、平方分米、平方米、平方千米之间的进率,会进行简单的换算.
4. 通过单位间的换算,借用学生已有的平方米的表象,进一步丰富学生 1 平方千米的量感.
5. 初步学会根据实际需要,选用适当的面积单位来表示面积.

## 【教学重点】

1. 认识“平方千米”,初步建立 1 平方千米的量感.
2. 掌握面积单位之间的进率及换算方法.

## 【教学难点】

认识“平方千米”,初步建立 1 平方千米的量感.

## 【教学须知】

在三年级时学生已经初步学习了面积的概念,知道了面积单位——平方厘米、平方分米和平方米,通过具体操作初步具有了 1 平方厘米、1 平方分米和 1 平方米的量感,会用面积公式计算长方形和正方形的面积.这里,进一步学习面积的单位——平方千米.

为了帮助学生了解 1 平方千米的实际大小,教材中使用了体现上海现代风貌的、永久保留的 2010 上海“世博会”世博园“一轴四馆”的航拍图.通过让学生辨认世博轴、世博中心、中国国家馆、主题馆及世博文化中心等标志性建筑,结合自己在参观世博园活动中建立的有关“一轴四馆”的实际占地面积大小的了解,使学生初步具备 1 平方千米的量感,初步建立 1 平方千米的实际大小的表象.对于没有参观过世博园的学生,教师可以利用学校附近学生熟悉的当地资源,结合学生的经验来体验 1 平方千米的实际大小,使他们初步具有 1 平方千米的量感,初步建立 1 平方千米实际大小的表象.

教师还可以组织学生通过查阅资料,了解学生较为熟悉的公共场所,如世纪公园、野生动物园、东方绿舟等地的大小,通过换算了解多少个世纪公园、多少个野生动物园的大小才是 1 平方千米,让学生进一步建立 1 平方千米的量感.

由于 1 平方千米的面积较大,学生不容易建立 1 平方千米的表象,因此这个阶段的教学可以借鉴将“米”累积至“千米”的方式,即借用学生 1 平方米的经验和表象,来感知 1 平方千米.

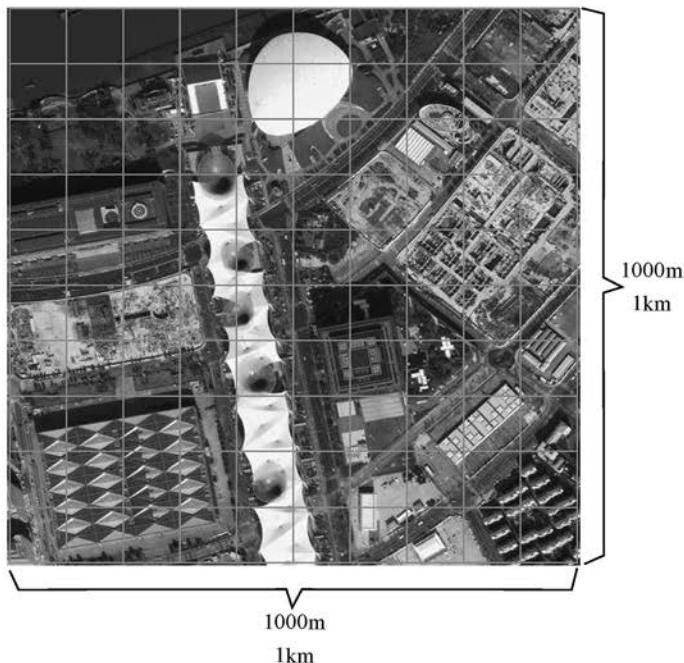
教材第 22 页和第 23 页对常用的面积单位做了一个简单的梳理,一方面进一步借助学生 1 平方米的表象累积形成 1 平方千米的表象,另一方面使学生熟悉平方厘米、平方分米、平方米、平方千米之间的进率关系,能够进行简单的换算.

## 【教学建议】

1. 例1 展示教材第20页的2010上海“世博会”世博园“一轴四馆”的航拍图,激发学生的兴趣,在让学生感受上海快速变化并充满成功举办2010上海“世博会”自豪感的同时,引出问题:这张照片拍摄的区域的面积有多大?学生已经知道了面积的单位——平方米,应该能够求出这块区域有多少平方米。教师可以留一定的时间让学生思考。在组织学生交流时进一步引导,如:这块区域就有一百万平方米,整个上海面积有多大?整个中国面积有多大?使学生感受在表示土地等大的面积时,引入新的面积单位的必要性。

平方千米

例1 上海世博园的“一轴四馆”。



边长为1km的正方形的面积为1平方千米,写作 $1\text{km}^2$ ,读作1平方千米或1平方公里。

在表示区、市等大的面积时,我们常用 $\text{km}^2$ 作为单位。如:上海市的总面积约为 $6341\text{km}^2$ ,我国的陆地国土面积大约是 $9600000\text{km}^2$ 。



想一想,1平方千米等于多少平方米?

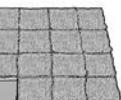
20

2. 教师可以通过复习边长分别是1厘米和1米的正方形的面积各是1平方厘米和1平方米,引出边长是1千米的正方形的面积是1平方千米,并说明上海市的总面积约是6341平方千米,我国的陆地国土面积大约是9600000平方千米。

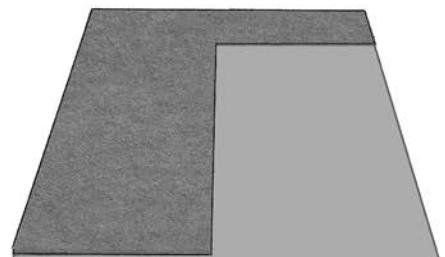
例 2



1平方米可以铺 16 块草皮，照此计算，1 平方千米可以铺多少块草皮？



$1\text{m}^2$   
1平方米



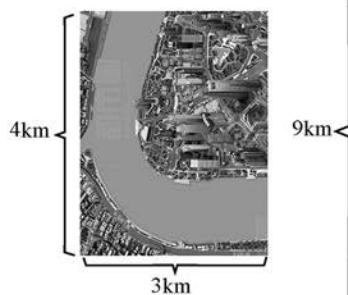
$1\text{km}^2$   
1平方千米

浦东国际机场

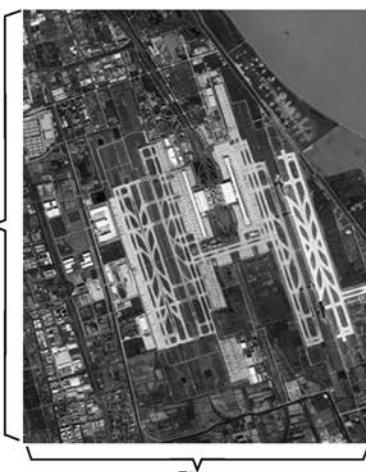
练一练。

求下列地块的面积。

黄浦江两岸部分区域



21



3. 例 2 展示有关 1 平方米和 1 平方千米可以铺多少块草皮的图片。

提出问题：如果 1 平方米可以铺 16 块草皮，那么照此计算，1 平方千米可以铺多少块草皮？引导学生借用 1 平方米的经验和表象来感知 1 平方千米，丰富学生 1 平方千米的量感。

4. 练一练 通过求各地块的面积，在复习长方形、正方形面积计算的同时，将长方形、正方形面积计算公式的使用范围延伸至平方千米。

5. 例3 可以利用学生已有的知识与经验,结合学生熟悉的环境或事物来教学面积单位之间的进率.例如,可以根据长度单位(厘米、分米、米、千米)之间的关系,引出问题“面积单位之间有什么关系”.留一定的时间让学生进行思考,可以对有困难的学生进行提示:米、千米之间的进率是多少,引导学生根据正方形的面积计算方法推算出平方米、平方千米之间的关系.在组织学生交流后,总结平方厘米、平方分米、平方米、平方千米之间的进率,并将适当的数填入色块中.最后多媒体出示教材提供的上海八万人体育场周边区域的卫星图,让学生通过看1平方厘米到1平方千米的关系图,进一步体会面积单位之间的关系,同时进一步借助学生的1平方米的表象累积形成1平方千米的表象.

### 例3

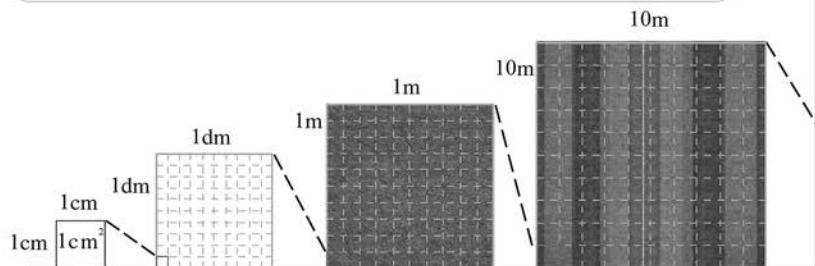


面积单位之间的关系如下:

$$1 \text{ km}^2 = \boxed{\quad} \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = \boxed{\quad} \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ dm}^2 = \boxed{\quad} \text{ cm}^2$$



### 例4



我国东部地区六省的面积(2012年3月数据):

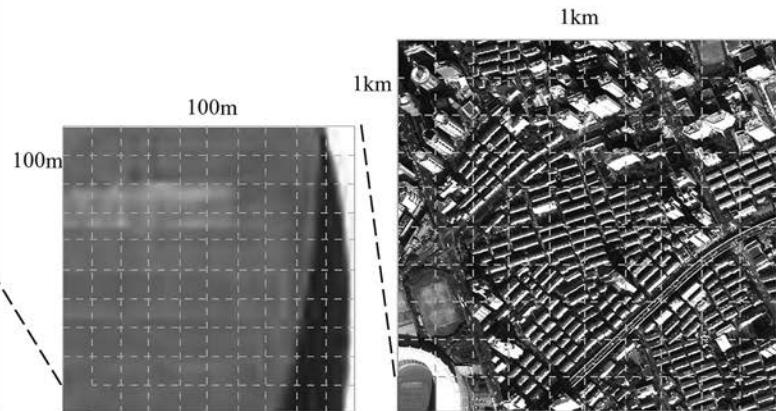
|  |                               |  |                               |
|--|-------------------------------|--|-------------------------------|
|  | 山东<br>约157100 km <sup>2</sup> |  | 江苏<br>约102600 km <sup>2</sup> |
|  | 安徽<br>约139600 km <sup>2</sup> |  | 浙江<br>约101800 km <sup>2</sup> |
|  | 江西<br>约166900 km <sup>2</sup> |  | 福建<br>约124000 km <sup>2</sup> |

22

### 6. 例4 通过教材给出的与上海相邻省市的面积,丰富学生关于平方千米的认识.

## 7. 练一练

在色块中填写适当的面积单位,将学生熟悉的实物的某个面或某块区域与面积单位建立起联系,以丰富学生关于面积单位的量感.



练一练.



在下面

中填入适当的面积单位 ( $\text{cm}^2$ 、 $\text{dm}^2$ 、 $\text{m}^2$ 、 $\text{km}^2$ ) .



邮票的面积  
约9



乒乓球台的面积  
约410



教室的面积 约63



交通卡和身份证拼得的  
面积约1



排球场的面积  
约162



上海野生动物园的面积  
约2

# 吨的认 识

## 【教学目标】

1. 知道一般使用吨作单位计量较重的物体,了解 1 吨的实际质量.
2. 知道克、千克、吨之间的进率,会进行简单的换算.
3. 会通过换算,将不同单位表示的两个量之间的加减计算转换成同一单位表示的两个量之间的加减计算.

## 【教学重点】

知道克、千克、吨之间的进率,会进行简单的换算.

## 【教学难点】

进行克、千克、吨之间的单位换算,以及不同单位表示的两个量之间的加减计算.

## 【教学须知】

在二年级第二学期,学生已经通过具体的操作活动,认识了克与千克,初步具备了克与千克的量感,知道了克与千克之间的进率.这里要介绍计量较重物体的另一个常用的单位——吨.同时,对表示物体轻重的单位之间的关系进行梳理.

可以通过掂一掂等操作来丰富 1 克、1 千克的量感,建立它们的表象.但对于吨,学生不能通过类似的活动建立 1 吨的表象.要将 1 吨具体化必然要通过很多重物的累积.在本单元中主要是借助学生对千克的表象进行累积,来感知 1 吨的实际质量,并通过学生在动物园、海族馆见过的大象、长颈鹿、河马、鲨鱼等大型动物的体重,帮助学生建立 1 吨的表象.

## 【教学建议】

### 吨的认识

#### 例 1



这是我国建造的集装箱船“新浦东”号。它长280米，宽40米，可载重66000吨。



在计量较重的物品时，通常用比千克大的单位——“吨”来表示。1吨可以写成 1t。



$$1 \text{ 吨 (t)} = 1000 \text{ 千克 (kg)}$$

#### 例 2



吨、千克、克之间的关系如下：

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg} = 1000000 \text{ g}$$

#### 练一练。



鲨鱼约重3吨



大象约重5吨



海象约重3吨



长颈鹿约重2吨



河马约重4吨



蓝鲸约重125吨

24

1. 例 1 让学生通过报纸、书籍、因特网等方式，收集有关“新浦东”号集装箱船的信息，在交流过程中引入表示物体轻重的新单位——吨，并说明吨与千克之间的关系。借助学生对千克的表象，来感知1吨的实际质量，以便形成1吨的表象。

2. 例 2 对克、千克、吨之间的进率进行梳理。可以先提出问题：已经学过了克、千克、吨，它们之间有什么关系？让学生先独立总结再交流，在交流中展示克、千克、吨之间的关系。

#### 3. 练一练题 1

出示教材第24页中大型动物的图片，通过展示学生在动物园、海族馆见过的大象、长颈鹿、河马、鲨鱼等大型动物的图片，帮助学生建立1吨的表象。

#### 4. 练一练题 2

进行克、千克、吨单位之间的换算，通过换算进一步丰富吨的量感，并能通过换算，将不同单位的两个量之间的加减计算转换成同一单位的两个量之间的加减计算。

5. 练一练题 3~题 6 给出了有关质量的换算及加减应用问题。通过这些问题，在进一步熟悉表示质量的单位及相互之间换算的同时，提高学生解决简单实际问题的能力。在三年级的教材中，已经出现过结果需要“进一”或“去尾”处理的简单实际问题。在这里再次出现这样的简单实际问题，将“进一”或“去尾”的处理范围进行延伸。

#### 2. 填空。

$$8 \text{ t} = \underline{\quad} \text{ kg} \quad 12000 \text{ kg} = \underline{\quad} \text{ t} \quad 6000 \text{ kg} = \underline{\quad} \text{ g}$$

$$3 \text{ t} = \underline{\quad} \text{ g} \quad 23 \text{ kg} = \underline{\quad} \text{ g} \quad 4000000 \text{ kg} = \underline{\quad} \text{ t}$$

$$27000000 \text{ 克} = \underline{\quad} \text{ 千克} \quad 51000000 \text{ 千克} = \underline{\quad} \text{ 吨}$$

$$8 \text{ t} - 4500 \text{ kg} = \underline{\quad} \text{ kg} \quad 3700 \text{ kg} + 4 \text{ t} = \underline{\quad} \text{ kg}$$

$$8127 \text{ 千克} - 3 \text{ 吨} = \underline{\quad} \text{ 千克} \quad 2500 \text{ 千克} + 500 \text{ 千克} = \underline{\quad} \text{ 千克}$$

$$37000 \text{ g} - 27 \text{ kg} = \underline{\quad} \text{ kg} \quad 6732 \text{ kg} + 67000 \text{ g} = \underline{\quad} \text{ kg}$$

3. 一块钢材重500千克，26块这样的钢材重多少千克？合多少吨？

4. 一头水牛重400千克，一头黄牛重327千克，这两头牛一共重多少千克？它们的总质量比1吨少多少千克？

5. 仓库里有795吨钢材，如果每辆货车可装6吨，那么至少需要多少辆货车才能把这些钢材全部运走？



6. 一桶纯净水重19千克（含桶重），一辆载重2吨的小货车最多可以装多少桶纯净水？



# 毫升与升的认识

## 【教学目标】

1. 通过具体的操作活动,认识毫升和升.初步建立毫升和升的量感.
2. 知道可以使用毫升和升描述液体量的多少.
3. 知道毫升和升之间的进率,会进行简单的换算.

## 【教学重点】

建立毫升和升的量感.

## 【教学难点】

进行毫升和升之间的换算.

## 【教学须知】

在日常生活中,常用毫升和升描述液体物质的多少,而用克、千克来描述固体物质的多少.

严格地说,容量是指容器能够承载液体物质的最大承载量.而在儿童阶段,孩子是借助液体的多少来了解容量的概念,为此教材只介绍液体物质多少的表示方法,为今后学生学习容量、容积做准备.

本单元先介绍毫升,再进行累积至升,以此来建立毫升与升的关系.在分别介绍过毫升与升这两个单位之后,通过将 1000 毫升的饮料倒入 1 升量杯,让学生认识 1000 毫升和 1 升是相等的,进而用“ $1000 \text{ 毫升} = 1 \text{ 升}$ ”表示 1000 个 1 毫升合起来和 1 升是相同的.

## 【教学建议】

### 1. 毫升

(1) 例 1 出示教材第 26 页的两个水壶实物(可让学生事先准备好两个大小不同但差异不大的水壶及大小不同的杯子若干),并将水壶装满水,提出问题:哪个水壶里的水多?留给学生充足的时间进行具体操作或思考,并组织交流各自的想法.通过用不同的杯子测量得到的杯数不同的经历,使学生感受使用同一量具进行测量的必要性,总结出使用同样大小的杯子测量可以得到正确的结果,并描述每个水壶中的水分别有几个小杯.

(2) 例 2 通过熊猫的话,引出表示液体的多少的单位——毫升,说明毫升的表示方法.并通过用滴管向量筒中滴 1 毫升水,观察 1 毫升水的实际多少,使学生初步具备 1 毫升的量感,建立 1 毫升的表象.然后出示日常生活中用毫升表示的物品,丰富学生对毫升的感受.

## 毫升与升的认识

### 1. 毫升.

例 1



看一看,比一比,哪个水壶装的水多?



用一样大的杯子来比一比.



因为第一个水壶的水有 5 杯,  
第二个水壶的水有 4 杯,所  
以第一个水壶装的水多.



例 2



在测量水、油等液体的多少时,可以用毫升做单位.



这是一个 5 毫升的量筒,用滴管向量筒中滴 1 毫升水,看一看 1 毫升水有多少.



1 毫升可以写成 1mL.



200mL



10mL



355mL



650mL

你还能说  
出更多标  
有毫升的  
物品吗?



升的表示方法.并通过用滴管向量筒中滴 1 毫升水,观察 1 毫升水的实际多少,使学生初步具备 1 毫升的量感,建立 1 毫升的表象.然后出示日常生活中用毫升表示的物品,丰富学生对毫升的感受.

## 2. 升

### 2. 升.

例 1



下面的液体分别有多少?



4 L



2 L



5 L

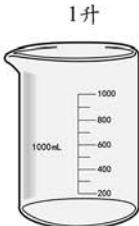


18L

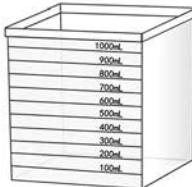


为什么不用  
毫升表示?

在测量较多的液体的多少时,一般用“升”做单  
位.这些都是1升的量具,1升可以写作1 L.



1升



把纸盒中的1000mL  
饮料倒入1升的量  
杯中,刚好是1L.



1 L = 1000 mL

(1) 例 1 展示教材 27 页中几个容器的图片(或出示一些用升描述液体物品多少的容器)让学生观察,使学生知道当计量较多的液体的多少时,一般使用升做单位,然后出示 1 升的量杯,让学生通过观察感知 1 升的实际多少,初步具备 1 升的量感,建立 1 升的表象.

在分别介绍过毫升与升之后,通过将 1000 毫升的饮料倒入 1 升量杯的实际操作,让学生认识 1000 毫升和 1 升是相等的,进而用“1000 毫升 = 1 升”表示 1000 个 1 毫升合起来和 1 升是相同的.

(2) 例2 通过自己动手制作1升的量具，并使用其测量周围容器的容量，进一步丰富学生对1升的量感。

3. 练一练题1在色块中填入升或毫升。在学生已经初步形成毫升、升的实际多少的表象的基础上，让学生填写周围各种容器中液体物质的单位，使毫升、升和常见实物建立起联系，帮助表象记忆。引导学生到超市等生活场景中，通过观察熟悉的饮料、牛奶等物品的包装罐上的容量标识及实际体验，来增加对容积单位的感性认识。

例2 自己动手，做一个1升的量具。



准备透明容器，  
将1升水倒入容器。



用笔在容器上水面的  
位置画上刻度。

练一练。

量一量你身边容器的容量。



1. 在   中填入升或毫升。



1500



980



240



5



12

28

#### 4. 练一练题 2~

题 3 简单的实际问题.先将不同单位表示的量转换成同一单位表示的量,再进行计算.



2800



375



400

2. ① 在 2500mL 的浓缩橙汁里加入 10L 水, 可以制成多少 mL 的橙汁饮料?

- ② 如果把这些橙汁饮料平均分给 15 位学生, 每位学生最多可以分到多少? 还剩多少?



3. 1L 汽油重 725g, 一辆油罐车一次可以装汽油 20500L, 这辆油罐车一次可以运多少 g 汽油?

## 第三章 分数的初步认识(二)

### 【教学目标】

#### (一) 知识与技能

- 初步学会比较同分母分数或同分子分数的大小.
- 初步学会计算分母在 20 以内的同分母分数加减法.

#### (二) 过程与方法

- 通过操作活动,直观比较同分母分数或同分子分数的大小,进行同分母分数加减法.
- 通过将“几分之几”分拆成“几个几分之一”的方法,推得同分母分数或同分子分数的大小比较方法和同分母分数加减法的计算方法.
- 在进行同分母分数或同分子分数的大小比较和同分母分数加减运算时,通过分数与自然数的类比,进行简单的说理.

#### (三) 情感态度与价值观

- 在分数的学习过程中,通过有趣的情景激发数学学习兴趣.
- 通过将“几分之几”分拆成“几个几分之一”的方法,进行同分母分数或同分子分数的大小比较以及同分母分数加减法的计算,在此过程中,初步体会到数学的逻辑性.

### 【教材设计】

本章内容需要解决的知识目标是:分数的大小比较(同分母或同分子);分数的加减计算(同分母).现将此部分教材的设计思路说明如下.

#### 1. 分数的大小比较、分数的加减计算

(1) 学生已经在第六册教材中学习过“分数的初步认识(一)”,初步了解了分数概念——几等份中的几份.“分数的初步认识(一)”中是“以分数单位为计数单位,利用分数单位的累积来建立真分数的意义与序列”的.也可以这样说,先认识“几分之一”(分数单位)并以“几分之一”为计数单位,通过“几个几分之一”来认识“几分之几”.这样处理的好处在于把分数的意义、计算与自然数的意义、计算进行了有效联结.

| 单位   | 几个1就是几        | 自然数序列  |
|------|---------------|--|
| 自然数  | 1             | 2个1就是2<br>1、2、3...                             |
| 分数   | $\frac{1}{5}$ | $\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \dots$ |
| 分数单位 | 几个几分之一        | 分数序列   |

在“分数的初步认识(二)”中继续通过“几分之几就是几个几分之一”的方法来学习分数的大小比较以及加减计算.

- ① 在同分母分数的比较中,学生由“几分之几就是几个几分之一”比较容易理解“3 个  $\frac{1}{10}$  比 7

个 $\frac{1}{10}$ 小”，从而得出“ $\frac{3}{10} < \frac{7}{10}$ ”，再经观察、概括可得出“比较分母相同的分数的大小，分子大的分数就大”的结论。

② 在同分子分数的比较中，结合学生已经掌握的分数单位的大小比较，利用“几分之几就是几个几分之一”，能够理解“因为 $\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$ ，所以 2 个 $\frac{1}{3} > 2$  个 $\frac{1}{5}$ ，也就是 $\frac{2}{3} > \frac{2}{5}$ ”，并最终得出“比较分子相同的分数的大小，分母小的分数就大”的结论。

③ 在同分母分数的加减中，学生由“几分之几就是几个几分之一”能较容易地掌握“4 个 $\frac{1}{9}$ 加上 1 个 $\frac{1}{9}$ 是 5 个 $\frac{1}{9}$ ，就是 $\frac{5}{9}$ ”；“4 个 $\frac{1}{5}$ 减去 1 个 $\frac{1}{5}$ 是 3 个 $\frac{1}{5}$ ，就是 $\frac{3}{5}$ ”，从而得出“相同分母的分数相加减，分母不变，分子相加减”的结论。

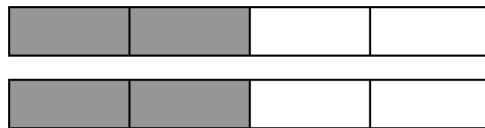
值得注意的是，学生关于分数概念的建立需要一个较长的过程，在此还没有达到仅以形式运算为手段进行教学的程度。因此，在学习分数的大小比较以及加减计算时，还需要具体直观的模型。

有鉴于此，“分数的初步认识(二)”仍然以分数的三种模型：圆形、线形以及离散模型为重要的辅助工具，帮助学生学习分数。从“画一画”和“推一推”两种不同的角度进行学习，处理好直观与抽象的关系。

需要特别指出的是，利用“几分之几就是几个几分之一”进行“推一推”来进行同分母或同分子分数的大小比较以及同分母分数的加减法，初步体现了推理的过程，学生由此进一步体会到“数学是讲道理的”。

因此，在利用分数教学的三种模型来“画一画”，进行同分母或同分子分数的大小比较以及同分母分数的加减法的过程中，也应着力体现“几分之几就是几个几分之一”的观点，从而为学生掌握“推一推”的方法提供帮助。

(2) 许多研究发现学生学习同分母分数相加的一个有趣现象，其做法是分子和分子相加，分母和分母相加，例如， $\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$  (如下图)。



学生的想法是，一共有 8 块，着色的部分有 4 块，合起来是八分之四。他们在学习同分母分数的加法时，往往将注意力集中在部分有多少份，整体有多少份，而忽略单位量是多少，所以会出现诸如 $\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$  的答案。因此，在以图形模式来说明分数的加法时，必须让学生了解单位量是保持不变的。一般而言，不宜使用离散量模型教学分数加减法，连续量模型(圆形和线形)更易帮助学生理解单位量。教师可以举日常生活的例子，引导学生明了单位量保持不变的重要性。除了适时提醒学生注意单位量之外，可以让学生以涂、画的方式，将单位分量涂在单位量上。例如，以圆形模型进行 $\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = ?$  的教学时，可事先分割好许多 $\frac{1}{4}$  的圆形，然后让学生粘贴在 1 个代表单位量的圆形里，避免出现 2 个圆形相加的情况。

因此，教材在处理相同分母分数相加减的问题时，在用圆形模型或线形模型来说明分数的

加减时,都只出现一个单位量,加法用放进来、减法用拿出去,避免学生混淆单位量.

## 2. 小探究——“分数墙”

虽然可以说学生已经初步掌握了分数比较和计算的形式方法,可是对于小学生而言,直观具体的模型对于理解和记忆都很有帮助.“分数墙”是分数线形模型的一种发展,利用“分数墙”可以直观地将分数的大小比较(同分母或同分子)和分数的加减计算(同分母)知识进行全面系统的复习,帮助学生建立起分数比较和计算的统一模型.

此外,通过在“分数墙”上找“相等的分数”,可以作为分数的基本性质的直观教学模型,可以为以后学习分数的基本性质做准备.

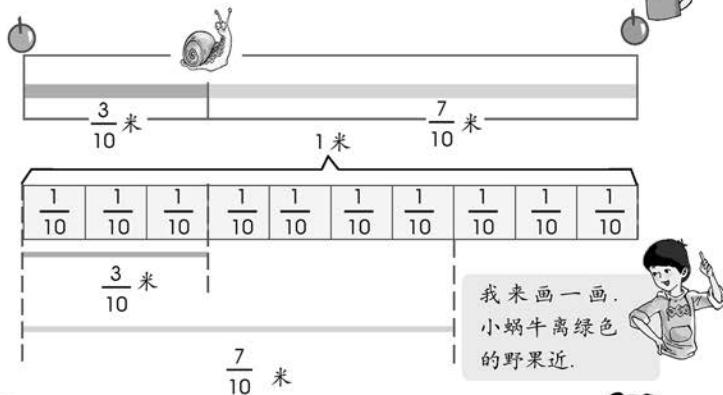
# 分数的大小比较

## 分数的大小比较

1. 分母相同的分数比大小.

例

小蜗牛离哪个野果近?



我是这样想的:

因为  $\frac{3}{10}$  米是 3 个  $\frac{1}{10}$  米,  
 $\frac{7}{10}$  米是 7 个  $\frac{1}{10}$  米,  
所以  $\frac{3}{10}$  米比  $\frac{7}{10}$  米近.

可以这样表示:

$$\frac{3}{10} < \frac{7}{10}$$



我来画一画.  
小蜗牛离绿色  
的野果近.



试一试.

比一比,说一说你是怎么比的.

$$\frac{2}{5} \bigcirc \frac{3}{5}$$

$$\frac{6}{7} \bigcirc \frac{4}{7}$$



你发现了什么?

比较分母相同的分数的大小,分子大的分数就大.



31

用分数单位进行推算.

## 【教学建议】

本节内容可用 3 课时完成:同分母比较 1 课时;同分子比较 1 课时;相等的分数 1 课时.

### 1. 分母相同的分数比大小

课页设计了一只小蜗牛找野果的情景,绿色的野果离开它  $\frac{3}{10}$  米,红色的野果离开它  $\frac{7}{10}$  米.问题:小蜗牛离开哪个野果近?

课页给出了两种比较  $\frac{3}{10}$  米和  $\frac{7}{10}$  米的方法,小丁丁使用画一画的方法;小胖直接利用“几分之几就是几个几分之一”进行推算,得出同样的结论.教师在这里不宜评论哪种方法好哪种方法不

## 【教学目标】

1. 初步学会比较同分母分数或同分子分数的大小.

2. 进一步认识相等的分数.

## 【教学重点】

比较同分母分数或同分子分数的大小.

## 【教学难点】

比较同分子分数的大小,认识相等的分数.

## 【教学须知】

这里分数的大小比较仅限于同分母或同分子的分数,学生学习时主要有两种方法,其一是画出简图,通过涂一涂得出结论;其二是利

好,应该同时发展这两种方法,从直观和抽象两种角度使不同的学生得到发展.

需要指出的是:在这里实际比较的是 $\frac{3}{10}$ 米和 $\frac{7}{10}$ 米这两个量的长短,然后熊猫指出可以用“ $\frac{3}{10} < \frac{7}{10}$ ”来表示,从而正式引出两个分数比较大小及其表示方法.

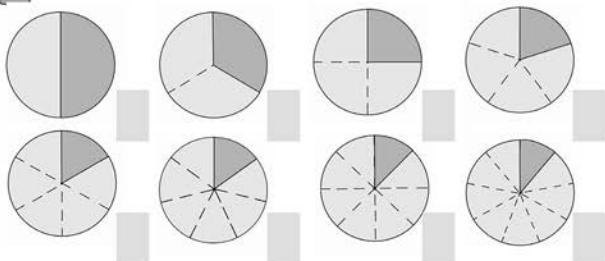
经过学生自己动手动脑进行相同分母分数大小比较的练习后,小兔提问:“你发现了什么?”,引导学生探究相同分母分数大小比较的规律是“比较分母相同的分数的大小,分子大的分数就大”.

## 2. 分子相同的分数比大小

### 2. 分子相同的分数比大小.

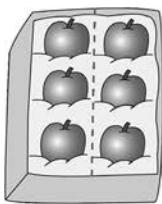


用分数表示下列各图中阴影部分的大小.

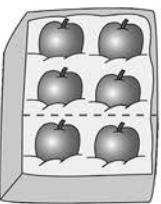


$$\text{比较大小: } \frac{1}{5} \bigcirc \frac{1}{7} \quad \frac{1}{6} \bigcirc \frac{1}{9} \quad \frac{1}{7} \bigcirc \frac{1}{8}$$

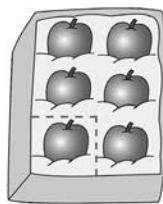
试一试.



3个苹果是  $\frac{1}{\square}$  盒



2个苹果是  $\frac{1}{\square}$  盒



1个苹果是  $\frac{1}{\square}$  盒

$$\text{比较大小: } \frac{1}{2} \bigcirc \frac{1}{3} \quad \frac{1}{2} \bigcirc \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3} \bigcirc \frac{1}{6}$$



你发现了什么?

分子为 1 的分数, 分母越大的分数就越小.



(1) 例 1 课页通过让学生用分数表示同一个圆形模型的  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ 、 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{1}{7}$ 、 $\frac{1}{8}$ 、 $\frac{1}{9}$  的大小,使学生体会到:当一个整体平均分的份数越多时,每一份就越小.

在“试一试”中,使用了分数的离散模型.一盒苹果一共 6 个,课页分别给出了“3 个苹果是几分之一盒”,“2 个苹果是几分之一盒”,“1 个苹果是几分之一盒”三个小问题,使学生从离散模型的角度也得到了同样的结论:整体平均分的份数越多,每一份就越小.

经过再次练习后,得到了结论:分子为 1 的分数,分母

越大,分数就越小.

(2) 例2 在学习了分子为1的分数(单位分数)的大小比较后,这里直接给出了 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{2}{5}$ 哪个大的问题.

小巧使用画一画的方法;小胖直接利用“几分之几就是几个几分之一”进行推算,得出同样的结论.同样需要指出的是,教师应该同时发展这两种方法,从直观和抽象两种角度使不同的学生得到发展.

这里小胖的推算是比较困难的部分,用到“几分之几就是几个几分之一”以及“分子为1的分数,分母越大,分数就越小”两方面的知识,但是这种推算对于培养学生的逻辑演绎思维是有帮助的,应该得到重视.

“试一试”中给出了三个问题,学生可以自由选择“画一画”和“推一推”这两种方法进行练习,最终在小兔的提问下,经过探究、归纳得到规律:比较分子相同的分数的大小,分母小的分数就大.

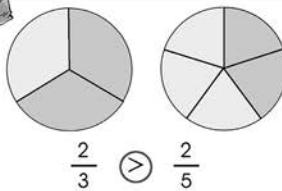
“练一练”中安排了同分子分数的大小比较练习,以供学生进一步巩固所学内容.



$\frac{2}{3}$  和  $\frac{2}{5}$  哪个大?



我通过画一画来比较.



我是这样想的.

因为  $\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$ ,  
所以 2 个  $\frac{1}{3} >$  2 个  $\frac{1}{5}$ ,  
就是  $\frac{2}{3} > \frac{2}{5}$ .

这两种方法都可以!



试一试.

你是怎么比较的?

$$\frac{3}{8} \bigcirc \frac{3}{4}$$

$$\frac{5}{6} \bigcirc \frac{5}{8}$$

$$\frac{7}{12} \bigcirc \frac{7}{16}$$



你发现了什么?

比较分子相同的分数的大小,分母小的分数就大.

练一练.

比较下列分数的大小.

$$\frac{1}{5} \bigcirc \frac{1}{7}$$

$$\frac{3}{20} \bigcirc \frac{3}{19}$$

$$\frac{5}{17} \bigcirc \frac{5}{19}$$

### 3. 相等的分数

学生在现实生活以及学习分数的过程中已经遇到过许多类似的情况：“把一个蛋糕平均分成2份，取其中的一份”和“把一个蛋糕平均分成4份，取其中的2份”，从量的角度来看是一致的。因此，本课页就等值分数的最初步的认识进行学习和探讨。（不出现等值分数的概念，而只作为比较中的一类情况。）

本册教材中，关于“相等的分数”这一内容一共出现了3次：

第一次是在第一章“整理与提高”中，让学生初步认识到对于相同的量可以使用不同的分数进行表示；

第二次是在这里，让学生通过画一

#### \*3. 相等的分数.

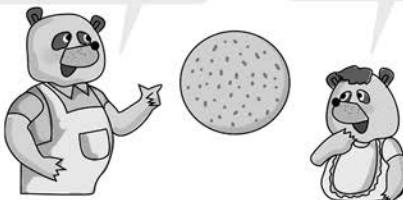
例



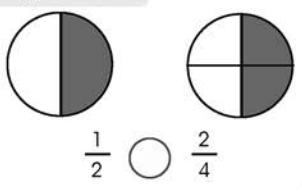
谁吃的饼多？

我吃了这个饼的  $\frac{1}{2}$ .

我吃了它的  $\frac{2}{4}$ .



我来画一画.



$$\frac{1}{2} \bigcirc \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$



大熊和小熊吃的一样多.

试一试.

画一画、比一比.

比较  $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{2}{6}$  和  $\frac{3}{9}$  的大小.



比较  $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{6}{8}$  和  $\frac{9}{12}$  的大小.

|                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{1}{4}$  | $\frac{1}{4}$  | $\frac{1}{4}$  | $\frac{1}{4}$  |
| $\frac{1}{8}$  | $\frac{1}{8}$  | $\frac{1}{8}$  | $\frac{1}{8}$  |
| $\frac{1}{12}$ | $\frac{1}{12}$ | $\frac{1}{12}$ | $\frac{1}{12}$ |

你还能找出一些相等的分数吗？

34

画来初步、直观地认识到不同的分数可以表示相同的量，即这两个分数是相等的；

第三次是出现在本章的“分数墙”中，让学生利用“分数墙”上画出的线来寻找出哪些分数是相等的。

例题给出两只小熊分饼的情景，提出问题“谁吃的饼多”，也就是要比较  $\frac{1}{2}$  个饼和  $\frac{2}{4}$  个饼的大小。比较的方法是画一画。通过操作，学生能够发现“ $\frac{1}{2}$  个饼”和“ $\frac{2}{4}$  个饼”都表示“半个饼”，因而它们的大小是一样的。

“试一试”通过圆形模型和线形模型，以画一画的方式让学生直观地认识到  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$ ,  $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$

$$\frac{6}{8} = \frac{9}{12}.$$

# 分数的加减计算

## 【教学目标】

初步学会计算分母在 20 以内的同分母分数加减法.

## 【教学重点】

分母在 20 以内的同分母分数加减法.

## 【教学难点】

解决 1 减去某个分数的问题.

## 【教学须知】

学生在学习同分母分数的加减法计算时,主要有两种方法,其一是画出简图,通过涂一涂得出结论;其二是利用分数单位进行推理计算.考虑到学生在此前刚学习了相等的分数这一内容,在这里教材安排了最简分数,从而避免出现能约分的分数,如  $\frac{4}{8}$  等.

### 分数的加减计算

例 1

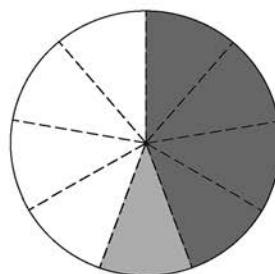
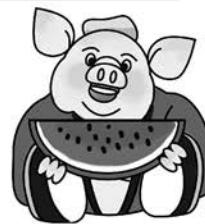


八戒找到一个大西瓜,他先吃了这个西瓜的  $\frac{4}{9}$ ,

后来又吃了这个西瓜的  $\frac{1}{9}$ ,八戒一共吃了这个西瓜的几分之几?



我通过画一画来计算.



$$\frac{4}{9} + \frac{1}{9} = \boxed{\frac{4+1}{9}} = \frac{5}{9}$$

答:

还可以这样算: 4 个  $\frac{1}{9}$  加上  
1 个  $\frac{1}{9}$  是 5 个  $\frac{1}{9}$ , 就是  $\frac{5}{9}$ .



35

## 【教学建议】

本节内容可用 2 课时完成: 分数的加法 1 课时; 减法 1 课时.

1. 例 1 课页以漫画故事“八戒吃西瓜”引入同分母分数加法的学习.

学生一般有两种策略来解决这一问题:

小亚的办法是把简图画出来,从图中知道八戒一共吃了这个西瓜的几分之几,从而得出答案. 考虑到 9 等分较难,这里简图的画法不作严格要求,只需大致画出即可.

小胖的方法是利用分数单位来推算: 八戒先吃了 4 份  $\frac{1}{9}$  个西瓜, 后来又吃了 1 份  $\frac{1}{9}$  个西瓜.

利用整数的有关知识, 学生能自然地得到八戒一共吃了  $4+1=5$  份  $\frac{1}{9}$  个西瓜, 即为  $\frac{5}{9}$  个西瓜.

继续“八戒吃西瓜”的故事：天气太热了，八戒又吃了 $\frac{2}{9}$ 个西瓜，问八戒一共吃了多少个西瓜。

用同样的方法可以解决这一问题。

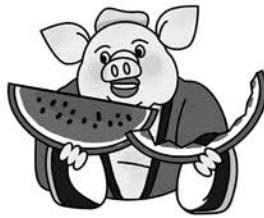
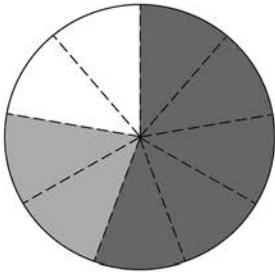
最后熊猫给出结论：相同分母的分数相加，分母不变，分子相加。



天气太热了！八戒又吃了 $\frac{2}{9}$ 个西瓜，  
八戒一共吃了多少个西瓜？



我是这样算的。



$$\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = \boxed{\frac{5+2}{9}} = \frac{7}{9} \text{ (个)}$$

答：

还可以这样算：5个 $\frac{1}{9}$ 加上  
2个 $\frac{1}{9}$ 是7个 $\frac{1}{9}$ ，就是 $\frac{7}{9}$ 。



相同分母的分数相加，分母不变，分子相加。



2. 例2 以小蚂蚁离家还有多远的情景引入同分母分数的减法,同加法类似,亦有两种不同方法.

第一种方法是“画一画”,教材上给出了线形模型,首先要指明单位量,即1米.然后问学生该如何表示 $\frac{1}{5}$ 米和 $\frac{4}{5}$ 米.

借助“分数的初步认识(一)”的相关经验,先将“1米”平均分成同样长的5份,每一份的长度都是 $\frac{1}{5}$ 米,4份的长度是 $\frac{4}{5}$ 米.

在此基础上,学生根据题意可以列出算式“ $\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$ ”.经过观察线形模型,学生可以找到结论,从而解决问题.

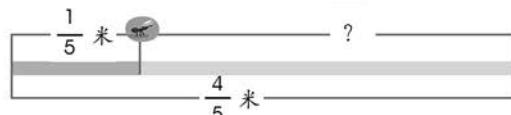
第二种方法是

“推一推”,通过分数单位来推算: $\frac{4}{5}$ 是4个 $\frac{1}{5}$ ,从中去掉1个 $\frac{1}{5}$ ,还剩下3个 $\frac{1}{5}$ ,也就是 $\frac{3}{5}$ .

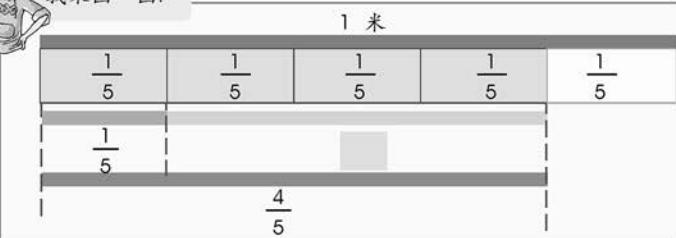
例2



小蚂蚁离家还有多远?



我来画一画.



我是这样算的:



4个 $\frac{1}{5}$ 减去1个 $\frac{1}{5}$ ,  
是3个 $\frac{1}{5}$ ,就是 $\frac{3}{5}$ .

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \boxed{\quad - 1 \quad} = \frac{3}{5} \text{ (米)}$$

答:

37

“试一试”中安排了类似内容,要求学生分别用两种方法计算“ $\frac{7}{8} - \frac{2}{8}$ ”和“ $\frac{7}{9} - \frac{3}{9}$ ”,进一步加深对于同分母分数加减法的算理的理解.

经过试一试后,得出结论:相同分母的分数相减,分母不变,分子相减.

### 3. 例3 1个西瓜

吃掉  $\frac{5}{8}$  后剩余多少?

解决这个问题大致可以分为两个步骤.

首先,可以从题目要求出发,先引导学生思考  $\frac{5}{8}$  个西瓜是多少.学生由已有知识可以得出“把1个西瓜平均分成同样大小的8份,每一份都是  $\frac{1}{8}$  个西瓜,这



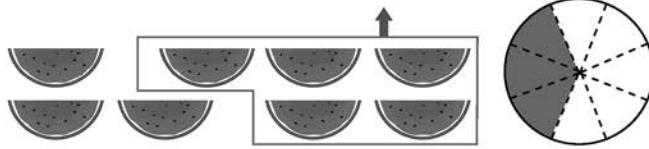
你发现了什么?

相同分母的分数相减,分母不变,分子相减.

例3



把一个西瓜平均分成8块,吃掉其中的5块后还剩多少个西瓜?



$$1 - \frac{5}{8} = \frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \boxed{\frac{-}{8}} = \frac{3}{8} (\text{个})$$

答:

38

样的  $\frac{5}{8}$  个西瓜”,然后来思考:1个西瓜去掉  $\frac{5}{8}$  后还剩多少?至此学生已经能够得出结论.

但接下来的问题是:能否用已经学过的分数加减法法则进行计算呢?

这里就需要把1转化为  $\frac{8}{8}$ ,这对学生来说是有难度的.教师应启发学生联系“分数的初步认识

(一)”中的相关内容,引发学生回忆“ $\frac{5}{5}=1$ 、 $\frac{7}{7}=1$ ”等知识,从而得出“1个西瓜就是  $\frac{8}{8}$  个西瓜”、

“1可以写成  $\frac{8}{8}$ ”的结论,再利用“相同分母的分数相减,分母不变,分子相减”的知识来解决.

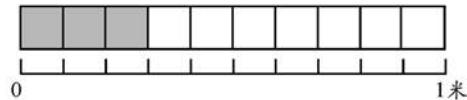
“试一试”解决有关同分母分数加减法的实际问题，教师应先引导学生明确题意，然后列出算式，从而解决问题。

“练一练”对同分母分数的加减法进行巩固练习，需要指出的是，最后一小题中要先将“1”化成 $\frac{17}{17}$ ，再进行同分母分数的减法计算。

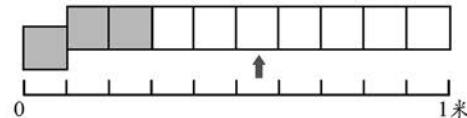
试一试。

每块瓷砖的长度都是 $\frac{1}{10}$ 米。黄色瓷砖和白色瓷砖的总长度

是多少米？请列出含有分数的算式并计算。



从这排瓷砖中拿出9块，剩余瓷砖的长度是多少米？



练一练。

计算下列各式。

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} =$$

$$\frac{2}{7} + \frac{5}{7} =$$

$$\frac{5}{18} + \frac{2}{18} =$$

$$\frac{5}{6} - \frac{5}{6} =$$

$$\frac{5}{19} - \frac{3}{19} =$$

$$1 - \frac{4}{17} =$$

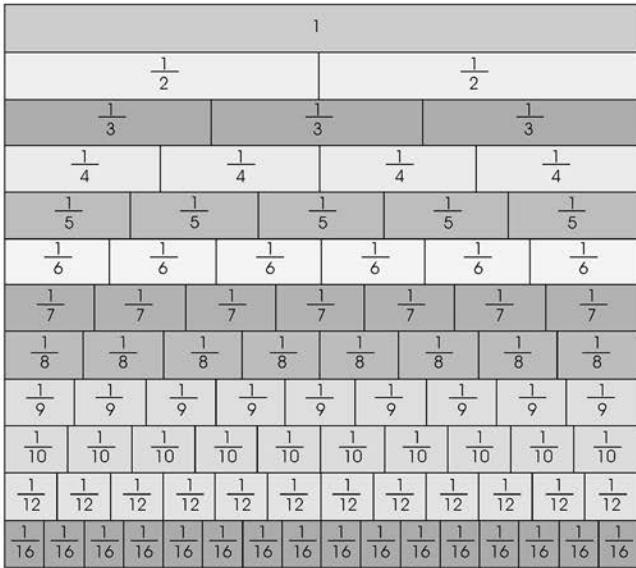
## 小探究

### ——“分数墙”

#### 小探究——“分数墙”



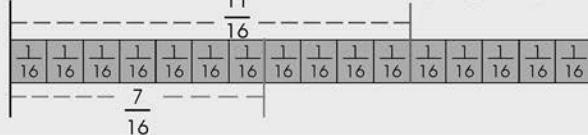
先认识一下“分数墙”，“分数墙”的用处可多啦！



#### 1. 比较两个分数的大小.

例 1

利用“分数墙”，比较  $\frac{7}{16}$  和  $\frac{11}{16}$  的大小.  $\frac{7}{16} \bigcirc \frac{11}{16}$



40

“几分之几”对分数(包括真分数和 1)进行分解而得到的模型,任何真分数都可以在上面直观地表示出来,而且可以直观地对两个分数的大小进行比较,同时可以直观地进行同分母分数的加减计算.

对于“几个几分之一就是几分之几”的认识是“分数墙”的关键.

“分数墙”可以看作是分数的线形模型的推广,可以为将分数表示在数射线上做准备.

#### 【教学建议】

##### 1. 比较两个分数的大小

(1) 例 1 利用“分数墙”来比较相同分母的分数,可直观地在“分数墙”上找到这两个分数的位置进行比较.学生可能已经学习了判断两个同分母分数大小的方法,这里仅要求学生再次进行操作,来验证自己用法则得出的结论是否正确.

#### 【教学目标】

1. 能在“分数墙”上进行分数的大小比较和同分母加减法.

2. 进一步直观认识相等的分数.

#### 【教学重点】

在分数墙上比较同分母分数和同分子分数的大小,做同分母分数加减法.

#### 【教学难点】

进一步直观认识相等的分数.

#### 【教学须知】

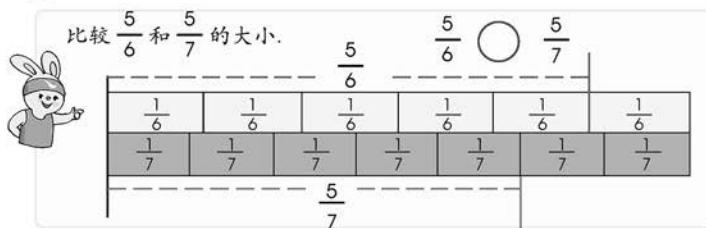
“分数墙”是学生直观认识分数的常用直观模型,国内外的许多教材也都有类似的模型.“分数墙”是通过“几个几分之一就是几分之几”对分数(包括真分数和 1)进行分解而得到的模型,任何真分数都可以在上面直观地表示出来,而且可以直观地对两个分数的大小进行比较,同时可以直观地进行同分母分数的加减计算.

(2) 例 2 利用“分数墙”来比较相同分子的分数,可以在“分数墙”上找到这两个分数的位置,利用“哪个在右面哪个就大”的原则进行比较.

2. 相同分母的分数加减计算亦可以在“分数墙”上直观地加以认识.

例 1 和例 2 分别是加法和减法的计算题. 利用“分数墙”一方面较直观地反映出加减计算的过程,另一方面学生在这里较易联系到在前面学过的“数射线上做加减法”,为在第六章学习“数射线上的分数”做铺垫,从而为进一步抽象分数概念做准备.

### 例 2



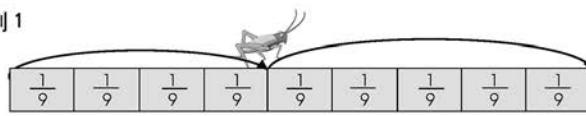
试一试.

利用“分数墙”比较两个分数的大小:

$$\frac{11}{16} \bigcirc \frac{15}{16} \quad \frac{1}{9} \bigcirc \frac{1}{6} \quad \frac{4}{7} \bigcirc \frac{4}{9}$$

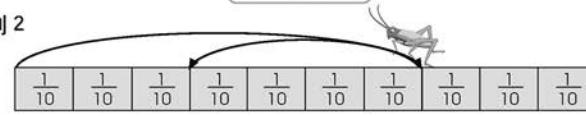
### 2. 相同分母的分数加减计算.

#### 例 1



$$\frac{4}{9} + \frac{5}{9} =$$

#### 例 2



$$\frac{7}{10} - \frac{4}{10} =$$

试一试.

$$\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \quad \frac{4}{12} + \frac{7}{12} = \quad \frac{9}{16} - \frac{4}{16} =$$

### 3. 相等的分数

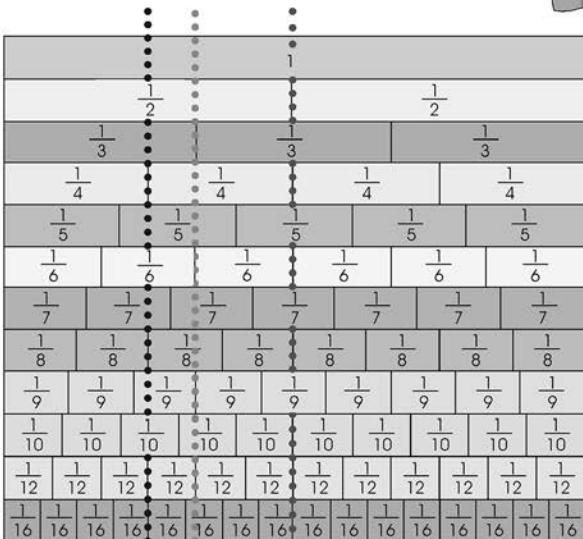
在“分数墙”上可以直观地认识“相等的分数”，具体操作方法如下：

先在“分数墙”上确定要找的是与哪一个分数相等的分数，然后在这个分数右端画一条竖直的线，这样即可找出与原分数相等的分数。

#### \*3. 相等的分数.

例

你从“分数墙”上发现了哪些相等的分数？



我从 $\frac{1}{2}$ 发现：

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \frac{7}{14} = \frac{8}{16}$$



我从 $\frac{1}{3}$ 发现：

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15}$$

从 $\frac{1}{4}$ 上可以找到：

试一试，再找出两组相等的分数。

1

2

## 第四章 整数的四则运算

### 【教学目标】

#### (一) 知识与技能

1. 知道工作效率的含义,初步掌握工作效率、工作时间和工作量三者之间的关系.
2. 认识方括号,整理、总结带有方、圆括号的混合运算顺序,会计算以三步为主的混合运算式题.
3. 结合树状算图,初步了解正推、逆推的思想方法.
4. 掌握文字计算题的结构,能正确计算两、三步计算文字题.
5. 从实例中归纳加法交换律、结合律,乘法交换律、结合律和分配律,能运用运算定律使一些计算简便.

#### (二) 过程与方法

1. 经历探索、发现和概括运算定律的学习活动,发展比较、分析、抽象和概括的能力,增强用符号表示运算定律的意识.
2. 经历根据具体情况选择算法的过程,发展思维的灵活性.
3. 通过借助树状算图分析数量关系,解决实际问题,培养思维的条理性.

#### (三) 情感态度与价值观

1. 在解决实际问题的过程中,养成认真审题、独立思考的学习习惯.
2. 通过运用所学的知识解决简单的实际问题,使学生感受到数学与现实生活的联系,体会到数学是有用的.

### 【教材设计】

本章主要内容为“工作效率、工作时间、工作量”、“三步计算式题”、“正推”、“逆推”、“文字计算题”、“运算定律”和“解决问题”.

“工作效率、工作时间、工作量”这部分内容主要介绍了工作效率、工作时间与工作量这一日常生活中常见的数量关系;同时引出“树状算图”,为后面的学习做准备.

“三步计算式题”这部分内容主要安排学生对整数四则混合运算的顺序进行总结,同时将计算的步数从两步增加到三步,并引导学生认识方括号,体会它的作用.

“正推”、“逆推”这两个小节的内容,主要安排学生结合“树状算图”,体会、学习正推、逆推的思想方法,为解决应用问题和以后引入方程做准备.

“文字计算题”这部分内容主要安排学生用逆推的思想方法分析文字计算题的结构,为进一步学习用综合式解答应用题作必要的准备,培养学生思维的条理性.

“运算定律”这部分内容主要安排学生学习整数的五条运算定律——加法交换律和结合律、乘法交换律、结合律和分配律.通过学习,加深学生对加法、乘法运算的理解,提高学生选择计算方法的灵活性.同时,通过不完全归纳的方法,引导学生通过观察、比较、分析,抽象概括出运算定律,并进一步渗透用字母表示数的思想.

“解决问题”主要安排学生运用“综合—分析法”来分析复合应用题的数量关系,确定解题思

路.并结合“树状算图”这一载体来展示学生的思维过程,初步培养学生有条理地思考问题,力图通过形象的关系链条(条件和问题的联结)来降低学生解题的难度.

注:关于树状算图的设计说明.

本册教材第四章引入树状算图,主要是考虑到以下两个因素.

### 一、培养学生算法思维的因素

本套教材编写的特点之一,是在落实数学基础知识与技能的同时,通过对过程与方法目标的关注和落实,培养学生的数学演绎推理能力和算法思维.其中对于培养学生算法思维的整体设计是:

低年级阶段:通过让不同的学生探究不尽相同的算法来体现算法的多样性,养成灵活的思维习惯.让学生通过比较,了解并学会选择较恰当的算法,从而提高解决问题的能力.与此同时,通过学生交流各自的算法,选择和分享他人的成果,培养学生的推理能力和语言表达能力.

中年级阶段:在学生算法思维个性化、多样化的基础上,逐步增强对多步运算的算法流程、逻辑图的感知与认识.

高年级阶段:在以往的基础上,学生通过树状算图来描述探索解决问题(特别是多步运算应用题)的过程,并通过树状算图视觉化地、生动地展示思维的过程.

这样的处理有三个重要的益处:

1. 学生学会自己分析、综合数量关系,并通过树状算图的帮助列出数量关系,进而列出综合算式.

2. 从发展为本的观点来看,学生具有了用树状算图来展示自己的思维过程的能力后,将来就能容易地将自己的算法思维、综合算法流程与计算机的程序和算法语言衔接,为进一步推进课程与信息技术整合做好基础准备.

3. 在学生基本掌握用常规数学语言表达自己数学思维、解决数学问题的同时,适当引进并强化用图示的方式梳理、表达自己的数学思维,进而为今后掌握通过图示表达自己系统观点、梳理复杂系统的能力奠定基础.

### 二、帮助学生培养逆推思维,减轻学生解多步应用题的困难

由于《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》明确规定“负数运算”、“等式的性质”不是小学阶段的内容,因此,用方程来解应用题的范围与优越性大受限制,而课程标准对解应用题的要求没降低(见《上海市中小学数学课程标准(征求意见稿)》与《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》相关部分).本套教材因此将方程略去,强调用算术法解应用题.一般用“正推”可解的应用题学生没有多大困难,而需用逆推方法解的应用题,特别是多步应用题,学生有着较大的困难.对于此类应用题,树状算图正好提供了工具,学生可在树状算图上容易地逆推,这样就减轻了学生的困难.即通过树状算图中加法、减法、乘法、除法各部分之间的关系来逆推,以得出综合算式,然后求解应用题.

本册教材中引入树状算图,是与“逆推”紧密结合的,树状算图清晰地表明了“逆推”的整个过程.根据这几年的实验、试用情况可以发现,树状算图可以有效地帮助学生对多步应用题用“逆推”的思想方法解题.可以说,树状算图在这里起到了方程式的作用,而解题时却无需等式性质.

# 工作效率、工作时间、工作量

## 【教学目标】

1. 知道工作效率的含义.
2. 初步掌握工作效率、工作时间与工作量三者的关系.
3. 能运用“工作效率、工作时间与工作量”这组数量关系解决简单实际问题.

## 【教学重点】

工作效率、工作时间与工作量三者的关系.

## 【教学难点】

工作效率的含义.

## 【教学须知】

工作效率、工作时间与工作量是生活中常见的数量关系,教材在这里安排学生学习的主要目的是出于学生解决实际问题的需要.由于学生平时较少接触这组数量关系,缺乏一定的感性认识,因此在学习时会存在一定的困难,尤其是“工作效率”的含义不易理解,学生往往容易把工作效率与工作量混淆起来.教师在进行教学时,要注意加强辨析与比较,帮助学生正确地形成概念.

需要指出的是,树状算图是学生第一次接触,教师在教学过程中要注意树状算图与算式之间的关系,帮助学生认识树状算图,为后面的学习做准备.

## 【教学建议】

1. 例1 教师可以引导学生观察课页上的插图，明确小兔提出的问题。

2. 让学生结合题意说一说已知的条件和要求的问题，并猜一猜“谁做得快些”，同时发表自己的看法。

教师在引导学生讨论“谁做得快些”这个问题时，要让学生体会到“张阿姨和李阿姨做玩具小熊的个数不同，工作时间也不同，不能单从工作量的多少来确定谁做得快，应该比较在单位时间内谁做得多，谁做得少，才能确定谁做得快”。

通过列式计算，知道张阿姨平均每小时做7个玩具小熊，李阿姨平均每小时做6个玩具小熊，

**工作效率、工作时间、工作量**

**例1**

张阿姨2小时做了14个小熊，李阿姨3小时做了18个小熊。谁做得快些？

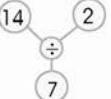


张阿姨和李阿姨用的时间不一样，做的数量也不一样，怎么比呢？

可以算算她们平均每小时各做了多少个小熊。

张阿姨每小时做的个数： 李阿姨每小时做的个数：

可以这样想。



算式：  $14 \div 2 = 7$  (个)

答：

我们可以这样想。



算式：

我们把每小时（每分、每天等）完成的工作量叫做工作效率。

从上面的例子可以知道：

工作效率 = 工作量 ÷ 工作时间

44

这样就能确定张阿姨比李阿姨做得快。教材还通过算图引导学生像小巧那样用画图的方法来计算李阿姨平均每小时做玩具小熊的个数，为后面学习新知识进行铺垫。

3. 借助熊猫的话引出“工作效率”的含义，使学生知道每小时（每分、每天等）完成的工作量叫做工作效率。

教师也可以让学生结合生活实例说说身边的“工作效率”，加深对“工作效率”的认识。

4. 让学生通过回想前面的解题过程,概括出求工作效率的方法:“工作效率=工作量÷工作时间”.然后引导学生根据乘除法之间的关系,得出求工作量和工作时间的方法.

5. 练一练 这里的4道题主要让学生运用“工作效率、工作时间与工作量”这组数量关系解决一些简单实际问题,可以让学生先独立做,再进行反馈.对于学习有困难的学生,应重点帮助他们分清工作量与工作效率,防止他们把这两个概念混淆起来.



根据乘除法之间的关系, 可以知道:

$$\text{工作量} = \boxed{\quad} \bigcirc \boxed{\quad}$$

练一练.

算一算:

6分钟复印了108张纸,  
平均每分钟复印多少张纸?

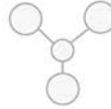


每小时浇14桶水,  
3小时共浇了多少桶水?



算式:

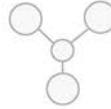
每小时折65个纸鹤,  
折260个纸鹤用多少时间?



算式:

算式:

一本468页的书18天看完,  
平均每天看多少页?



算式:

6. 例 2 通过具体的情景，在解决简单实际问题的同时，引入树状算图这一辅助分析问题的工具。使学生熟悉树状算图，并能借助树状算图分析数量关系，解决问题。

教师可以根据教材第 46 页上的插图创设场景，明确小兔提出的问题，让学生结合题意说一说已知的条件和要求的问题，并进行独立思考。在学生进行交流时，展示教材第 46 页上的线段图和树状算图，让学生进行比较，体会借助树状算图分析问题及列综合算式的好处，并能借助树状算图分析数量关系，解决问题。

7. 试一试 借助树状算图分析数量关系，解决问题的练习。

### 例 2



张阿姨每天做 56 个小熊，王阿姨 5 天做了 290 个小熊。张阿姨和王阿姨 1 天一共做了多少个小熊？



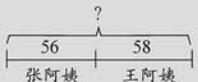
可以这样想。

1 先求王阿姨 1 天做多少个。



$$290 \div 5 = 58 (\text{个}).$$

2 再求张阿姨和王阿姨 1 天共做多少个。



$$56 + 58 = 114 (\text{个}).$$



综合起来，可以这样算：



$$56 + 290 \div 5$$

$$= 56 + 58$$

$$= 114 (\text{个}).$$

答：张阿姨和王阿姨 1 天一共做了 114 个小熊。



我们可以把上面那样形状像“树”的图，叫做树状算图。可以借助树状算图分析问题。

试一试。

李阿姨所在的小组工作 4 小时可以制作 356 个玩具。如果需要制作 9523 个玩具，这个小组需要用多少个小时？（借助树状算图解答）

# 三步计算式题

## 【教学目标】

1. 认识方括号,整理、总结含有方、圆括号的三步混合运算的运算顺序.
2. 知道四则混合运算的运算顺序.
3. 能用递等式正确地计算三步式题.
4. 能将分步列式合并成综合算式.
5. 能结合树状算图,体会计算顺序规定的必要性.

## 【教学重点】

用递等式正确地计算三步式题.

## 【教学难点】

对需要逆推的应用题列出综合算式.

## 【教学须知】

四则运算的知识和技能是小学生学习数学需要掌握的基础知识和基本技能,在计算教学中的地位举足轻重.学生掌握四则运算顺序,能正确地进行混合运算,不仅丰富了计算知识,提高了计算能力,为进一步学习代数运算做好准备,同时也使学生学会列综合算式解决问题,提高学生用数学知识解决问题的能力.

学生在前几册教材中已经学习了混合运算,知道同级运算的顺序是从左到右依次计算,含有两级运算的顺序是先算乘除法、再算加减法,有括号的要先算括号里的.在本节内容中,教材将对整数四则混合运算的顺序进行总结,同时计算的步数从两步增加到三步,式题中还将出现方括号.主要内容有:整理同级运算和含有两级运算的运算顺序,整理含有圆括号的运算顺序,教学并整理含有方括号的运算顺序.教学中必须使学生明确:在既有圆括号、又有方括号的算式里,要先算圆括号里的,再算方括号里的.随后安排的文字计算题是为学生运用数学知识解决实际问题作铺垫,同时起到巩固整数四则运算顺序的作用.

必须特别指出的是,本单元的计算式题仅限三步,计算数据也不宜过大,教师在设计练习时应注意把握正确的尺度,将重点放在掌握运算顺序、正确地进行计算上,不要人为地为学生的计算设置难度.由于四则混合运算对学生的思维有序性有一定的要求,因此在教学时应当重视培养学生良好的计算习惯,如自觉复核(先复核运算顺序,再复核每一步计算是否正确)的习惯,以提高学生的计算能力.

本节内容建议用7课时完成:算“24”用1课时,主要介绍算“24”游戏的方法和规则;例1用2课时,主要教学含两级运算的运算顺序;例2用2课时,主要教学含有圆括号的四则运算的运算顺序;例3用2课时,主要教学既有圆括号,又有方括号的四则运算的运算顺序.

此外,“树状算图”能够帮助学生自己分析、综合数量关系,展示学生自己的思维过程,从而提高解决问题的能力.但“树状算图”本身并不是一种计算工具,也不是解决问题的必要步骤.因此,教学时不需处处要求学生先画树状算图,再借此进行计算.对于三步计算的应用题,学生会有一定的困难,特别是对需要逆推求解的应用题.这时,对学习有困难的学生,可以让他们借助树状算图先列出数量关系,体会计算过程,再用正推或逆推的方法列出综合算式.

## 【教学建议】

### 1. 算“24”

(1) 先出示教材第 47 页主题图, 让学生了解算“24”游戏的方法和规则.

可设计以下提问: ① 说一说图中的小伙伴们在干什么. ② 你了解“算 24”的方法和规则吗? ③ 图中的小伙伴们要用哪四张牌来算“24”?

(2) 引出小胖的话, 帮助学生整理同级运算的顺序. 明确在一个没有括号的算式里, 如果只有加减法或者只有乘除法, 要按从左往右的顺序进行计算.

(3) 借助小胖与小巧的话, 引导学生用加、减、乘、除四种运算符号来算“24”.

(4) 引导学生自主思考算“24”的方法, 组织交流.

一般有以下几

种方法:

|                     |                     |                   |
|---------------------|---------------------|-------------------|
| ① $2 \times 6 = 12$ | ② $9 + 6 = 15$      | ③ $2 + 3 = 5$     |
| $3 + 12 = 15$       | $15 - 3 = 12$       | $9 - 5 = 4$       |
| $15 + 9 = 24$       | $12 \times 2 = 24$  | $4 \times 6 = 24$ |
| ④ $2 + 6 = 8$       | ⑤ $9 \times 3 = 27$ | ⑥ $2 + 6 = 8$     |
| $9 \div 3 = 3$      | $6 \div 2 = 3$      | $8 \times 9 = 72$ |
| $8 \times 3 = 24$   | $27 - 3 = 24$       | $72 \div 3 = 24$  |

只需学生说出分步算式即可.

- (5) 教师对四则运算进行总结, 使学生知道加法、减法、乘法和除法统称四则运算.  
(6) 最后教师可以安排学生进行算“24”游戏, 让学生在活动中感受学习的快乐.

## 2. 例 1

(1) 出示小胖的算法,引导学生尝试将分步算式合并不成一道综合算式.

可以让学生先独立思考,参照给出的树状算图,尝试着列出综合算式,并与同伴交流自己的想法,然后组织反馈,并在全班进行交流.教师要帮助学生试着用数学的语言来叙述运算的顺序,如“先算2乘6的积,再算3加上12的和,最后算15加9的和”,并引导学生进一步概括为就是求“3加上2乘6的积,再加上9的和”.

(2) 让学生结合小胖的算法,使学生明确“在没有括号的算式里,既有乘、除法,又有加、减法,要先算乘、除法,再算加、减法”.还可以

让学生用直线划出先算的那一步,培养他们在计算前先进行审题的好习惯.

### (3) 试一试

a. 可以让学生以小组合作的方式讨论熊猫的算法,先互相说一说“熊猫的算法是怎样的”,再列综合算式进行计算.

学生在计算时可能会出现以下两种情况,教师都应该予以肯定.

$$\begin{array}{l} \underline{9 \times 3 - 6 \div 2} \\ = 27 - \underline{6 \div 2} \\ = 27 - 3 \\ = 24 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \underline{9 \times 3 - 6 \div 2} \\ = 27 - 3 \\ = 24 \end{array}$$

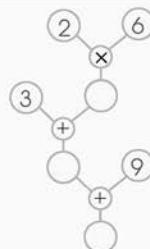
在评讲右面的解题过程时,教师可以告诉学生,像这道题,为了简化书写的过程,可以将乘

### 例 1



$$\begin{aligned} 2 \times 6 &= 12 \\ 3 + 12 &= 15 \\ 15 + 9 &= 24 \end{aligned}$$

把小胖编的算式合成一道综合算式!



$$\begin{aligned} &\rightarrow 3 + \underline{2 \times 6} + 9 \\ &= 3 + \underline{12} + 9 \\ &= 15 + 9 \\ &= 24 \end{aligned}$$

就是求“3加上2乘6的积,再加上9的和”.

在没有括号的算式里,既有乘、除法,又有加、减法,要先算乘、除法,再算加、减法.

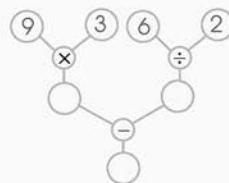


### 试一试.

○ 先把熊猫编的算式合成一道综合算式,再用递等式进行计算.



$$\begin{aligned} 9 \times 3 &= 27 \\ 6 \div 2 &= 3 \\ 27 - 3 &= 24 \end{aligned}$$



48

法、除法同时计算,然后求差;也可以让学生通过对上面两题的比较,知道“ $9 \times 3$ ”与“ $6 \div 2$ ”可以同时计算.

最后,教师应让学生讨论用递等式计算三步式题时要注意些什么,特别要提醒学生注意:没有参与运算的部分,包括数与运算符号,要照抄下来.

b. 可以让学生先说一说计算的顺序再独立计算,算完后可让学生用计算器进行检验.评析时要特别提醒学生在进行计算时不要被数据干扰,落笔前先要仔细审题,明确计算的顺序.

#### (4) 动脑筋

可以先让学生独立尝试,再组织交流.对有困难的学生,教师应加以点拨,也可以让学生互相交流,说说各自的想法.

$$3 \times 3 \times 3 - 3 = 24$$

$$5 \times 5 - 5 \div 5 = 24$$

#### 3. 例 2

(1) 出示小巧的算法,引导学生尝试将分步算式合并成一道综合算式.

可以让学生先独立思考,利用树状算图来理清运算顺序和结构,尝试着列出综合算式,并与同伴交流自己的想法,然后组织反馈,并在全班进行交流.

重点应放在比较小亚和小胖所列的综合算式上.可以引导学生思考:“小亚列的综合算式为什么不对”、“应该先算什么? 再算什么? 最后算什么”,让学生明确小胖添圆括号的道理.最后让学生试着用数学的语言来叙述运算的顺序,就是求“9 加上 6 再减去 3,所得的差再乘 2”.

(2) 让学生结合小胖的算法,明确“在含有括号的算式里,要先算括号里面的”.同时可以让学生说一说,括号里面有两步,应该先算哪一步? 为什么?

在进行反馈时,要特别注意学生用递等式进行书写的过程,防止出现下面的错误(“15—3”是圆括号中的第二步,应放在圆括号里).

$$(9+6-3) \times 2$$

$$= 15 - 3 \times 2$$

$$= 12 \times 2$$

$$= 24$$

b 先说说下面各题的运算顺序,再用递等式进行计算.

$$190 - 90 \div 18 - 97$$

$$23 \times 10 - 66 \div 33$$

$$217 - 44 + 66 \times 11$$

$$84 + 800 \div 20 \times 40$$

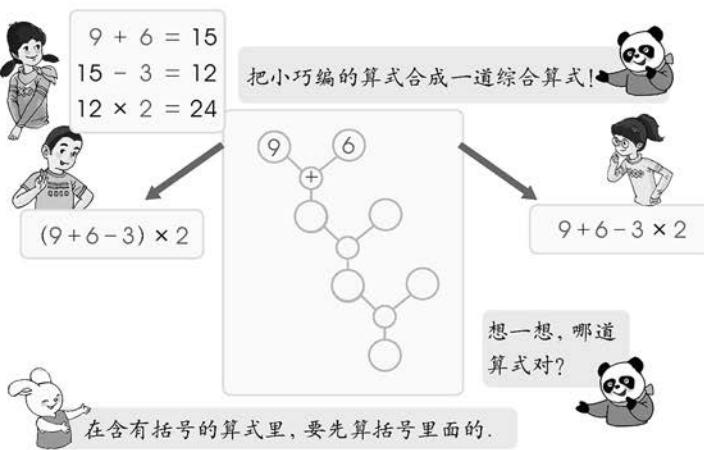
#### \* 动脑筋

在下面的数之间填上 +、-、× 或 ÷,使运算结果为 24.

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 24$$

$$5 \quad 5 \quad 5 \quad 5 = 24$$

#### 例 2



49

### (3) 试一试

a. 可以让学生讨论小亚的算法,先互相说一说“小亚的算法是怎样的”,再列综合算式进行计算.

学生在列综合算式时可能会出现以下两种情况:

$$(2+6)\times 9\div 3,$$

$$(2+6)\times(9\div 3).$$

教师可以让学生先进行计算,再比较:“哪一道综合算式体现了小亚的算法?”对另一种算法应肯定其结果也是24,但与小亚算“24”的步骤有区别.最后让学生通过对下面两题的比较,明确“在一道式题中如果有两个圆括号,这两个圆括号可以同时计算”.

$$(2+6)\times(9\div 3)$$

$$=8\times(9\div 3)$$

$$=8\times 3$$

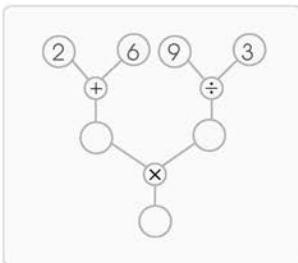
$$=24$$

#### 试一试.

a. 先把小亚编的算式合成一道综合算式,再用递等式进行计算.



$$\begin{aligned}2 + 6 &= 8 \\9 \div 3 &= 3 \\8 \times 3 &= 24\end{aligned}$$



b. 先说说下面各题的运算顺序,再用递等式进行计算.

$$821 - 21 \times (40 - 28)$$

$$821 - (21 \times 40 - 28)$$

$$400 \div (100 \div 25) \times 4$$

$$400 \div (100 \div 25 \times 4)$$

#### ★动脑筋

在下面的数之间填上+、-、×、÷或括号,使运算结果为24.

$$8 \quad 4 \quad 6 \quad 1 = 24$$

$$8 \quad 6 \quad 4 \quad 1 = 24$$

$$13 \quad 5 \quad 7 \quad 4 = 24$$

50

$$(2+6)\times(9\div 3)$$

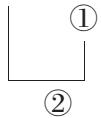
$$=8\times 3$$

$$=24$$

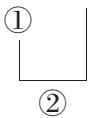
b. 可以让学生先说一说计算的顺序,再独立计算,算完后可让学生用计算器进行检验.

评析时要让学生对相应的两道题进行对比,体会到圆括号在题中出现的位置不同,导致计算时的顺序也不同.使学生明白,在计算时要养成仔细审题的好习惯.

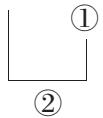
$$821 - 21 \times (\underline{40} - 28)$$



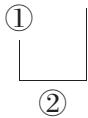
$$821 - (\underline{21} \times 40 - 28)$$



$$400 \div (\underline{100} \div 25) \times 4$$



$$400 \div (\underline{100} \div \underline{25} \times 4)$$



#### (4) 动脑筋

先让学生独立尝试,再组织交流.对有困难的学生,教师应加以点拨,也可以让学生互相交流,说说各自的想法.教师还可以根据学生的回答教授一些“算 24”的策略.例如,

$$(8 - 4) \times 6 \times 1 = 24$$



口诀:四 六 二十四

$$8 \times (6 - 4 + 1) = 24$$

$$(13 - 5) \times (7 - 4) = 24$$



8 乘 3 得 24

即先想哪两个数相乘得 24,可以使用哪些数通过相应的运算得出需要的因数,从而找到“算 24”的方法.

### 4. 例 3

(1) 出示小丁丁的算法,引导学生尝试将分步算式合并成一道综合算式.

可以先让学生独立思考,利用树状算图来理清运算的顺序和结构,尝试着列出综合算式,并与同伴交流自己的想法,然后组织反馈,并在全班进行交流.

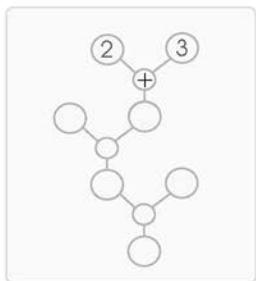
重点讨论小丁丁的疑问,引导学生思考:“为什么小丁丁使用了圆括号,所列综合算式的结果却不是 24?”“应该先算什么?再算什么?最后算什么?”使学生产生想再添一个括号的需要,自然地引出小巧的话,认识并使用方括号.最后让学生试着用数学的语言来叙述运算的顺序,就是求“9 减去 2 加上 3 的和,所

例 3



这样列综合算式对吗?

$$\begin{aligned}2 + 3 &= 5 \\9 - 5 &= 4 \\4 \times 6 &= 24\end{aligned} \rightarrow (9 - 2 + 3) \times 6 = 60$$



小丁丁列的综合算式不正确!  
他应该先算 2 加上 3 的和,  
再算 9 减去 5 的差,  
最后算 4 乘 6 的积.  
在列综合算式时,还要使用方括号.

$$\begin{aligned}&[9 - (2 + 3)] \times 6 \\&= [9 - 5] \times 6 \\&= 4 \times 6 \\&= 24\end{aligned}$$

在一个算式里,如果既有圆括号,又有方括号,要先算圆括号里的,再算方括号里的.



51

得的差再乘 6”.

(2) 让学生结合小丁丁的算法,明确“在一个算式里,如果既有圆括号,又有方括号,要先算圆括号里的,再算方括号里的”.

在进行反馈时,要特别注意学生用递等式进行书写的过程,防止出现下面的错误(“9-5”应放在方括号里).

$$\begin{aligned}&[9 - (2 + 3)] \times 6 \\&= 9 - 5 \times 6 \\&= 4 \times 6 \\&= 24\end{aligned}$$

### (3) 试一试

让学生以小组合作的方式说一说下面各题的运算顺序, 将没有括号、有圆括号、既有圆括号又有方括号的算式的运算顺序进行小结.

### (4) 练一练

可以让学生先独立计算, 算完后再用计算器进行检验. 对学生计算时发生的错误要重点进行评析, 使学生明确出错的原因.

#### 试一试.

说一说下面各题的运算顺序并计算.

$$96 \div 8 \div 4 \times 2 \qquad \qquad 96 \div (8 \div 4) \times 2$$

$$96 \div (8 \div 4 \times 2) \qquad \qquad 96 \div [8 \div (4 \times 2)]$$

#### 练一练.

先说一说下面各题的运算顺序, 再用递等式进行计算.

$$96 \div [(43 - 27) \times 2] \qquad \qquad 1015 \div [75 \div (60 \div 4)]$$

$$125 \times [920 \div (750 - 727)] \qquad \qquad 936 \div [167 - (25 + 64)]$$

# 正推

## 【教学目标】

- 能结合树状算图初步了解正推的思想方法.
- 能运用正推正确计算输出的数.
- 能列综合算式表达正推的过程，并解决一些简单实际问题.

## 【教学重点】

能初步了解正推的思想方法，并正确进行计算.

## 【教学难点】

列综合算式时正确使用括号.

## 【教学须知】

正推是一种常用的思想方法.教材借助滚动的数球，通过计算通道来反映数球上数的变化，最

**正推**

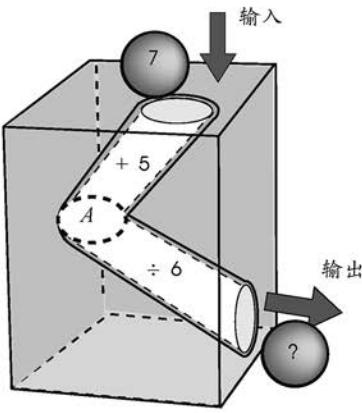
例



我有一个计算盒.

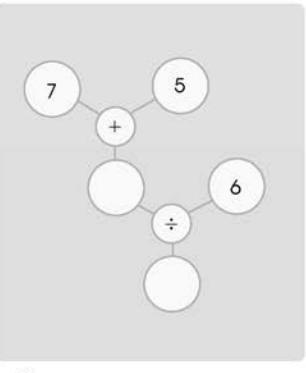


数球上的数通过通道会变化.数球上显示的7最后变成了几?



从进口按顺序计算到出口就行了!

我可以用树状算图来表示我的算法.



数球在 A 处时显示的数:  
 $7 + 5 =$

数球从通道中滚出后显示的数:  
 $(7 + 5) \div 6 =$

试一试.



数球上的数为 19，通过上面的计算通道后，数球上会显示几?

53

后从计算盒中输出结果，为学生学习三步计算式题，理解四则混合运算顺序做准备.教材运用树状算图来反映数球上数的变化，是先前学习“树状算图”知识的一种延续.通过树状算图，不仅清晰地展现了数球在计算通道中的变化过程，同时也培养了学生思维的条理性.

## 【教学建议】

### 1. 例

(1) 教师可以借助小狐狸的话引出计算盒，再引导学生仔细观察课页上的计算盒，明确小兔提出的问题：数球上的数通过通道会变化.数球上显示的7最后变成了几?

(2) 借助熊猫的话使学生明确计算的方法：从计算通道的进口开始，按顺序进行计算到出口就可以了.

(3) 教师可以引导学生尝试独立进行计算,然后组织交流、反馈.

由于例题的问题仅限两步,而且属于顺向思维,学生理解起来问题不大,因此反馈重点应放在所列的综合算式上,让学习有困难的学生理解添圆括号的道理:7加5所得的和12再除以6,最后输出的数是2.

教师也可以引导学生自学教材,尝试着把树状算图画完整,并写出相应的算式,让学生体会正推的流程.由于先前学生对树状算图有了一定的基础,因此在解答过程中不会有太大的困难,教学中教师应注意及时进行反馈.

(4) 试一试

将数球上的数改成19,请学生计算出输出的数,并说说自己的列式. $(19+5)\div 6=4$ .

### 2. 练一练题 1

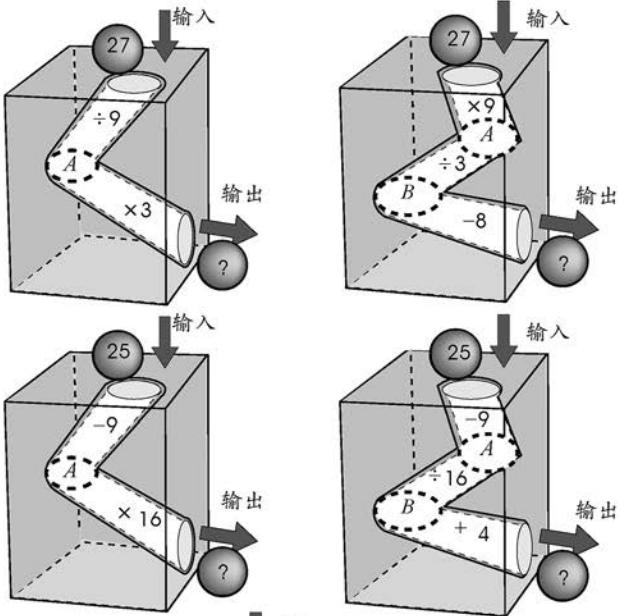
教材提供了两组共四小题：数球上的数分别是 27、25，通过不同的计算通道后显示的数分别是几？可借助树状算图，再写出算式。

#### 练一练.

1.



数球上的数分别是 27、25，通过不同的计算通道后显示的数分别是几？可借助树状算图，再写出算式。

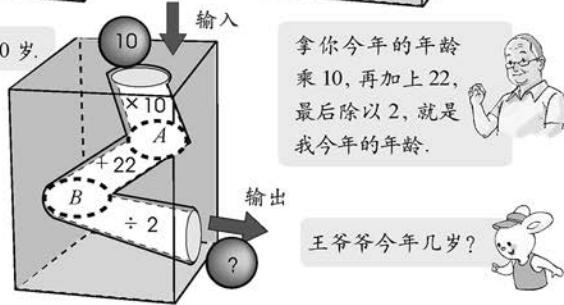


2.



我今年 10 岁。

拿你今年的年龄乘 10，再加上 22，最后除以 2，就是我今年的年龄。



54

(1) 学生可以尝试着运用所学的知识进行模仿练习，先在教师的指导下画树状算图，再将树状算图与列综合算式结合起来。

这些题目都属于顺向思维，学生理解起来问题不大。针对其中的两道三步计算式题，可能有部分学生在列式时会有困难，教师应及时指导。

反馈时重点应放在所列的综合算式上，注意运算顺序是否正确，加深学生对所学知识的理解。

(2) 在学生交流时，教师可针对题目引导学生复习加、减、乘、除混合两、三步计算式题的运算顺序，通过比较进行巩固。

第 1 小题： $27 \div 9 \times 3 = 9$

第 2 小题： $27 \times 9 \div 3 - 8 = 73$

第 3 小题： $(25 - 9) \times 16 = 256$

第 4 小题： $(25 - 9) \div 16 + 4 = 5$

后两道题可以重点让学生说一说添圆括号的道理。

### 3. 练一练题 2

将正推的思想应用到解决实际问题的过程中，供学生进一步体会正推的作用。

今年王爷爷的年龄： $(10 \times 10 + 22) \div 2 = 61$ （岁）。

# 逆推

## 【教学目标】

- 能借助树状算图初步了解逆推的思想方法.
- 能运用逆推的思想,列综合算式算出输入的数.
- 能运用逆推解决一些简单实际问题.

## 【教学重点】

能初步了解逆推的思想方法,并运用逆推推算出输入的数.

## 【教学难点】

列综合算式算出输入的未知数.

## 【教学须知】

逆推也是一种常用的思想方法.教材借助滚动的数球,通过计算通道来反

映数球上数的变化,最后从计算盒中输出结果.与正推正好相反,“逆推”已知的是数球进入计算通道后输出的数,要求的是数球进入计算通道前输入的数.逆推的思想方法不仅为学生进一步学习文字计算题、解答三步计算应用题做了铺垫,也为以后学习解方程进行了孕伏.教材在处理这一内容时,仍旧借助树状算图来反映数球通过计算通道时发生的变化.

## 【教学建议】

### 1. 例 1

(1) 教师可以先引导学生仔细观察课页上的计算盒,然后对照正推中的计算盒,通过比较让学生说一说“这个计算盒与前面正推中出现过的计算盒有什么不同”.

明确小兔提出的问题:一个数球通过计算通道后显示的数是 21,你知道这个数球上原来的

### 逆推

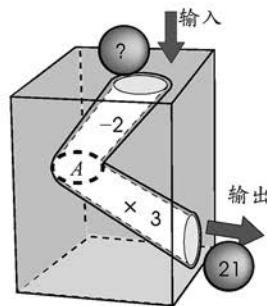
例 1



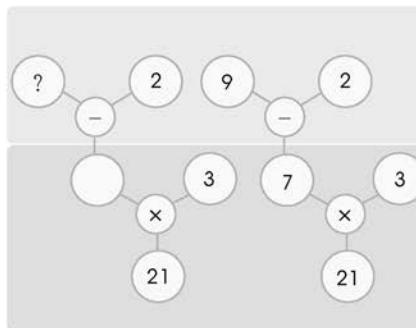
一个数球通过计算通道后显示的数是 21,你知道这个数球上原来的数是几吗?



可以倒过来想:先从输出的数 21 推算出数球在 A 处时显示的数,再推算出输入时数球显示的数.



我先用树状算图表示原来的计算过程,  
再借助树状算图倒过来思考计算方法.



数球在 A 处时显示的数:  
 $21 \div 3 =$

数球进入通道时的数:  
 $21 \div 3 + 2 =$

试一试.



一个数球经过上面的计算通道后显示的数是 36,这个数球在进入通道前显示的数是几?

55

数是几吗?

(2) 借助熊猫的话引出“逆推”的思想方法,“倒过来思考”:先从输出的数 21 推算出数球在 A 处显示的数,再推算出输入时数球显示的数。

(3) 学生可以根据熊猫的提示,对照教材上树状算图尝试着解题,明确解题的步骤,也可以组织学生小组交流,鼓励学生先用树状算图(正推的算图)来表示数球通过计算通道的过程,为“逆推”提供一个可操作的平台,然后用“倒过来思考”的方法解题。

数球在 A 处时显示的数: $21 \div 3 = 7$ ,

数球进入通道时的数: $21 \div 3 + 2 = 9$ .

由于例 1 中安排的逆推问题仅限两步,涉及的数据也较小,因此学生理解起来问题不大.反馈的重点应放在推算的思路上,要让学生运用加减法和乘除法的关系,有根据地说出这样算的原因,培养学生思维的严密性.在学生进行汇报的同时,教师可以边画树状算图(逆推的算图)边写逆推的算式,帮助学生理清算图与算式之间的联系.

(4) 试一试

一个数球经过上面的计算通道后显示的数是 36,这个数球在进入通道前显示的数是几?

学生可独立解答: $36 \div 3 + 2 = 14$ .

## 2. 例 2

例 2 的逆推问题涉及三步,由于有例 1 作为基础,本题涉及的数据也较小,因此学生在解答时不会有太大困难.交流时对于学生的回答,教师应及时反馈、指导.

(1) 出示例题后,可以组织学生小组交流、尝试解答.

(2) 鼓励学生先用树状算图表示原来的计算过程,再倒过来用树状算图想计算方法.

数球在 B 处时显示的数: $55 + 23 = 78$ ;

数球在 A 处时显示的数: $(55 + 23) \div 6 = 13$ ;

数球进入通道时的数: $(55 + 23) \div 6 - 5 = 8$ .

(3) 组织学生尝试计算,并交流、

反馈.反馈的重点应放在推算的思路上,要让学生运用加减法和乘除法的关系,有根据地说出这样算的原因,培养学生思维的严密性.在学生进行汇报的同时,教师可以边画树状算图(逆推的算图)边写逆推的算式,帮助学生理清算图与算式之间的联系,并且提醒学生,在逆推的过程中,所列出的综合算式中需要关注运算的先后顺序,在特定情况下需引入括号.

(4) “试一试”将数球输出的数改成 25,请学生计算进入计算通道前输入的数,并说一说自己列式和逆推的过程.

$$(25 + 23) \div 6 - 5 = 3.$$

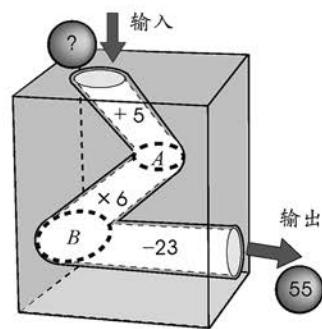
### 例 2



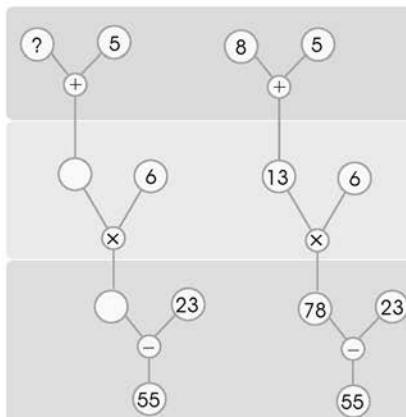
一个数球通过计算通道后显示的数是 55, 你知道这个数是几吗?



可以倒过来想: 从输出的数 55 求出数球在 B 处时显示的数, 再推算出数球在 A 处时显示的数, 最后推出输入时数球显示的数.



我先用树状算图表示原来的计算过程,再倒过来用树状算图想计算方法.



数球在 B 处时显示的数:

$$55 + 23 =$$

数球在 A 处时显示的数:

$$(55 + 23) \div 6 =$$

数球进入通道时的数:

$$(55 + 23) \div 6 - 5 =$$

试一试.



一个数球经过上面的计算通道后显示的数是 25, 这个数球在进入通道前显示的数是几?

56

### 3. 练一练

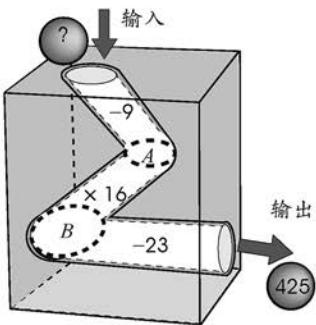
(1) 题 1, 运用所学的知识进行模仿练习, 可以让学生将画树状算图与列综合算式结合起来, 在交流时应让学生讲清这样列式的原因, 进一步加深对所学知识的理解.

(2) 题 2, 通过一个从输入到输出的流程图, 运用逆推的思想方法求出输入前的数.

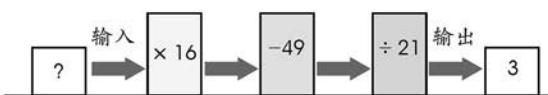
(3) 题 3, 将逆推应用到解决实际问题的过程中, 供学生进一步体会逆推的作用. 教师也可以让学生将这道题与正推中的最后一道题进行比较, 培养学生用正推的思想进行检验的意识, 为今后将方程的解代入原方程检验做铺垫.

#### 练一练.

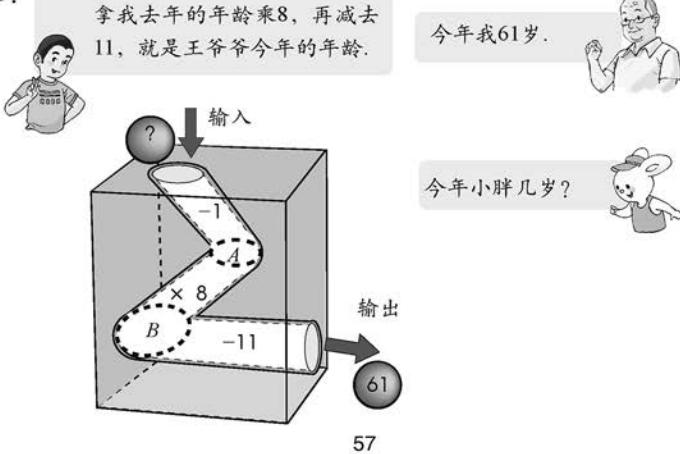
1. 借助树状算图列出算式.



2.



3.



# 文字计算题

## 【教学目标】

1. 能用综合算式解答两、三步文字计算题.
2. 能结合树状算图,用逆推的思想探索文字计算题的结构.
3. 能根据文字计算题选择正确的算式.

## 【教学重点】

用综合算式解答两、三步文字计算题.

## 【教学难点】

结合树状算图,用逆推的思想探索文字计算题的结构.

## 【教学须知】

文字计算题的教学重点应放在对数量关系的分析上.引导学生从文字计算题的问题出发,用

逆推的思想分析文字计算题的结构,对提高学生分析、综合的思维能力有很大的帮助,也为进一步学习用综合式解答应用题作必要的准备.在分析数量关系时,教材仍旧采用树状算图来展示逆推的思考过程,紧紧抓住“最后一步求什么”这个问题展开,培养学生思维的条理性.

必须特别指出的是,文字计算题的步数不宜过多,以两步为主,不超过三步.三步文字计算题的类型应限定在列综合算式时,一般不涉及使用方括号.教师在设计练习时,应牢牢把握住教材的深度和广度.

## 【教学建议】

### 1. 例 1

- (1) 教师可以引导学生思考熊猫提出的问题,试着列出算式,再组织交流、反馈.

### 文字计算题

#### 例 1



90乘90加上90的和, 积是多少?

先想最后一步是求“积”!  
是90乘一个“和”所得的积.



这样算:  
$$\begin{aligned} & 90 \times (90 + 90) \\ & = 90 \times 180 \\ & = 16200 \end{aligned}$$

试一试.

先比较下面各题的区别, 再列综合算式计算.

① 1886除以46的商减去23, 差是多少?

② 1886被46减去23的差除, 商是多少?

③ 23除1886的商减去46, 差是多少?

④ 23除1886减去46的差, 商是多少?

学生在列综合算式时可能会出现以下两种情况：

$$90 \times 90 + 90,$$

$$90 \times (90 + 90).$$

(2) 教师及时组织学生展开讨论：“这道题最后一步求什么？”引导学生从问题出发，用逆推的思想分析数量关系。同时结合学生的回答，指导学生画出树状算图，使学生明确思维的过程。

然后进一步引发学生思考：要求积是多少，一定要知道两个因数。通过再一次读题，明确一个因数是 90，另一个因数是 90 加上 90 的和，简称“和”。

(3) 请学生结合树状算图比较上面的两个算式，说一说哪个算式列得对。

学生在列综合算式解答文字计算题时，往往会将应该添上的小括号漏掉，教师可以让学生用数学的语言进行表述。例如，“ $90 \times 9 + 90$ ”用数学语言表述是“90 乘 9 的积加上 90，和是多少”，使学生发现所列的算式与题意不符，从而发现错误。同时告诉学生，每做完一道题都应当进行检查，先将所列的算式用数学的语言进行表述，再与原题比较。

(4) 试一试

交流的重点应放在对这四道题结构的分析上，鼓励学生结合树状算图来说明思维的过程。对于学生发生的错误要及时进行评析，明确出错的原因。

对于“试一试”中出现的部分数学术语，要帮助学生加以区别，如“除”和“被……除”等。教师还可以用一个除法算式进行举例，如“ $8 \div 4$ ”可读作“8 除以 4”、“4 除 8”、“8 被 4 除”等，帮助学生加深理解。

还应注意培养学生检验的习惯，把列好的算式自己用数学的语言读一读，看看是否与题目意思一致。

## 2. 例 2

### (1) 连线

让学生运用所学的知识进行练习，将文字计算题与相应的算式连起来。应鼓励学生从问题出发，抓住“最后一步求什么”，借助画树状算图理清文字题的结构，再通过树状算图写出综合算式，正确连线。

### (2) 练一练

这是一道开放题，要求学生用课页提供的卡片编文字计算题。通过学生编题、列式并解答的游戏，进一步提高学生理解、解答文字计算题的能力。

#### 例 2 找朋友。

他们的好朋友分别是谁？用线连一连。



$$360 \div (20 - 2) \times 5$$

20 除 360 的商减去 2 乘 5 的积，差是多少？



$$360 \div (20 - 2 \times 5)$$

360 除以 20 减去 2 的差，所得的商再乘 5，积是多少？



$$360 \div 20 - 2 \times 5$$

20 减去 2 乘 5 的积所得的差除 360，商是多少？



练一练。

用下面的卡片编题。

2 个 50 相加的和

2 个 10 相乘的积

除

100

除以

商是多少？



我编的题：

2 个 10 相乘的积

除以

2 个 50 相加的和

商是多少？

$$10 \times 10 \div (50 + 50)$$

$$= 100 \div 100$$

$$= 1$$

把你编的题写在练习本上，并列综合式计算。



# 运 算 定 律

## 【教学目标】

1. 从实例中归纳加法交换律、结合律，乘法交换律、结合律、分配律，并能用字母表达式表示.
2. 能运用交换律验算加法和乘法.
3. 能运用运算定律使一些计算简便.
4. 能运用运算定律解决一些实际问题.

## 【教学重点】

从实例中归纳运算定律.

## 【教学难点】

根据具体情况选择算法，使一些计算简便.

## 【教学须知】

整数运算定律的主要内容是加法、乘法的交换律和结合律，乘法的分配律，以及这五条运算定律的一些比较简单的运用.

在研究数的运算时，在给出运算的定义之后，最主要的工作就是研究该运算的性质.在运算的各种性质中，最基本的几条性质通常称为“运算定律”，因此运算定律是运算体系中具有普遍意义的规律.

在前几册教材中，学生已经接触到了反映这五条运算定律的大量例子，特别是对于加法、乘法的可交换性(如第二册教材中的“交换”和“各人眼中的 20”)、乘法分配律(如第三册教材中的“5 个 3 加 3 个 3 等于 8 个 3”)等都有过初步孕伏，学生能从实际问题情境中得出“交换加数(因数)的位置，和(积)不变”等结论，这些经验构成了学生学习的认知基础.通过本册教材进一步的学习，可以加深学生对加法、乘法运算的理解，提高学生选择计算方法的灵活性.

对于小学生来说，运算定律的概括具有一定的抽象性.教学时，要充分利用学生已有的感性认识，促进学习的迁移，着重帮助学生把这些零散的感性认识上升为理性认识.教材强调学生结合熟悉的问题情境，鼓励他们在体会运算定律的现实背景中通过计算发现规律.运算定律的讲解应直观形象，通过不完全归纳的方法，让学生通过观察、比较、分析，抽象概括出运算定律，并用字母来表示.

对于简便计算，着力引导学生将简便计算应用于解决现实生活中的实际问题，同时可请学生运用所学的知识，用各自不同的方法简便计算.

## 【教学建议】

先出示主题图，向学生介绍“爱心助学大行动”，并结合教材内容对学生进行思想教育。

教师可设计以下提问：

a. 从插图中你能获得哪些数学信息？

b. 你还能提出哪些数学问题？

### 1. 交换律

#### (1) 例 1

引出熊猫的问题，请学生列式计算。

① 学生一般能说出  $8 + 18 = 26$  和  $18 + 8 = 26$  这两个算式。教师可以通过提问，引导学生说出  $8 + 18 = 18 + 8$ 。然后让学生自己举几个这样的例子，看看从中能发现什么。

② 引导学生用自己的话说说发现的规律，再让学生给自己发现的规律命名，由此引出加法交换律。

学生第一次的概括可能不完整，教师可以多请几个学生，尽量鼓励学生取长补短，自己概括出加法交换律。

#### ③ 然后让学生用自己喜欢的方式表示加法交换律。

教师可以启发学生用符号或字母来表示加法交换律，因为用语言表达比较麻烦。当有学生用  $a + b = b + a$  来表示加法交换律时，应当让学生说一说，这里的  $a, b$  可以是哪些数，从而体会到用字母表示加法交换律比较简洁、明了。

#### ④ 试一试

引导学生运用加法交换律交换加数的位置，对加法进行验算。

## 运算定律

### 爱心助学大行动



原价 6元/罐 现价 4元/罐

营业额全部捐献给希望小学！

| 日期    | 1月10日 |     | 1月11日 |    |
|-------|-------|-----|-------|----|
|       | 上午    | 下午  | 上午    | 下午 |
| 果汁(罐) | 463   | 455 | 545   |    |



#### 1. 交换律。

##### 例 1

桌上有几罐果汁？



$$8 + 18 = 26$$



$$8 + 18 = 18 + 8$$



$$18 + 8 = 26$$



再举几个这样的例子，你能发现什么？



两个数相加，交换加数的位置，它们的和不变。这叫做加法交换律。



用你自己喜欢的方式表示加法交换律。



$$\blacklozenge + \bullet = \bullet + \blacklozenge$$

$$\text{甲数} + \text{乙数} = \text{乙数} + \text{甲数}$$



我用字母来表示： $a + b = b + a$

试一试。



你能用加法交换律进行验算吗？

验算：

$$\begin{array}{r} 74 \\ + 641 \\ \hline 715 \end{array}$$

60

## (2) 例 2

引出熊猫的问题,请学生列式计算.

① 先让学生通过观察,说说“各人眼中的 8 和 18”,从而得到两个等式:  
 $4 \times 2 = 2 \times 4, 6 \times 3 = 3 \times 6$ ,再让学生自己举几个这样的例子,看看从中能发现什么.

② 先引导学生用自己的话说说发现的规律,再让学生给自己发现的规律命名,由此引出乘法交换律,并让学生试着说出乘法交换律的字母表达式.

### ③ 试一试

请学生根据乘法交换律填空,并选几题让学生说说这样填的依据.

### ④ 练一练

第 1 题引导学生运用乘法交换律交换因数的位置,对

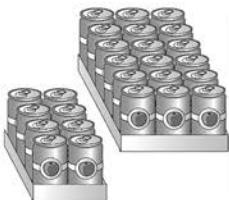
### 例 2

小箱里共有几罐果汁? 大箱呢?



4个2!  
 $4 \times 2 = 8$

2个4!  
 $2 \times 4 = 8$



6个3!  
 $6 \times 3 = 18$

3个6!  
 $3 \times 6 = 18$



$$4 \times 2 = 2 \times 4, 6 \times 3 = 3 \times 6.$$



再举几个这样的例子,你能发现什么?

两个数相乘,交换因数的位置,它们的积不变.这叫做乘法交换律.



如果用字母  $a, b$  分别表示两个因数,乘法交换律可以写成:

$$a \times b = b \times a$$

试一试.

根据乘法交换律填空.

$$34 \times 71 = \boxed{\quad} \times \boxed{\quad}$$

$$45 \times \boxed{\quad} = 55 \times \boxed{\quad}$$

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

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

练一练.



运用乘法交换律,可以对乘法的计算结果进行检验.

$$\begin{array}{r} 64 \\ \times 27 \\ \hline 448 \\ 128 \\ \hline 1728 \end{array}$$

验算:

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 64 \\ \hline \end{array}$$

“ $34 \times 124$ ”可以怎样计算?

61

乘法算式进行验算.

第 2 题引导学生运用乘法交换律交换因数的位置,把位数较多的数放在上面乘,使学生体会到乘法交换律在乘法竖式计算中的作用,将这一做法与以前学习的“一般把位数较多的数放在上面”联系起来.

## 2. 结合律

### (1) 例 1

① 教师可以引导学生观察课页上的统计表,明确熊猫提出的问题.

如果学生对“截至”这个词的意思不理解,教师应给予解释.

② 引导学生自主思考、解决问题.

通常学生在解答时可能会出现以下两种情况:

$$\begin{aligned} & 463 + 455 + 545 \\ & \quad \diagdown \quad \diagup \\ & = (463 + 455) + 545 \\ \\ & 463 + 455 + 545 \\ & \quad \diagup \quad \diagdown \\ & = 463 + (455 + 545) \end{aligned}$$

一种是根据同级运算的顺序从左往右依次计算,即先算1月10日卖出果汁的罐数,再加上1月11日上午卖出果汁的罐数.另一种是巧算,学生发现后两个加数相加能凑成整百数,所以先相加.

### (3) 引导学生比较这两种算法,用自己的话说一说,引出加法结合律.

学生通过比较,可以得出先把前两个数相加,或者先把后两个数相加,所得的和相同,都是截至1月11日上午共卖出果汁的罐数.即

$$\begin{aligned} & (463 + 455) + 545 \\ & = 463 + (455 + 545) \end{aligned}$$

④ 让学生再举一些这样的例子,启发学生用数学的语言进行概括,得出加法结合律,并试着用字母表示.

### ⑤ 试一试

引导学生用自己喜欢的算式来表示加法结合律.这里的三个加数既可以是数,也可以是符号或字母.

## 2. 结合律.

### 例 1

“爱心助学大行动”销售情况统计

| 日期    | 1月10日 |     | 1月11日 |    |
|-------|-------|-----|-------|----|
|       | 上午    | 下午  | 上午    | 下午 |
| 销售情况  | 463   | 455 | 545   |    |
| 果汁(罐) |       |     |       |    |

截至1月11日

上午,共卖出

多少罐果汁?



我来算!

$$\begin{aligned} & 463 + 455 + 545 \\ & \quad \diagdown \quad \diagup \\ & = (463 + 455) + 545 \\ & = 918 + 545 \\ & = 1463 \end{aligned}$$



我这样算!

$$\begin{aligned} & 463 + 455 + 545 \\ & = 463 + (455 + 545) \\ & = 463 + 1000 \\ & = 1463 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & (463 + 455) + 545 \\ & = 463 + (455 + 545) \end{aligned}$$

三个数相加,先把前两个数相加,再加上第三个数,或者先把后两个数相加,再和第一个数相加,它们的和不变.这叫做加法结合律.

如果用字母a、b、c分别表示三个加数,加法结合律可以写成:

$$\begin{aligned} & (a + b) + c \\ & = a + (b + c) \end{aligned}$$

试一试.



用自己的算式来表示加法结合律.

## (2) 例 2

① 教师可以引导学生观察课页上的插图,明确熊猫提出的问题.

② 引导学生自主思考、解决问题.

通常学生在解答时可能会出现以下两种情况:

一种是根据同级运算的顺序从左往右依次计算,即先算3大箱果汁一共有多少罐,再乘4.另一种是先算买1大箱果汁要多少元,再与3乘.

$$\begin{aligned} & 3 \times 18 \times 4 \\ &= (3 \times 18) \times 4 \\ & 3 \times 18 \times 4 \\ &= 3 \times (18 \times 4) \end{aligned}$$

③ 引导学生比较这两种算法,用自己的话说一说,引出乘法结合律.

学生通过比较,可以得出先把前两

### 例 2



小胖的爸爸买了3大箱果汁,  
一共要付多少钱?



我先算3大箱果汁一共有多少罐.

$$\begin{aligned} & (3 \times 18) \times 4 \\ &= 54 \times 4 \\ &= 216 \end{aligned}$$

我先算1大箱果汁要付多少钱.

$$\begin{aligned} & 3 \times (18 \times 4) \\ &= 3 \times 72 \\ &= 216 \end{aligned}$$



$$(3 \times 18) \times 4 = 3 \times (18 \times 4)$$



三个数相乘,先把前两个数相乘,再乘第三个数,或者先把后两个数相乘,再和第一个数相乘,它们的积不变.这叫做乘法结合律.

如果用字母a、b、c分别表示三个因数,乘法结合律可以写成:

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



比较加法结合律和乘法结合律,你发现了什么?

试一试.

运用乘法结合律填空.

$$36 \times (71 \times 26) = (\boxed{\quad} \times \boxed{\quad}) \times 26$$

$$(57 \times 95) \times 83 = 57 \times (\boxed{\quad} \times \boxed{\quad})$$

$$\bullet \times (\blacktriangle \times \star) = (\boxed{\quad} \times \blacktriangle) \times \boxed{\quad}$$

63

个数相乘,或者先把后两个数相乘,所得的积相同,都是买3大箱果汁应付的钱数.即

$$\begin{aligned} & (3 \times 18) \times 4 \\ &= 3 \times (18 \times 4) \end{aligned}$$

④ 让学生再举一些这样的例子,启发学生用数学的语言进行概括,得出乘法结合律,并试着用字母表示.

⑤ 引导学生比较加法结合律和乘法结合律,说说自己的发现.

师生共同总结:结合律是三个数相加、相乘的规律,既可以从左往右依次计算,也可以把后两个数先相加(乘),和(积)不变.在这一活动中,应当允许学生用自己的话来叙述自己的发现.

⑥ 试一试

请学生根据乘法结合律填空,并让学生说说这样填的依据.

### 3. 乘法分配律

#### (1) 例

① 教师可以引导学生读一读熊猫的话，并结合教材内容对学生进行思想教育。

② 请学生观察课页上的插图，明确狐狸提出的问题，并结合插图说一说原来的操场与扩建后的操场有什么变化。

③ 引导学生自主思考、解决问题。

通常学生在解答时可能会出现以下两种情况：

$$65 \times (32 + 15),$$

$$65 \times 32 + 65 \times 15.$$

一种是先算扩建后操场的宽，再算扩建后操场的面积。另一种是先算操场原来的面积，再算增加的面积，然后把这两个面积相加，最后得到扩建后操场的面积。

④ 引导学生比较这两种算法，用自己的话说一说，引出乘法分配律。

学生通过比较，可以得出两个数的和与一个数相乘，可以把两个加数分别与这个数相乘，再把两个积相加，所得的结果不变。即

$$65 \times (32 + 15) = 65 \times 32 + 65 \times 15.$$

值得注意的是，教材中所配的图示初步渗透了“数形结合”的思想，通过大的长方形面积计算的两种不同方法，帮助学生理解乘法分配律。

### 3. 乘法分配律

#### 例

“爱心助学大行动”的营业额将全部捐献给希望小学，用于学校操场的扩建。



希望小学的操场是一个长方形，原来长65米，宽32米。扩建后，长不变，宽将增加15米，操场面积有多大？



我先算扩建后操场的宽，再算……



$$\begin{aligned} & 65 \times (32 + 15) \\ &= 65 \times 47 \\ &= 3055 \end{aligned}$$

我先算操场原来的面积，再算增加的面积，最后……

$$\begin{aligned} & 65 \times 32 + 65 \times 15 \\ &= 2080 + 975 \\ &= 3055 \end{aligned}$$



$$65 \times (32 + 15) = 65 \times 32 + 65 \times 15$$

64

⑤ 可根据学生的认知经验,另外再选择一些学生较为熟悉的学习素材.例如,计算若干套课桌椅(或服装)价钱的背景意义的题目,来提供学习素材,让学生经历观察、分析、抽象、概括的思维活动过程,有利于发展数学归纳和抽象概括能力.

用数学的语言概括乘法分配律有一定的难度,教师应给予学生一定的帮助.

#### ⑥ 试一试

请学生根据乘法分配律填空,并让学生说说这样填的依据.同时在练习的过程中引出“两个数的差与一个数相乘,可以把被减数与减数分别与这个数相乘,再把两个积相减,所得的结果不变”.

两个数的和与一个数相乘,可以把两个加数分别与这个数相乘,再把两个积相加,所得的结果不变.这叫做乘法分配律.



如果用字母 $a$ 、 $b$ 分别表示两个加数,用字母 $c$ 表示因数,乘法分配律可以写成:

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

试一试.

运用乘法分配律填空.

$$(93 + 28) \times 11 = 93 \times \boxed{\quad} + 28 \times \boxed{\quad}$$

$$\boxed{\quad} \times (85 - 13) = 29 \times \boxed{\quad} - 29 \times \boxed{\quad}$$

$$\blacklozenge \times \star + \bullet \times \star = (\boxed{\quad} + \boxed{\quad}) \times \boxed{\quad}$$

$$a \times (b - c) = \boxed{\quad} \times \boxed{\quad} - \boxed{\quad} \times \boxed{\quad}$$

练一练.

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

a  $(22 - 17) \times 35 = 22 \times 35 - 22 \times 17$  .....

b  $78 \times 91 + 91 \times 25 = 78 + 25 \times 91$  .....

c  $8 \times (11 \times 9) = 8 \times 11 \times 8 \times 9$  .....

d  $101 \times 99 - 99 = (101 - 1) \times 99$  .....

#### ⑦ 练一练

请学生根据所学的运算定律判断下面的算式是否正确,并让学生说说判断的理由.

4. 应用整数的运算定律解决狐狸提出的问题.

(1) 例 1

① 请学生观察课页上的插图,明确狐狸提出的问题.

② 引导学生自主思考、解决问题.

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

通常学生在进行简便计算时可能会出现以下两种情况:

$$25 \times 28$$

$$= 25 \times (4 \times 7)$$

$$= (25 \times 4) \times 7$$

$$= 100 \times 7$$

$$= 700$$

$$25 \times 28$$

$$= 25 \times (20 + 8)$$

$$= 25 \times 20 + 25 \times 8$$

$$= 500 + 200$$

$$= 700$$

反馈的重点应放在简便计算的依据上.

第一种解法是根据乘法口诀将 28 拆成 4 乘 7,运用乘法结合律先把 25 与 4 相乘,再乘 7.第二种解法是将 28 拆成 20 加 8 的和,运用乘法分配律把 25 分别与 20 和 8 相乘,再把两个积相加.



应用整数的运算定律,可以使一些计算简便.

例 1

小亚和小胖搬了新家,住进了同一个小区.这个小区共有 25 幢楼,每幢楼的住户同样多,这个小区一共住了多少户人家?



小胖运用了什么运算定律?

试一试.

用不同的方法简便计算.

$$\begin{aligned} 125 \times 88 &= 125 \times (\boxed{\quad} \times \boxed{\quad}) \\ &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 25 \times 28 &= 25 \times (4 \times 7) \\ &= (25 \times 4) \times 7 \\ &= 100 \times 7 \\ &= 700 \text{ (户)} \end{aligned}$$

答: 这个小区一共住了 700 户人家.



小丁丁运用了什么运算定律?

$$\begin{aligned} 25 \times 28 &= 25 \times (20+8) \\ &= 25 \times 20 + 25 \times 8 \\ &= 500 + 200 \\ &= 700 \text{ (户)} \end{aligned}$$

答: 这个小区一共住了 700 户人家.



数分拆得好, 计算就简便.

$$\begin{aligned} 125 \times 88 &= 125 \times (\boxed{\quad} + \boxed{\quad}) \\ &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

学生也可能出现其他的简算方法,只要学生有正确的简算依据,教师都应该给予肯定.例如,

$$25 \times 28 = 25 \times (4 \times 7)$$

$$= (25 \times 4) \times 7 = 25 \times (30 - 2)$$

$$= 100 \times 7 = 25 \times 30 - 25 \times 2$$

$$= 700 = 750 - 50$$

$$= 700$$

将 28 拆成 7 乘 4, 将 28 拆成 30 减 2

运用乘法交换律和 的差,运用乘法分

结合律使计算简便. 配律使计算简便.

③ 引导学生总结“小丁丁和小胖是怎样把  $25 \times 28$  进行转化,使计算简便的”,由此引出熊猫的话(数分拆得好,计算就简便).

#### ④ 试一试

请学生运用所学的知识,用各自不同的方法简便计算.反馈时应让学生说一说:你是怎样拆数的? 你为什么这样拆? 这样简便的依据是什么?

## (2) 例 2

① 教师可以引导学生思考熊猫提出的问题，并试着列出算式，组织交流、反馈。

学生在进行计算时可能会出现以下情况：

$$\begin{array}{r} 102 \\ \times 98 \\ \hline 816 \\ 918 \\ \hline 9996 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 102 \times 98 &= 102 \times (90+8) \\ &= 102 \times 90 + 102 \times 8 \\ &= 9180 + 816 \\ &= 9996 \end{aligned}$$

当学生通过竖式计算得到正确的结果时，教师应予以肯定。同时，可以引导学生将竖式计算与小巧的做法联系起来，用乘法分配律来说明竖式计算的书写过程及“用因数十位上的数去乘，乘得的数的末位要和因数十位对齐”的道理。

$$\begin{aligned} 102 \times 98 &= (100+2) \times 98 \\ &= 100 \times 98 + 2 \times 98 \\ &= 9800 + 196 \\ &= 9996 \end{aligned}$$

教师可以引导学生将小丁丁和小巧的算法进行比较，得出把 102 拆成 100 加 2，再用乘法分配律进行计算比较简便。同时让学生体会到，当两个因数都可以进行分拆时，应先进行比较，怎样分拆能使计算简便就怎样分拆。

## ② 试一试

请学生运用所学的知识，用乘法分配律进行简便计算。反馈时应让学生说一说：你可以怎样

### 例2



102个98的和是多少？

$$\begin{array}{r} 102 \\ \times 98 \\ \hline 816 \\ 918 \\ \hline 9996 \end{array}$$

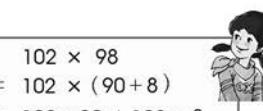
$$\begin{aligned} 102 \times 98 &= 102 \times (90+8) \\ &= 102 \times 90 + 102 \times 8 \\ &= 9180 + 816 \\ &= 9996 \end{aligned}$$



小巧这样做的依据是什么？



$$\begin{aligned} 102 \times 98 &= (100+2) \times 98 \\ &= 100 \times 98 + 2 \times 98 \\ &= 9800 + 196 \\ &= 9996 \end{aligned}$$



还有不同的算法吗？



$$\begin{aligned} 102 \times 98 &= 102 \times (\boxed{\phantom{00}} - \boxed{\phantom{00}}) \\ &= 102 \times \boxed{\phantom{00}} - 102 \times \boxed{\phantom{00}} \\ &= \end{aligned}$$

试一试。

$$\begin{aligned} 103 \times 99 &= (\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}}) \times 99 \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 103 \times 99 &= 103 \times (\boxed{\phantom{00}} - \boxed{\phantom{00}}) \\ &= \end{aligned}$$

练一练。

运用乘法的运算定律计算下面各题，做在练习本上。

$$101 \times 37$$

$$98 \times 37$$

$$104 \times 97$$

$$16 \times 25$$

$$56 \times 125$$

$$125 \times 32 \times 25$$

$$173 \times 73 - 73 \times 73$$

$$99 \times 49 + 49$$

$$125 \times 9 - 125$$

67

拆数？你更喜欢哪一种算法？

③ 练一练

综合运用乘法的运算定律进行简便计算.教师应重点指导学生先根据题目的符号和数据,决定使用哪一种运算定律能使运算简便,再落笔进行计算.

# 解 决 问 题

## 【教学目标】

1. 知道复合应用题的结构.
2. 能用“综合—分析法”分析应用题的数量关系,确定解题思路,先算什么,再算什么.
3. 能结合树状算图理解“综合—分析法”,逐步养成有条理地思考问题的习惯.

## 【教学重点】

结合树状算图,运用“综合—分析法”分析应用题的数量关系.

## 【教学难点】

能正确运用“综合—分析法”解决一些实际问题.

## 【教学须知】

解决问题是一项复杂的思维活动.心理学家经过研究认为,学生在解答应用题时,不仅需要熟悉题目的题材,而且要善于“依据题目中给予的东西,通过一系列分析综合活动揭示隐蔽的东西,即各条件及问题间的相互联系,从而找到链接条件和问题的关系链条,引出算式,进行运算,求得最终的答案.”由于复合应用题是由两个或两个以上的简单应用题组成的,因而有几组数量关系交织在一起.对学生而言,复合应用题中一些没有直接给出的数据,必须从几个互相关联的已知数中选出两个已知数来求得,除了题目所叙述的主要问题外,学生自己还应当提出过渡性的问题(即中间问题),这些对于学生来说存在着一定的困难.因此,培养学生有条理的思维的习惯,掌握分析复合应用题的基本方法,对培养学生解决实际问题的能力有着重要的影响.

分析复合应用题的基本方法,按照思维过程的不同,可以分为分析法和综合法两种.从问题出发思考,逐步追溯到条件,叫做分析法;从已知条件出发思考,逐步推出所求的问题,叫做综合法.这两种方法是彼此联系、互相补充的.解题时的实际思维活动,经常是时而从问题去追寻条件,时而又从条件转向问题,是不断运用分析与综合的活动.一般地说,综合法的思维过程是顺向的(正推),比较容易理解;分析法的思维过程是逆向的(逆推),但方向明确.因此,两者都很重要.

教材在处理复合应用题这一内容时,采用树状算图来展示学生的思维过程,力图通过形象的关系链条(条件和问题的链接)来降低学生解题的难度.教材在第 53~54 页、第 55~57 页结合树状算图讲“正推”和“逆推”,已经为学生解答复合应用题进行了思维上的准备.

## 【教学建议】

### 1. 例 1

(1) 教师可以引导学生观察课页上的插图,明确例题中的条件及相关的问题.

(2) 让学生结合题意说一说已知的条件和要求的问题.

(3) 教师引导学生自主尝试解题,并组织学生进行交流.反馈的重点应放在对应用题进行分析的基本方法上.

①一般情况下,用综合法思考的学生可能比较多,因为它的思维过程相对较顺.教师在听学生汇报分步列式的同时,可以用树状算图把学生列的算式一一表示出来,为后面的教学做准备.

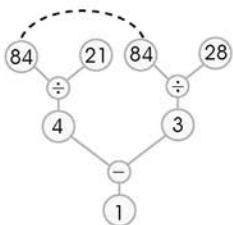
一条长 84 千米的公路,原计划 28 天完成,原计划每天修:  
 $84 \div 28 = 3$ (千米);

## 解决问题

例 1 工程队修一条长为 84 千米的公路,原计划 28 天完成,实际 21 天就完成了.实际每天比原计划多修多少千米?



我从已知条件开始想.



1 修一条长 84 千米的公路,原计划 28 天完成,原计划每天修:

$$84 \div 28 = 3 \text{ (千米)}$$

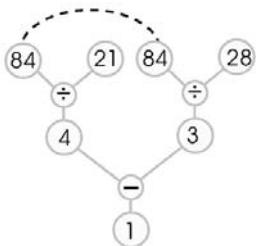
2 修一条长 84 千米的公路,实际 21 天完成,实际每天修:

$$84 \div 21 = 4 \text{ (千米)}$$

3 实际每天比原计划多修:

$$4 - 3 = 1 \text{ (千米)}$$

68



一条长 84 千米的公路,实际 21 天完成,实际每天修:  
 $84 \div 21 = 4$ (千米);

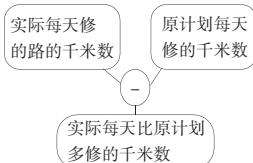
实际每天比原计划多修:  
 $4 - 3 = 1$ (千米).

对于学习有困难的学生,应给予适当帮助,尤其是要使学生明白为什么“84”这个数使用了两次,并向学生解释这里使用虚线的原因.

②如果有学生出现  $84 \div 28 - 84 \div 21$ ,教师应及时组织大家讨论.

有的学生会说应把  $84 \div 21$  放在减号的前面,因为  $84 \div 21$  的商比较大.也会有学生表示只要看问题“实际每天比原计划多修多少千米”,就可以知道“实际每天修的千米数  $84 \div 21$ ”比较大,可以借此让学生体会到问题出发想的优点.

要知道实际每天比原计划多修多少千米，需要知道实际每天修多少千米，还需要知道原计划每天修多少千米。



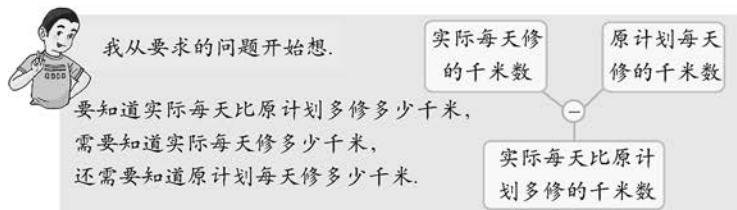
③ 引出小亚的话：“把已知条件和要求的问题结合起来想。”

通过交流、讨论，使学生体会到将“分析法”与“综合法”结合起来思考的优越性。

#### (4) 试一试

运用所学的知识进行模仿练习，学生可以借助树状算图来进行解题，加深对所学知识的理解。

教师还可以设计一些应用题供学生进行练习，起到及时巩固的作用。



把已知条件和要求的问题结合起来想。

$$84 \div 21 - 84 \div 28$$



$$= 4 - 3$$

$$= 1 \text{ (千米)}$$

答：实际每天比原计划多修1千米。

试一试。

小丁丁和小胖每人各打一篇3000字的文章。小丁丁每分钟能打75个字，小胖每分钟能打60个字，照这样计算，小丁丁比小胖提前几分钟完成这项工作？

## 2. 例 2

(1) 教师应引导学生把例题中的文字描述与图示综合起来考虑,了解已知条件与相关问题. 例题 2 有两道小题, 学生应明确条件与问题、问题与问题之间的联系.

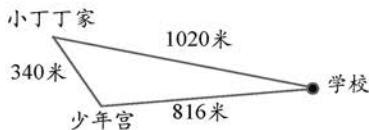
### (2) 第 1 小题

① 组织学生讨论算法并交流, 反馈的重点应放在对应用题进行分析的基本方法上.

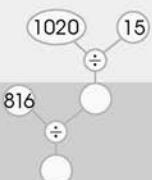
在学生汇报分步列式的同时, 教师可以用树状算图把学生列的算式一一表示出来. 如果学生直接介绍综合算式, 教师也应要求学生说明这样列式的理由.

② 教师也可以要求学生尝试着独立解答. 有了例题 1 作为基础, 学生对于

例 2 1 小丁丁家距离学校 1020 米, 他走完这段路需要 15 分钟. 小丁丁用同样的速度从学校到少年宫要走多少分钟?



我从已知条件开始想.



小丁丁从家到学校的路程是 1020 米, 需要走 15 分钟, 平均每分钟走多少米?

小丁丁用同样的速度从学校到少年宫要走多少分钟?



我从要求的问题开始想.

要求小丁丁从学校到少年宫要走多少分钟, 首先要知道学校到少年宫的路程是多少米, 还要知道小丁丁平均每分钟走多少米.



70

用“分析法”与“综合法”来分析应用题的数量关系并不陌生, 对于学习有困难的学生教师应及时加以指导.

把已知条件和要求的问题结合起来思考，列出综合算式：

$$\begin{aligned} & 816 \div (1020 \div 15) \\ & = 816 \div 68 \\ & = 12(\text{分}) \end{aligned}$$

答：小丁丁用同样的速度从学校到少年宫要走 12 分钟。

(3) 第 2 小题

① 教师应让学生明确要求的问题，找到相关的条件，然后在小组内交流算法，并尝试着列式解答：

$$\begin{aligned} & 340 \div (1020 \div 15) \\ & = 340 \div 68 \\ & = 5(\text{分}) \end{aligned}$$

答：小丁丁用同样的速度从少年宫回家要走 5 分钟。

② 或许有学生这样列式： $340 \div 68 = 5(\text{分})$ . 由于“小丁丁的速度平均每分钟走 68 米”在第 1 小题中已经知道，只要

学生能说出“68 米/分”的含义，对于这样的算式教师应加以肯定。

(4) 试一试

运用所学的知识进行模仿练习，加深对所学知识的理解。



把已知条件和要求的问题结合起来思考，请你列出综合算式。

2 小丁丁用同样的速度从少年宫回家要走多少分钟？

你能怎样解答？在小组里交流，并列式解答。



试一试。

一只成年的大熊猫一周大约要吃 140 千克的鲜竹，照这样计算，一只成年大熊猫一个月大约要吃多少千克的鲜竹？(一个月按 31 天计算)

## (5) 练一练

本课页提供了4道题，供学生巩固所学的知识。

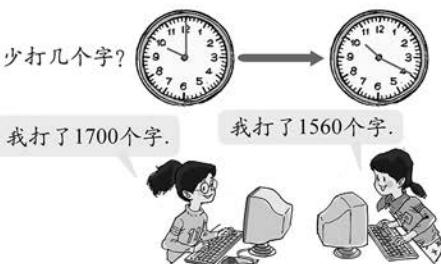
对于有困难的学生，教师应当给予一定的指导，如结合树状算图帮助他们正确理解题意，明确解题步骤等。

需要指出的是，这里的应用题教学不仅涉及“工作效率”数量关系这一难点，同时还要培养学生分析数量关系、解决问题的能力，建议教师可视具体情况补充一些练习题。

练一练。

综合应用。

- 1 小巧平均每分钟比小亚少打几个字？



- 2 复印机5分钟复印了340张纸，照这样计算，37分钟可复印多少张纸？

- 3 奶牛场每天生产牛奶2100升，如果每升牛奶可以卖3元，那么8月份生产的牛奶全部卖出后总共可以收入多少元？

- 4 煤场里原来有2560吨煤，每天用20辆车往外运一次，每辆车载煤8吨，7天后煤场还剩多少吨煤？



## 第五章 几何小实践

### 【教学目标】

#### (一) 知识与技能

- 从生活中的圆形物体出发,通过画圆初步建立圆的概念“圆上所有的点到固定点  $O$  都有相同的长度  $r$ ”,并能指出圆心、半径、直径.
- 能用圆规按给出的半径或直径画圆,能按给出的图案画出由圆组成的各种图形.
- 从生活出发,通过“画一画”等操作活动初步建立射线、直线的概念,并能说出线段与射线、直线的关系.
- 进一步认识角,建立角是“一点和从这一点出发的两条射线所组成的图形”的初步概念,能用量角器量出角的大小,并按要求画出角.
- 能进行简单的角的加减法计算.

#### (二) 过程与方法

- 通过观察、画圆等活动,感受并发现圆的有关特征,知道圆心、半径和直径.
- 通过想象激光器发射出的激光来建立射线、直线的表象,感知“角”的形成.
- 通过用量角器量出角度、按要求画出角度的动手操作活动,进一步认识角.
- 经历反复感知,形成表象,展开想象的思维活动过程,发展空间观念.

#### (三) 情感态度与价值观

通过画各种丰富多彩的有关圆的图形,体会到几何图形的美,从而对几何学习产生浓厚的兴趣.

### 【教材设计】

本章的教学内容都是建立在学生已有的认知结构上的.学生通过前几年的学习(主要是动手操作)已积累了不少有关圆、线段、角的经验.

本章的主要任务是继续引导学生通过动手操作进一步建立有关圆、线段、射线、直线、角的初步概念,并对线段、射线、直线之间相互关系作进一步的梳理.此外,注重学生对“圆、线段、射线、直线、角”概念形成的过程,并通过让学生画各种丰富多彩的图形体会到几何的美,从而对几何产生浓厚的兴趣.

# 圆的初步认识

## 【教学目标】

1. 从生活中的圆形物体出发,感知生活中圆形物体的共同特征.
2. 通过生活中画圆的操作活动,初步认识圆,并认识圆心、半径、直径.
3. 能用圆规画圆,并能按给出的条件画圆.

## 【教学重点】

初步认识“圆上所有的点到固定点  $O$  都有相同的长度  $r$ ”,认识圆心、半径,会用圆规画圆.

## 【教学难点】

初步认识圆的概念.

## 【教学须知】

学生通过前几年的学习与生活中积累的经验,对圆形的物体已有了初步的感性认识,例如,“圆形的东西是可以滚动的”,“圆形的物体很匀称,很美丽”,“我喜欢圆形的东西”,等等.我们的教学要建立在学生这些经验上来进行.

关于圆的初步认识与画圆(见《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》),教材是从三维的圆形物体引入的,但圆是平面图形,两者是有区别的.(课程标准中没有出现“平面”的概念,我们可以是说这是纸面上的图形)例如,“自行车车轮是圆的”,“手表表盘是圆的”,“篮球是圆的”,“CD 片是圆的”,这些都是圆形物体.因此,从圆形物体到平面上的圆需要有一个过渡.作为教师,应清楚地明白,“数学中的圆是平面图形,圆是一条封闭的曲线,圆与圆面不能混淆”.具体表述建议:数学上,我们把在纸面上、平地上(即平面上)画出的与定点  $O$  等距离的点所构成的图形叫做圆.注意课程标准只提对圆的初步认识与画圆,并无下定义之要求.教学中要把握好.

圆初步概念的形成一定要强调动手画,首先介绍体育老师在足球场上画圆、数学老师在黑板上画圆的情形.学生先在“把拉紧绳子的一端固定在一点上,另一端绕着固定点旋转一周就可以画成一个圆”的动手过程中初步形成圆的概念,然后建立“圆上所有的点到固定点  $O$  都有相同的长度  $r$ ”,最后通过圆规画圆得到巩固.

画各种圆组成的图案,既可以巩固学生对圆的认识,又可以使学生感受到几何的美,这是每个学生必须经历的过程.

## 【教学建议】

### 1. 生活中的圆

学生交流生活中见到的各种圆形物体，并提出自己的感受，例如，“圆形的东西是可以滚动的”，“边是曲的，没有直的边”，“圆的边是很均匀弯曲的”，等等。

### 圆的初步认识

例1 生活中的圆。



## 2. 画圆

### (1) 动手操作

条件许可的话，可以在操场上组织学生3—5个一组，用一根绳子模仿体育老师画圆，也可以在黑板上画一个圆。

为了能够正确完成画圆，必须确保两个条件，即：在画圆的过程中，中心点的位置不能变化；在画圆的过程中，绳子必须时时刻刻都拉紧。

### (2) 给出定义

用多媒体演示画圆的过程，再次强化画圆的两个要素，并给出圆心和半径的定义。

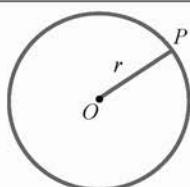
需要指出的是：在日常生活中，我们通常将半径的长度简称为半径。

#### 例2 画圆。

- 1 把拉紧的绳子的一端固定在一点上，另一端绕着固定点旋转一周就可以画成一个圆。



- 2 圆上所有的点到固定的点 $O$ 都有相等的长度 $r$ 。固定的那一个点 $O$ 叫做圆心， $r$ 叫做圆的半径。



### (3) 用圆规画圆

圆规是画圆的工具,圆规有两个脚,其中一个脚是金属制成的,另一个脚的脚尖上绑着铅笔或笔芯.我们张开圆规的两个脚,固定金属制成的脚尖,让绑着铅笔或笔芯的脚尖绕着金属制成的脚尖转一圈,就能够画出一个圆,而金属制成脚尖所点出的那个点就是所画圆的圆心,圆规两个脚尖的距离就是半径的长度.

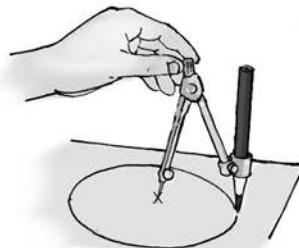
在画圆的过程中要强调“只有定了圆心和半径才能画圆”,以突出圆心与半径是确定一个圆的两要素.

教师要引导学生正确使用圆规,特别是在画圆过程中,手应捏住圆规的顶部(如教材示意图),而不能碰到圆规的脚.

#### 例3 用圆规画圆.



先在纸上确定一点作为圆心(打上 $\times$ ),把圆规的两只脚分开,使两脚尖之间的长度为 $r$ ,再把有针尖的一只脚固定在圆心上,把另一只装有铅笔的脚绕圆心旋转一周,就画出了一个半径为 $r$ 的圆.

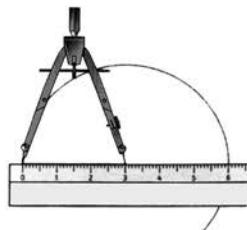


先定圆心,再定半径,然后再画.



试一试.

- 1 小胖画了一个半径为3cm的圆(如下左图).你能在它的右边画一个半径为2cm的圆吗?



#### (4) 试一试题

(1)、题(2)关于画圆的练习

教师可以提醒学生在画圆时要注意：定点——圆心不能偏离；定长——半径的长度不能变化。

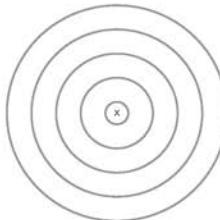
#### (5) 试一试题

(3) 探究对称轴与直径、圆心的关系

通过对折圆形纸片找对称轴，严格地讲是找对称轴在圆中的部分（折痕所在直线是对称轴）。学生对对称轴已积累了不少经验，这里的重点是通过多次对折，找到多条折痕（对称轴在圆中的部分），折痕就是直径，直径的交点就是圆心。同时很自然地引出半径和直径的关系：

$$d = 2 \times r.$$

- 2 你能用同一个圆心画几个圆吗？画5个同心的圆，使得半径一个比一个大1cm。



- 3 折一折，找对称轴：将画好的圆剪下，对折、展开、再对折、再展开……



你找到了几条对称轴？

对折后的折痕所在的直线都是对称轴，它们都交于一点，这个点就是圆心，这些折痕也就是直径。直径一般用 $d$ 表示。直径的长度是半径的2倍，即 $d = 2 \times r$ 。



### 3. 练一练

各题均强调“知识发生、发展的过程”，在教学中一定要认真实施。在画圆的过程中，强调圆心、半径两要素的重要性。

题(4)是将圆形组成的图案画入练习部分，教学中教师要引导学生“先确定各个圆的圆心（位置），然后是半径（大小）”。

教师也可以鼓励学生用圆规画出自己想象中的美丽图形。

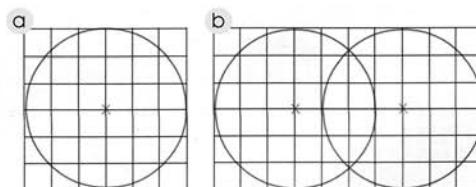
#### 练一练。

- ① 小胖开辟了一块圆形的花圃，看图说一说他是如何进行操作的。

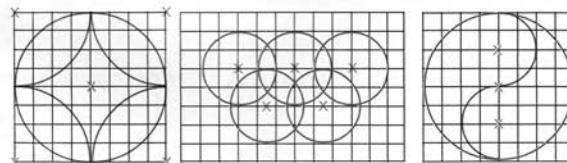


- ② 在自己的练习本上先确定圆心，然后用圆规分别画出直径为4cm、5cm、6cm的圆。

- ③ 将a、b两个图形画入练习部分，它们各有多少条对称轴？



- ④ 将下面的图形画入练习部分。



# 线段、射线、直线

## 线段、射线、直线

例1 1969年8月1日，科学家用巨大的激光器向月球发送了一束明亮的闪光线（激光），这束光走了380000千米到达了月球。

想象一下，这样的光线如果没有月球的阻挡，它是如何在这个充满神秘的宇宙深处穿行的。

在数学中有时也可以这样来设想：如果线段“没有尽头地”延伸，那会是个什么图形？

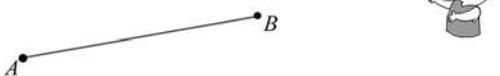


## 例2



我们已经认识了线段。

线段是可以用直尺量出长度的。



线段有两个端点，线段可以用两个大写字母表示，如：线段AB。

### ① 射线。

一条线段，将它的一端无限地延长，所形成的图形叫做射线。



射线只有一个端点，这个端点可以用大写字母表示，如O。

再在射线上任意取一点，如A。这样，我们就可以用OA表示这条射线，如：射线OA。



级第二学期)来处理的，这里即是由线段出发，来定义射线和直线。

## 【教学建议】

1. 射线与直线都有“笔直地无限地延伸”的涵义，小学生如何能体会到无限延伸？教材通过介绍激光线在“这个充满神秘的宇宙深处穿行”、“没有尽头地”延伸，让学生体会“无限延伸”。

2. 线段、射线、直线概念的建立与巩固是通过它们之间的相互比较来实施的，不同概念之间的比较是概念形成和巩固的好方法。

可以比较的项目有：① 各有几个端点，② 能否用直尺量出长度，等等。

教材限于篇幅没有用表来列出。教师可以将线段、射线、直线的对比、比较用表格列出，同时还应列出射线、直线与线段关系上的异同：射线是线段一端没有限制地延伸，直线是线段两端没有限制地延伸。这种对比、比较对概念的形成很有帮助。

## 【教学目标】

1. 从生活出发，通过动手画一画，初步建立射线、直线的概念。

2. 知道线段与射线、直线的关系。

## 【教学重点】

通过强调“没有尽头的延伸”，建立射线、直线的概念。

## 【教学难点】

线段、射线、直线之间的关系。

## 【教学须知】

关于线段、射线、直线这三者的定义问题，本套教材是这样处理的：将线段作为原始概念，用“这些都是线段”、“线段是可以用直尺量出长度的”（一年

### 3. 试一试

可以让学生自己动手来完成. 教师的启发要适时, 尤其是题(1)和题(2), 都可以画出无数条, 而学生对“无数”这个概念的认识尚在形成过程中. 例如, 当学生画了 5 条, 不再画下去时, 可以启发一下: “能不能再画一条?”当他加画了一条后, 再问他: “能不能再画一条?”当他完成后, 再要他添画, 使他感到一直能画下去. 这样, 学生就能建立关于“无数条”的经验, 并感知到“无数条”的含义.

#### 2 直线.

如下图, 将一条线段的两端无限地延长, 所形成的图形叫做直线.



直线没有端点, 上图中的直线可以用两个大写字母表示: 直线 AB.

直线也可以用小写字母表示, 例如: 直线 a、直线 b、直线 l……

l



射线与直线都无法量出长度!

因为射线和直线都是线段无限地延长而来的, 所以它们是没有尽头的.



试一试.

① 过一点可以画多少条射线? ② 过一点可以画多少条直线?

• O

• O

③ 过两点可以画多少条直线?

④ 过下面的任意两点画一条直线, 你能画出多少条?

A

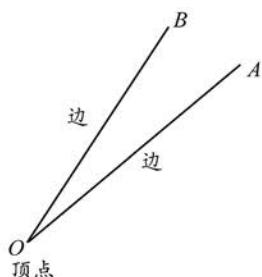
B



# 角

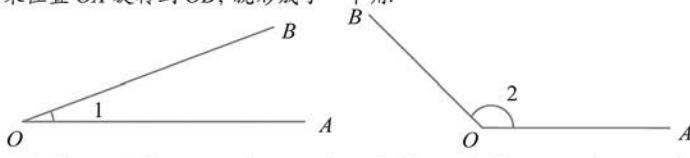
## 角

例1 巨大的激光器发送了2束激光线.



一点( $O$ )和从这一点( $O$ )出发的两条射线( $OA$ 和 $OB$ )所组成的图形叫做角.公共端点叫做角的顶点,射线 $OA$ 、 $OB$ 称为角的边,角通常用符号“ $\angle$ ”来表示.

角也可看作由射线绕它的端点旋转而成.例如,射线 $OA$ 绕端点 $O$ 从原来位置 $OA$ 旋转到 $OB$ ,就形成了一个角.



记作:  $\angle 1$  或  $\angle AOB$  ( $\angle BOA$ )

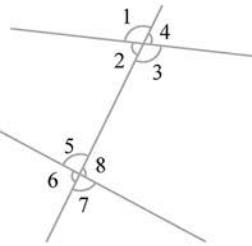
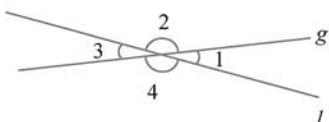
读作: 角1或角AOB(角BOA)

记作:  $\angle 2$  或  $\angle AOB$  ( $\angle BOA$ )

读作: 角2或角AOB(角BOA)

例2 两条直线相交得到的角.

例3 两条直线与第三条直线相交得到的角.



81

如三角形的内角,正方形中的内角……角的概念在本册教材中得到了进一步扩展,用运动的观点来描述,即“一点和从这点出发的两条射线所组成的图形”,“角也可看作由射线绕它的端点旋转而成”.

这里描述了两种角的定义.静态的角的定义,简单明了;动态的角的定义,具有形成过程,两者各有好处.例如,动态的角的定义可以确定角的内部和外部;射线在旋转时扫过的区域叫该角的内部,其余部分称为角的外部.这有利于以后学习几何学和三角学.

## 【教学建议】

### 1. 例1

首先,用多媒体展示激光器发送2束激光线的图,学生通过感知建立表象,为用射线引入角的概念打下基础.其次,将角的定义与二年级第一学期所描绘的角联系起来——角有一个顶点,

## 【教学目标】

1. 知道角是由一点和从这点出发的两条射线所组成的图形.

2. 知道直线相交可得到角.

## 【教学重点】

从生活中角的认识转化为数学中角的一般定义.

## 【教学难点】

从“一点和从这点出发的两条射线所组成的图形”来进一步认识角.

## 【教学须知】

学生已经在二年级第一学期认识了生活中的角,并知道角有一个顶点、两条直边.低年级描述的角大都是图形内的角,

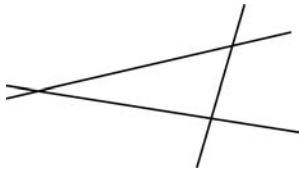
两条直边.然后,学生通过对角的“记”与“读”进一步掌握角的概念.

### 2. 例 2

两条直线相交得到的角.课页上标出了 4 个角,学有余力的学生可能会标出更多的角,这应该进行鼓励.

### 3. 例 3

两条直线与第三条直线相交得到的角.课页上标出了 8 个角,也就是所谓的“三线八角”,但学有余力的同学可能会标出更多的角,这也是允许的,应鼓励.此外,想象力丰富的学生应该会想象,两条横的直线继续延伸会相交(如下图),会出现更多的角,这也是允许的.



# 角的度量

## 【教学目标】

- 知道角的计量单位“度”，知道各种特殊角：直角、平角、周角的度数，并掌握锐角、直角、钝角、平角、周角之间的关系。
- 认识量角器，初步会用量角器量出角的大小。
- 初步会用量角器画指定角度的角。

## 【教学重点】

知道周角、平角、直角的度数，掌握锐角、钝角的范围，掌握锐角、直角、钝角、平角、周角之间的关系。会正确使用量角器量角画角。

## 【教学难点】

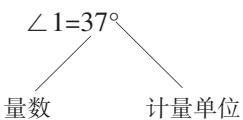
会正确使用各种量角器量角与画角。

## 【教学须知】

1. 对于角的度量，首先要掌握的是角的计量单位。角的计量单位是度，用符号“°”表示。1度简写为 $1^{\circ}$ 。“一些半径将圆周分成360等份，那么相邻两条半径夹的角也称1度角，即 $1^{\circ}$ 。”一个很容易引起学生兴趣的问题是“为什么一个圆周要被分成360等份”。实际上，角的360度制计量单位是沿用了古代巴比伦人度量角的单位。把圆分成360度是古巴比伦天文学家在公元前最末一个世纪里首创的。<sup>[1]</sup>角的度量在不同的场所有不同的方法，如360度制、弧度制与6000密位制<sup>[2]</sup>，但弧度制太难，6000密位制太精细，所以小学只教常用的360度制。

2. 在表示角度时要强调什么是量数、什么是计量单位。

例如，



这样，学生计算角度时就容易按量的计算来处理。

3. 量角器是用来量角和画角的工具，如何用量角器量角、画角是学生必须掌握的知识，教材中都有详细讲解。

[1] M.克莱因.古今数学思想(第一册)[M].张理京,等译.上海:上海科学技术出版社,2009:13.

[2] 谷超豪.数学词典[M].上海:上海辞书出版社,1992:106-107.

## 【教学建议】

1. 从“用半径将一个圆周分成 360 等份, 相邻两条半径之间所夹的角度是  $1^\circ$ ”出发, 让学生感知“ $1^\circ$ ”的角的大小, 以此来认识角的计量单位. 如果学生提出“为什么将一个圆周分成 360 等份”, 可根据教学须知给予回答.

① 具体给出几个特殊角的大小: 1 周角  $= 360^\circ$ ; 1 平角  $= 180^\circ$ ; 1 直角  $= 90^\circ$ . 需要指出的是, 关于周角、平角、直角的定义, 教材采用了“射线旋转”的定义方式, 使得角的定义更趋完善.

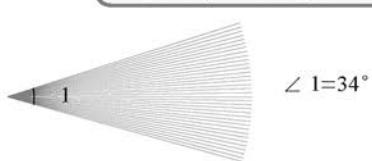
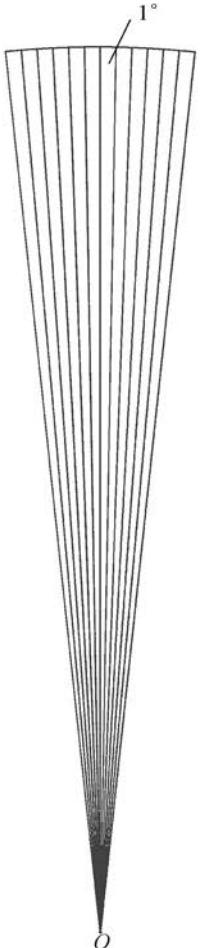
② 给出锐角和钝角的定义(其定义早在二年级第二学期的“角”中已有认识).

③ 给出锐角、直角、钝角、平角与周角之间的关系.

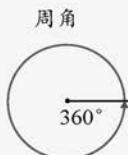
### 角的度量

例 1 角的计量单位是“度”, 用符号“ $^\circ$ ”表示. 1 度可简写成  $1^\circ$ .

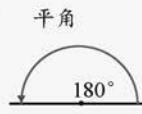
用半径将一个圆周分成 360 等份, 相邻两条半径之间所夹的角是  $1^\circ$ .



#### 1 几个特别的角.



一条射线绕它的端点旋转一周, 所成的角叫做周角.  
1 周角  $= 360^\circ$



一条射线绕它的端点旋转半周, 所成的角叫做平角.  
1 平角  $= 180^\circ$



一条射线绕它的端点旋转  $\frac{1}{4}$  周, 所成的角叫做直角.  
1 直角  $= 90^\circ$

2 锐角: 小于直角的角叫做锐角.

钝角: 大于直角而小于平角的角叫做钝角.

3 写出锐角、直角、钝角、平角与周角之间的关系, 用  $>$ 、 $<$ 、 $=$  表示.

$$\text{锐角} \bigcirc \text{直角} \bigcirc \text{钝角} \bigcirc \text{平角} \bigcirc \text{周角}$$

$$2 \text{ 直角} \bigcirc 1 \text{ 平角}$$

$$2 \text{ 平角} \bigcirc 1 \text{ 周角}$$

$$4 \text{ 直角} \bigcirc 1 \text{ 周角}$$

## 2. 用量角器量角与画角

用量角器量角和画角是本节学习的重要内容,量角器有很多种,教材中出现的是最简单的一种.教师应帮助学生在量的过程中掌握量角器量角、画角的重要步骤.

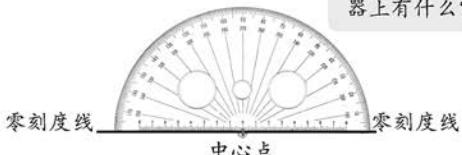
教材先对量角器进行了简单介绍,指出了量角器的“中心”及“零刻度线”.让学生对量角器有初步认识.关于量角器,装备部门只提供教具,学生使用的学具需自行购买.教师对不同类型的量角器的教学要精心指导,我们倾向于使用 $0^{\circ}$ — $180^{\circ}$ 的量角器.

### a. 量角

教材分别以用量角器量一个锐角和一个钝角为例,详细介绍了如何使用

### 例2 用量角器量角与画角.

量角与画角都可以用量角器来进行.仔细看一看,量角器上有什么?

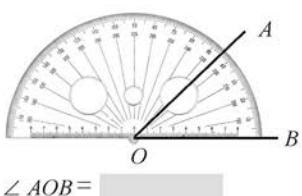


量角器是一个半圆,这个半圆被分成180等份,每一份所对应角的大小是1度,记做 $1^{\circ}$ .

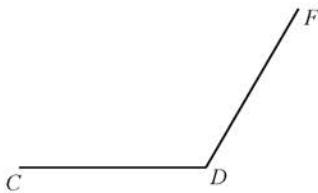
#### a. 量角.



你会量出下图中 $\angle AOB$ 与 $\angle CDF$ 的度数吗?



$$\angle AOB =$$



$$\angle CDF =$$

1. 将量角器的中心点与角的顶点重合.
2. 使零刻度线与角的一条边重合.
3. 读出角的另一条边在量角器上的刻度.



量角器进行量角的过程.

在量角时,学生如果使用量角器时,容易产生“内、外刻度混淆”的问题,教师应作出具体的教学指导.此外,在有些情况下,角的边比较短,用量角器无法直接量出时,应提醒学生先延长角的边,这样便于操作.

### 练一练题(1)

要求学生用量角器分别度量三角尺的各个角,了解常用的三角尺各个角的大小,在巩固用量角器量角的同时,可以利用这些特殊角进行画角、比较等操作.

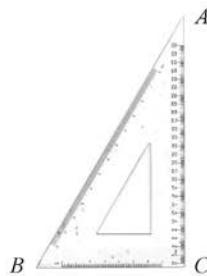
### 练一练题(2)

要求学生用量角器分别度量正方形与长方形的内角,进一步复习以上两种图形的角的特征.

#### 练一练.

用量角器量下面图形中的各个角.

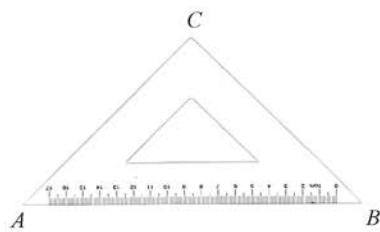
##### 1 三角尺.



$$\angle ABC = \boxed{\quad}$$

$$\angle BCA = \boxed{\quad}$$

$$\angle CAB = \boxed{\quad}$$

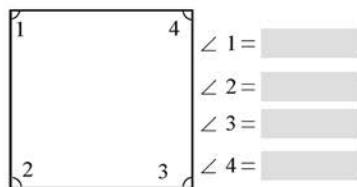


$$\angle ABC = \boxed{\quad}$$

$$\angle ACB = \boxed{\quad}$$

$$\angle CAB = \boxed{\quad}$$

##### 2 长方形与正方形.

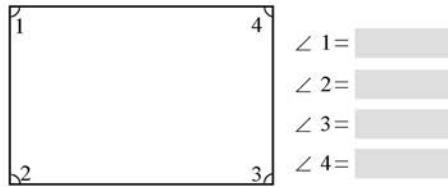


$$\angle 1 = \boxed{\quad}$$

$$\angle 2 = \boxed{\quad}$$

$$\angle 3 = \boxed{\quad}$$

$$\angle 4 = \boxed{\quad}$$



$$\angle 1 = \boxed{\quad}$$

$$\angle 2 = \boxed{\quad}$$

$$\angle 3 = \boxed{\quad}$$

$$\angle 4 = \boxed{\quad}$$

### 练一练题(3)

要求学生用量角器分别度量图形中各个角的大小.

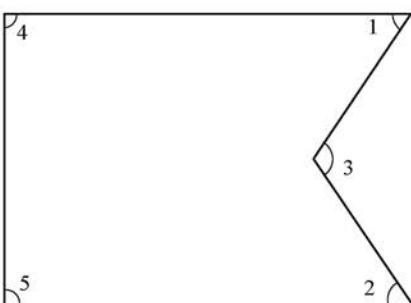
### 练一练题(4)

要求先估计角的度数,再用量角器进行度量,培养学生的量感.

### 练一练题(5)

需用量角器进行两次度量.教师可指导学生将要度量的角看成两个角的和(看作一个平角和另一个较小的角)或两个角的差(看作是一个周角与一个角的差,量出这个角后再用 $360^{\circ}$ 去减)来进行度量,具体用哪种方法可根据学生的情况来选择,不作硬性规定.此外,还要注意学生使用的是哪种量角器.这一练习也可以为下一节的“角的计算”做准备.

3



$$\angle 1 = \boxed{\phantom{00}} \quad \angle 2 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\angle 3 = \boxed{\phantom{00}} \quad \angle 4 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\angle 5 = \boxed{\phantom{00}}$$

4 先估计,再量出下面各个角的度数.

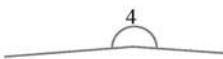


$$\angle 1 = \boxed{\phantom{00}}$$

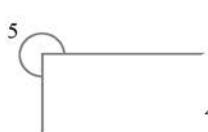
$$\angle 2 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\angle 3 = \boxed{\phantom{00}}$$

\*5 你能量出下面两个角吗?



$$\angle 4 = \boxed{\phantom{00}}$$



$$\angle 5 = \boxed{\phantom{00}}$$

### b. 画角

用量角器画角也是本节学习的重要内容。教材上已详细地给出了画角的步骤，供教师参考。

练一练，通过使用量角器画角的内容进行练习巩固。

#### b 画角。

你会画一个 $75^\circ$ 的角吗？

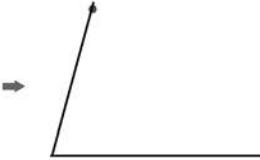
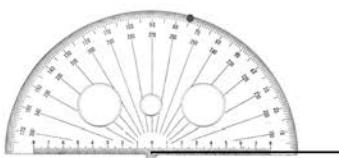


我来画！

1. 先确定一个点，引出一条射线，使量角器的中心点和射线的端点重合，零刻度线和射线重合。

2. 再在量角器 $75^\circ$ 刻度的地方点一个点。

3. 然后以射线的端点为端点，通过刚画的点，再画一条射线。



#### 练一练。

分别画出下列各个度数的角： $35^\circ$ 、 $50^\circ$ 、 $85^\circ$ 、 $125^\circ$ 。

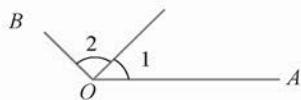
# 角的计算

## 角的计算

例1

已知:  $\angle 1 = 45^\circ$ ,  $\angle 2 = 90^\circ$ , 求  $\angle AOB$  的度数.

解: 
$$\begin{aligned}\angle AOB &= \angle 1 + \angle 2 \\ &= 45^\circ + 90^\circ \\ &= 135^\circ\end{aligned}$$



练一练.

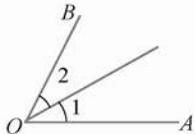
① 已知:  $\angle 1 = 65^\circ$ ,  $\angle 2 = 15^\circ$ , 求  $\angle AOB$  的度数.



② 已知:  $\angle 3 = \angle 1 + \angle 2$ ,  $\angle 1 = 18^\circ$ ,  $\angle 2 = 72^\circ$ , 求  $\angle 3$  的度数.

例2

已知:  $\angle AOB = 63^\circ$ ,  $\angle 1 = 30^\circ$ , 求  $\angle 2$  的度数.

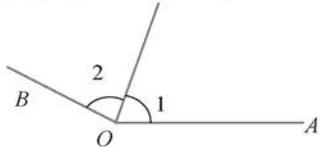


解: 
$$\begin{aligned}\angle 2 &= \angle AOB - \angle 1 \\ &= 63^\circ - 30^\circ \\ &= 33^\circ\end{aligned}$$



练一练.

① 已知:  $\angle AOB = 152^\circ$ ,  $\angle 1 = 70^\circ$ , 求  $\angle 2$  的度数.



② 已知:  $\angle 3 = \angle 1 + \angle 2$ ,  $\angle 3 = 80^\circ$ ,  $\angle 2 = 50^\circ$ , 求  $\angle 1$  的度数.

87

## 【教学目标】

能进行简单的角的加减法计算.

## 【教学重点】

掌握已知角与所求角的关系, 并正确计算所求角的度数.

## 【教学须知】

首先要让学生知道, 角的加减法计算实际上就是量的计算, 如果学生已掌握什么是角的量数, 什么是角的计量单位的话, 就能容易地将有关量的计算迁移到角度的计算.

例如,  $34^\circ + 45^\circ = 79^\circ$ .

## 【教学建议】

1. 例 1

教师先引导学

生观察这三个角之间的关系, 得出  $\angle AOB = \angle 1 + \angle 2$ , 然后代入求值, 最后得出  $\angle AOB = 135^\circ$ , 这里均采用递等式的写法. 接下来的两道模仿性练习题供学生巩固所学知识.

### 2. 例 2

教师同样先引导学生通过观察图形得出这三个角之间的关系:  $\angle 2 = \angle AOB - \angle 1$ , 然后代入求值, 得出结论.

## 第六章 整理与提高

### 【教学目标】

#### (一) 知识与技能

1. 能正确读写大数(含三级),会用“四舍五入法”写出一个数的近似数.
2. 初步学会用“去尾法”和“进一法”进行凑整处理,初步体会到生活中利用“去尾法”和“进一法”进行凑整的情形.
3. 知道分数也可以表示在数射线上,能进行同分母或相同分子分数的大小比较和相同分母分数的加减法.
4. 会用圆规画圆.
5. 能进行简单的角的加减法计算.
6. 理解用“网格法”来对比较难以数清的对象的数目进行估测,并初步会应用.

#### (二) 过程与方法

1. 经历在现实背景中比较三种不同凑整方法,并从中选择合适的凑整方法的过程,了解不同的求近似数的方法.
2. 通过探究同角的补角相等、同角的余角相等这两个简单的几何命题,初步体验几何推理的过程.
3. 经历使用“网格法”来估测具体事物的数量的过程,初步学会用网格估测数量的方法.

#### (三) 情感态度与价值观

1. 通过了解我国近五十年人口增长情况、对各种凑整方法以及使用网格进行估测的学习,逐步体会数学与日常生活的密切联系,感知数学是有用的,初步了解数学的价值.
2. 在探究“数学广场——相等的角”的过程中,初步感受数学思考的条理性、数学结论的明确性.

### 【教材设计】

本单元内容主要包括“大数与凑整”、“数射线上的分数”、“圆与角的复习”、“数学广场——相等的角”和“数学广场——通过网格来估测”等内容.

“大数与凑整”安排了我国近五十年来的人口增长统计图,让学生在现实背景中复习大数的读写;安排了分别用“去尾法”和“进一法”进行凑整的实例,让学生以生活常识为出发点,初步学会根据实际情况选择适当的凑整方法.

“数射线上的分数”安排了将分数表示在数射线上的内容,在复习“分数的初步认识(二)”的相关内容的同时,加深学生对分数概念的学习.

“圆与角的复习”从用圆规画圆、画直线交成角、角度的简单计算等,复习“几何小实践”的相关内容.

“数学广场——相等的角”是让学生通过探究简单的几何命题,初步体会数学思维的逻辑性.

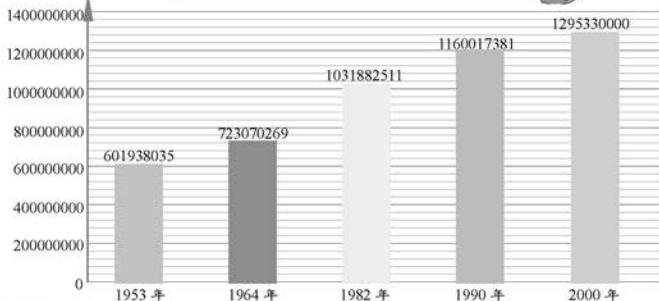
“数学广场——通过网格来估测”让学生学习用“网格法”来对比较难以数清的对象的数目进行估测,并认识到选出需计数的方格在估测对象内较有代表性时,才能依据这个选出的方格中计数的结果来比较精确地推算出整个估测的对象的数目,误差才可能不至于很大,从而体会数学的应用价值.

# 大数与凑整

## 大数与凑整

1. 大数.

我国近五十年人口统计图!



① 读一读、写一写.

|      | 1953 年      | 1964 年         | 1982 年                  | 1990 年     | 2000 年     |
|------|-------------|----------------|-------------------------|------------|------------|
| 全国人口 | 601938035   | 723070269      | 1031882511              | 1160017381 | 1295330000 |
| 读作:  |             |                |                         |            |            |
| 上海人口 | 六百二十万四千四百十七 | 一千零八十一万六千四百五十八 | 一千一百八十五万一千三百三十四万一千六百七十三 | 九千七百四十八    | 一千八百九十六    |
| 写作:  |             |                |                         |            |            |

② 将下列各数四舍五入到亿位、百万位、万位.

|        |           | 亿位        | 百万位       | 万位 |
|--------|-----------|-----------|-----------|----|
| 1953 年 | 601938035 | 600000000 |           |    |
| 1964 年 | 723070269 |           | 723000000 |    |
| 1982 年 |           |           |           |    |
| 1990 年 |           |           |           |    |
| 2000 年 |           |           |           |    |

89

人口问题一直以来都广受各界人士的关注.此课页展示了五次全国人口普查数据,并以此建立条形统计图,让学生在富有现实背景的实例中复习大数的读写.

2.“四舍五入法”是计算中常用的凑整方法,但是在生活中,很多情况下我们不能使用“四舍五入法”来进行凑整,而是用“去尾法”或“进一法”.

## 【教学建议】

1. 展示我国近五十年的人口增长统计图.

第(1)小题让学生进行大数的读写练习,全国五次人口普查的五个数据都含亿、万、个三级,对学生来说具有挑战性.教师应先复习前面第二章中所学习的含万、个两个数级的大数的读法和写法,通过类比的方法得出含亿、万、个三级的大数的读写方法.

## 【教学目标】

1. 能正确读写大数(含三级),并能用四舍五入法写出一个数的近似数.

2. 初步体会生活中使用“去尾法”和“进一法”进行凑整的合理性,初步学会这两种凑整方法.

## 【教学重点】

大数的读写(含三级),用四舍五入法、去尾法、进一法来求一个数的近似数.

## 【教学难点】

用四舍五入法、去尾法、进一法来求一个数的近似数.

## 【教学须知】

1. 我国是世界上人口最多的国家,

第(2)小题是针对全国人口数据用“四舍五入法”进行凑整.要求将五次普查的人口数四舍五入到万位、百万位、亿位.在此过程中,学生体会到“600000000”中所含的“0”太多,读写起来都比较烦.教师可在此指出“600000000 可以写成 6 亿”,从而为它的读写带来方便.同时,教师可以在这里进行再次说明,即 60000 可以写成 6 万,6000000 可以写成 600 万等.

## 2. 先出示商场

里服装优惠促销的场景,原先的价格都被降成了接近它的整十数,让学生自己讨论服装店老板使用的是哪种凑整方法.学生们在讨论中发现,既然是优惠促销就一定要比原来的价格便宜,因此不能用“四舍五入法”.小巧展示了把尾数全部舍去的凑整方法,熊猫指出:“这种凑整的方法叫做‘去尾法’.”引入“去尾法”后,要求学生做一些练习,练习中的数据与第二章“四舍五入法”求近似数的数据相同,也与下页“进一法”求近似数的数据相同,目的是要让学生进行比较,初步体会到这三种凑整方法的区别.

### 2.“去尾法”和“进一法”.



例 1



服装大特卖,原先的定价都被降成了接近它的整十数,小朋友们讨论一下,服装店经理用的是哪种凑整的方法?把下表填完整.

|       | T 恤衫 | 裙子 | 衬衫  | 运动服 |
|-------|------|----|-----|-----|
| 原价(元) | 198  | 76 | 108 | 125 |
| 特价(元) | 190  | 70 |     |     |



把 198 的尾数 8 舍去,得到 190.

把 76 的尾数 6 舍去,得到 70.

$$198 \approx 190; \quad 76 \approx 70$$

这种凑整的方法  
叫“去尾法”.



练一练.

按要求用“去尾法”求下列各数的近似数.

|         | 万位 | 十万位 | 百万位 |
|---------|----|-----|-----|
| 4520700 |    |     |     |
| 7372107 |    |     |     |
| 7949270 |    |     |     |

90

3. 仍然是服装店的场景,小胖和妈妈去买T恤衫,小胖的身高是143cm,可是商店里的T恤衫只有140cm和150cm两种尺寸,引起小朋友讨论,小胖应该买哪种T恤衫?

小亚认为,既然没有正好合适的,就应该买最接近的尺寸,也就是140cm的T恤衫.这句话有一定道理,但是有这类生活经验的小朋友会指出140cm太小,小胖穿不上,从而引出“进一法”这种凑整方法.

通过练习,教师可视具体情况让学生通过比较,体会三种凑整方法的联系与区别:“‘去尾法’,凑整的结果是找到与该数相邻的整数中小的那个数,‘进一法’凑整的结果是其中大的那个数,而用‘四舍五入法’来凑整是找到最接近的那个相邻整数.”在此不对所有学生做要求.

例2



妈妈带小胖去服装店买T恤衫,小胖的身高是143cm,可是商店里的T恤衫只有140cm和150cm两种尺寸,小胖应该买哪种尺寸的T恤衫?

没有143cm尺寸的T恤衫,应该买最接近这一尺寸的T恤衫!143cm四舍五入到十位,得到140cm,小胖应该买140cm尺寸的T恤衫.



小亚说得不对,140cm尺寸的T恤衫太小了,小胖穿不上!



小巧说得对!应该买150cm尺寸的T恤衫!



把143的尾数去掉,并向前一位进1,得到150.

$143 \approx 150$

小胖用的凑整的方法叫“进一法”.



练一练.

按要求用“进一法”求下列各数的近似数.

|         | 万位 | 十万位 | 百万位 |
|---------|----|-----|-----|
| 4520700 |    |     |     |
| 7372107 |    |     |     |
| 7949270 |    |     |     |



“四舍五入法”、“去尾法”和“进一法”都是常用的凑整方法,我们常用这些方法来求一个数的近似数.

# 数射线上的分数

## 【教学目标】

- 会比较相同分母或同分子分数的大小.
- 能正确进行相同分母分数的加减法计算.

## 【教学重点】

比较同分子或同分母分数的大小、进行同分母分数的加减运算.

## 【教学难点】

三个分数的大小比较.

## 【教学须知】

通过学习“分数的初步认识(一)”,学生已经初步建立起分数概念,这时分数概念是以分数的原始意义(也可称之为分数的“份数定义”)为主导的,即“等分成几份中的几份”.也即是说,就学生的心里而言,最初是把“ $\frac{3}{4}$ ”看作“先把某物进行 4 等分,再取其中的 3 份”这样一个操作活动的过程,而不是纯粹的如“3,4,…”的一个数学对象.

本课页是小学阶段关于分数概念的最后一个课页,要考虑到分数这一概念的小学及初中的衔接问题.

我们知道,在初中数学中,分数是用除法来定义的,即“ $\frac{3}{4}$ ”就是“3 除以 4 的商”.此定义是将“ $\frac{3}{4}$ ”看作是除法运算的结果,这样的分数定义带有将分数看作一个“对象”的含义.

在“分数的初步认识(二)”中,学生在学习“分数的大小比较”和“分数的加减计算”中已经积累了不少经验.在此基础上,本册教材利用“分数墙”与“数射线上的分数”在形式上的相似性,让学生在进一步复习分数的大小比较和加减计算的同时,初步体会、了解“分数”不仅仅是一个操作过程,同时是一个数学对象,是一个像自然数那样可以表示在数射线上的数.从逐步实现“分数”概念从“过程”到“对象”的转变,为学生到初中学习“两数相除所得的商”的分数定义做一些准备.

关于分数概念的这一转变,可从以下几个方面进行:

(1) 在教学中,建议先复习分数的“份数”定义,但在其中加入“大小”二字.即“将一个单位平均分之后,我们把表示其中一份或几份的大小的数,叫做分数”.

(2) 分数是“等分成几份中的几份”这样的操作过程所产生的新的数.数都是有大小的.(大小是一种原始结构——序结构,儿童已经从生活体验中形成,不必解释什么是大小)

(3) 我们可以问:

① 如果这张大饼的大小用 1 表示,那么半张大饼的大小用什么数来表示呢? ( $\frac{1}{2}$ ) 如果把这张大饼平均分为 4 份,那么每份大小用什么数来表示呢? ( $\frac{1}{4}$ ) 那么,半张大饼和四分之一张大饼,哪个比较大呢? ( $\frac{1}{2}$  比  $\frac{1}{4}$  大) 半张大饼和一张大饼,哪个大呢? ( $1$  比  $\frac{1}{2}$  大)

② 把 12 支铅笔当作单位 1,将它等分为三份,每 4 支为一份,用什么分数表示这一份的大小呢? ( $\frac{1}{3}$ ) 用什么数来表示 8 支铅笔所占整体的大小呢? ( $\frac{2}{3}$ ) 那么,  $\frac{1}{3}$  和  $\frac{2}{3}$  哪个大、哪个小呢? ( $\frac{2}{3}$  大,  $\frac{1}{3}$  小)

## 【教学建议】

由于把分数表示在数射线上与第三单元中的“分数墙”在形式上非常类似,因此可以作为系统复习“分数的大小比较”(同分母或同分子)和“分数的加减计算”(同分母)知识的模型。同时,在“分数墙”的基础上有了进一步的抽象和提高。

**题 1** 分数的大小比较,可以在数射线上一目了然地进行比较。需要指出的是,只要是在这里出现的分数都可以通过直观的方式进行比较,而不用局限于同分子或同分母的类型。

**题 2** 相同分母分数的加减练习。前 4 题可以要求学生利用数射线进行计算,重温得出“相同分母分数加减,分母不变,分子相加减”的思考过程。后面 2 题是含有三个同分母分数的加减计算,作为一种提高练习。

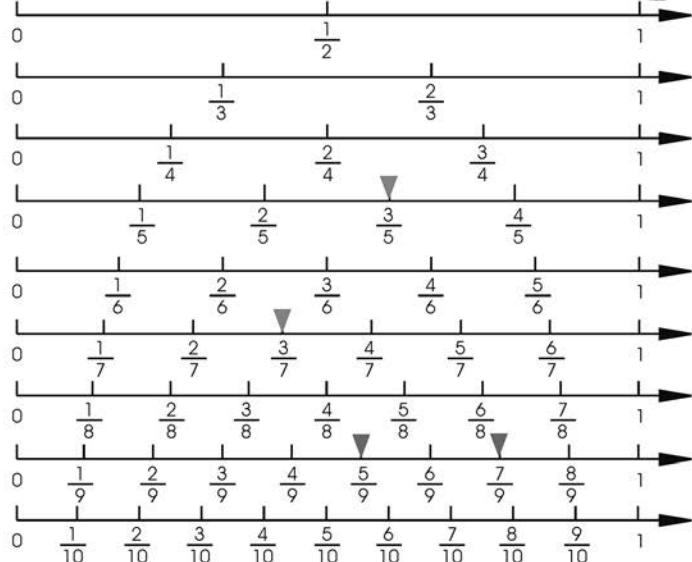
**题 3** 比较三个分数的大小,要求学生先找到中间量,再利用中间量去和另外的两个分数分别进行比较以得出结论。

需要注意的是,张奠宙先生曾经提出:我国的分数教学,擅长分数的计算,不大注意在数射线上直观地加以表示。其实这是数学素养的组成部分。应该让小学生知道,真分数是密密麻麻地分布在(0,1)区间上的。至少,要在(0,1)内画出所有以 10 为分母的真分数,加强分数和数射线之间的联系。同时,也为后面学习小数做准备。

### 数射线上的分数



分数也可以表示在数射线上!



1. 利用数射线比较大小。



先分类,  
再比较。



2. 加减计算。

$$\begin{array}{ll} \frac{2}{7} + \frac{3}{7} = & \frac{7}{11} + \frac{4}{11} = \\ \frac{8}{19} - \frac{2}{19} = & 1 - \frac{5}{7} = \\ \frac{5}{16} - \frac{3}{16} + \frac{7}{16} = & \frac{3}{12} + \frac{4}{12} - \frac{6}{12} = \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} & \\ & \\ & \end{array}$$

3. 比较  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{2}{9}$ ,  $\frac{3}{7}$  的大小。

92

# 圆与角的复习

## 圆与角的复习

1. 用圆规画圆.

①  $r = 1 \text{ cm } 5 \text{ mm}$

②  $d = 5 \text{ cm}$

2. 不在一条直线上的三点, 过其中的任意两点可以画出几条直线?

3. 小胖用一副三角尺拼角, 拼出的最大的角有几度?

拼出的最小角有几度? 将拼图画在下面.

93

### 【教学目标】

1. 会使用圆规画出给定半径或直径的圆, 能按要求画直线.
2. 角的知识的复习与整理.
3. 能进行简单的角的加减法计算.

### 【教学重点】

圆、角的相关概念.

### 【教学难点】

经旋转运动后形成的角的度数计算.

### 【教学须知】

根据学生学习圆与角的情况, 设计相应的复习, 整理圆、角各自的相关知识.

### 【教学建议】

1. 题 1 复习用圆规画圆. 需要引起注意的是: 第(2)小题给出的是直径而不是半径, 应先将直径除以 2, 得到的数作为半径, 之后再画圆.

2. 题 2 让学生进行动手操作, 然后得到结论: 可画 3 条直线. 对于基础较好的学生, 教师可以再设问: 可形成几个角? 关于这个附加问题, 可让学生通过一个个地数进行解答.

3. 题 3 此题复习了角度计算的有关内容. 首先需要了解两块三角尺上各个角度的度数是多少, 然后思考: 要使拼出的角的角度最大, 应该是哪两个角拼在一起? 拼出的角最小可以是多少度? 由哪两个角拼成? 最后将拼图画出来(两块三角尺不能重叠). 教师也可以先让学生动手尝试做各种各样的拼接, 发现其中最大、最小的角, 反过来再指导学生如何拼能拼出最大的角度.

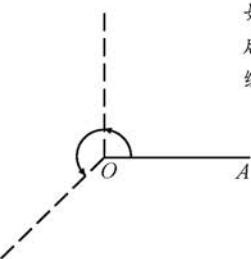
提示: 要拼出最大(小)的角, 就要分别找出两块三角尺上的最大(小)角, 将它们拼在一起即可.

4. 题 4 这里展示了形成角的另一途径,当然这里并不要求学生掌握射线旋转形成角的概念.

5. 题 5  $\angle AOC = \angle BOA + \angle BOC = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$

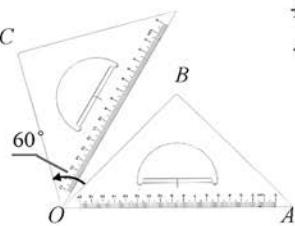
6. 题 6 这是角度计算中的较为复杂的练习.学生要知道平角的度数是 180 度,然后通过分析可以知道:180 度减去中间的角 58 度后,正好是 2 个所求角的度数,由此得到问题的解.此题需要学生仔细观察,寻找数量关系.

4.



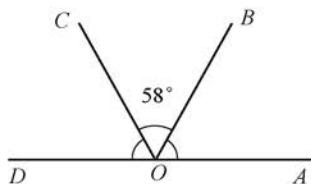
如图所示, $OA$ 第一次绕  $O$  点旋转了  $90^\circ$  后,第二次又绕  $O$  点旋转了  $135^\circ$ , $OA$ 一共绕  $O$  点旋转了几度?

5.



如图所示,三角尺绕  $O$  点旋转了  $60^\circ$ , $\angle AOC$  是几度?

6.



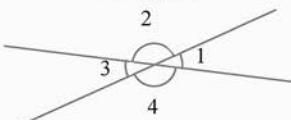
如图所示, $\angle AOD$  是平角, $\angle COB = 58^\circ$ , $\angle COD = \angle AOB$ , $\angle AOC$  是几度?

# 数学广场 ——相等的角

## 数学广场——相等的角

例题.

- 1 如图,两条直线相交,得到的角分别为 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ .如果 $\angle 1=30^\circ$ ,那么 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 分别为多少度?



解: 因为  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ,  
所以  $\angle 2 = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ .  
因为  $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ ,  
所以  $\angle 3 = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$ .  
因为  $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ,  
所以  $\angle 4 = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ .

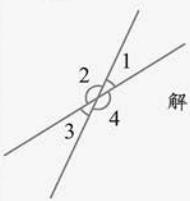
2



谁来回答?

如图,两条直线相交, $\angle 2 = 145^\circ$ , $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 相等吗?

我来!



解: 因为  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ,  
所以  $\angle 1 = 180^\circ - \angle 2 = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$ .  
因为  $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ ,  
所以  $\angle 3 = 180^\circ - \angle 2 = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$ .  
所以  $\angle 1 = \angle 3$ .

如果 $\angle 2 = 127^\circ$ ,那么 $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 还相等吗?请你说一说.



95

## 【教学目标】

- 能进行简单的角的加减计算.
- 通过探究关于角度相等的问题,初步体会到数学思维的逻辑性.

## 【教学重点】

探究关于角度相等的命题.

## 【教学难点】

通过角的计算过程中“因为与所以”的使用,初步体会到数学思维的逻辑性.

## 【教学须知】

通过对给出图形中角的计算,复习巩固角的概念,并通过计算与思考,发现“两直线相交时,对顶角是相等的”;又通过对“两块正方形板的部分重叠”中角的计算,发现“同角的余角是相等的”.

当然,这些术语是不出现的,也不作为性质出现,只是为将来几何中有关的角的性质作了准备.

## 【教学建议】

1. 题(1) 作为一个问题的引入,已知两条交叉直线所成的4个角中的一个,求另外3个角的度数.学生可以利用平角的概念来求解.需要教师引起注意的是这里的书写格式,几何的逻辑和语言有其自身的特点,与算术不甚相同,但对于培养学生思维的逻辑性却至关重要,因此需要加强.

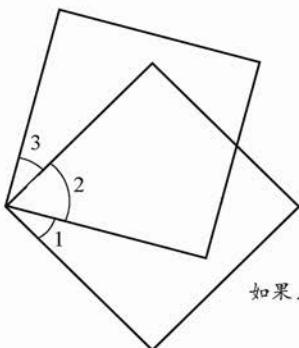
2. 题(2) 从题1中学生可以发现 $\angle 1 = \angle 3$ ,因此在这里设问:当 $\angle 2 = 145^\circ$ 时, $\angle 1$ 是否等于 $\angle 3$ ? 学生通过观察可以直观地发现这两个角是相等的.然后通过计算验证 $\angle 1 = \angle 3$ .

熊猫再次设问:“如果 $\angle 2 = 127^\circ$ , $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 还相等吗?”学生通过前面的计算,可以发现,不管 $\angle 2$ 等于多少度, $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 总是相等的.教师可以启发、提示学生找出 $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 总是相等的“秘密”:这两个角都与 $\angle 2$ 构成一个平角,从而得到结论.

3. 练习部分中的 2 个小题探究的是“同角的余角相等”这一几何命题，其学习过程与“同角的补角相等”类似，因此在这里作为习题让学生进一步探究和巩固。

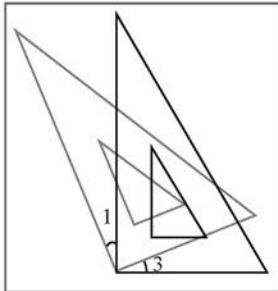
练习.

- 1 如下图所示，两个正方形的一个顶点重合， $\angle 2 = 60^\circ$ ， $\angle 1$  与  $\angle 3$  相等吗？说一说理由。



如果  $\angle 2 = 65^\circ$ ，那么  $\angle 1$  与  $\angle 3$  还相等吗？

- 2 如下图所示，两把三角尺叠放在一起， $\angle 1$  与  $\angle 3$  相等吗？说一说理由。

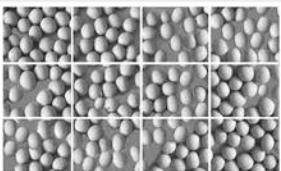
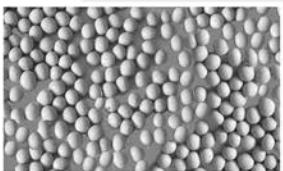


# 数学广场 ——通过网 格来估测

## 数学广场——通过网格来估测

1.

下面是一堆大小相差不大的黄豆，大约有多少颗黄豆？



估一估。



- 估测：1. 划分成同样大小的格子。例：分成 12 格，  
2. 数一数一格有多少颗。  
3. 乘上格数。
- 左上格有 19 颗，  
 $19 \times 12 = 228$ .

问题：如果在上图中数 12 格中的其他格子，得到的估测结果是什么？

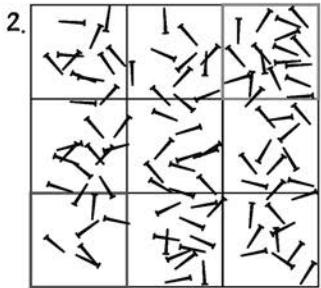
① 左下格

② 左中格

③ 右中格

④ 右下格

⑤ 右上格



大约有  
多少颗  
钉子？

小胖数的是红框线的  
格子，然后估测：

小亚数的是绿框线的  
格子，然后估测：

你也任意选一个格  
子，然后估测：

97

测出计数对象的个数。

需要注意的是，要让学生认识到我们所要知道的是对象的大致个数而不是精确个数，并且选用不同的格子作为样本得到的估测数目是不同的。重要的是要逐步引导学生去选一个有代表性的格子对整体进行估测。

## 【教学建议】

1. 题 1 教材在此隐含了一个小问题，即计数对象在方格框线上怎么计数。

若计数对象正好在框线上，则可以用“四舍五入法”将大于等于半个的算一个，将小于半个的舍去。

选不同的方格作样本，由于每一方格的个数常常是不同的，因此最终得出的估测数也是不同的。教师可以让学生选几个不同的方格进行计数，然后通过乘法得到不同的估测数，使学生明白，现实生活中估测到的结果常常会不同。

## 【教学目标】

学会用“网格法”对比较难以数清的对象的数目进行估测。

## 【教学重点】

通过网格来估测的方法。

## 【教学难点】

在网格中选一个有代表性的格子进行估测。

## 【教学须知】

生活中常常要对为数众多的计数对象的数目进行估测。估测的策略是将它们分成大小相等的方格，只要对其中一格的对象进行计数，然后用这一格的数目乘格数，就能估

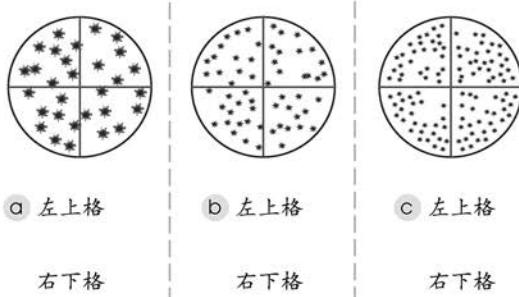
## 2. 题 2、题 3

在用“网格法”进行估测的练习中,进一步掌握用网格进行估测的方法.题 2 使用网格分割,格子中的钉子的颗数相差较大,在小胖、小亚的估测后需引导学生选一个有代表性的格子进行估测.

## 3. 题 4、题 5

这两题均是关于用“网格法”进行估测的练习.在题 4 中,学生可以选取不同的格子进行计算,然后进行估测.在题 5 中,学生就教材上提供的图片进行计数,然后计算高速公路上的汽车一共有多少个这样的“格子”,最后对车辆数进行估测.

### 3. 显微镜下的细菌,先通过左上格来估测,再通过右下格来估测.

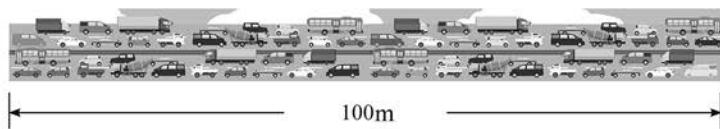


### 4. 广场上大约有多少人?



### 5. 下图是十月长假某高速公路上某段的交通情况.

通过给出的图片,估一估10km内共有多少辆车.



## 说 明

本册教材根据上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会制定的课程方案和《上海市中小学数学课程标准(试行稿)》编写,供九年义务教育四年级第一学期试用.

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(总机转).

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. 四年级. 第一学期: 试用本 /  
上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会编. —4版. —上海: 上  
海教育出版社, 2017.7(2021.6 重印)

ISBN 978-7-5444-7689-8

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154554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-2017031

责任编辑 蒋徐巍

九年义务教育  
**数学教学参考资料**

四年级第一学期

(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出版  
上海教育出版社出版  
(上海永福路123号 邮政编码:200031)

上海新华书店发行 上海景条印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 8.5  
2017年7月第4版 2021年6月第5次印刷  
ISBN 978-7-5444-7689-8/G·6345

定价:19.00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:021-64377165



绿色印刷产品

ISBN 978-7-5444-7689-8  
0 1 >  
9 787544 476898

