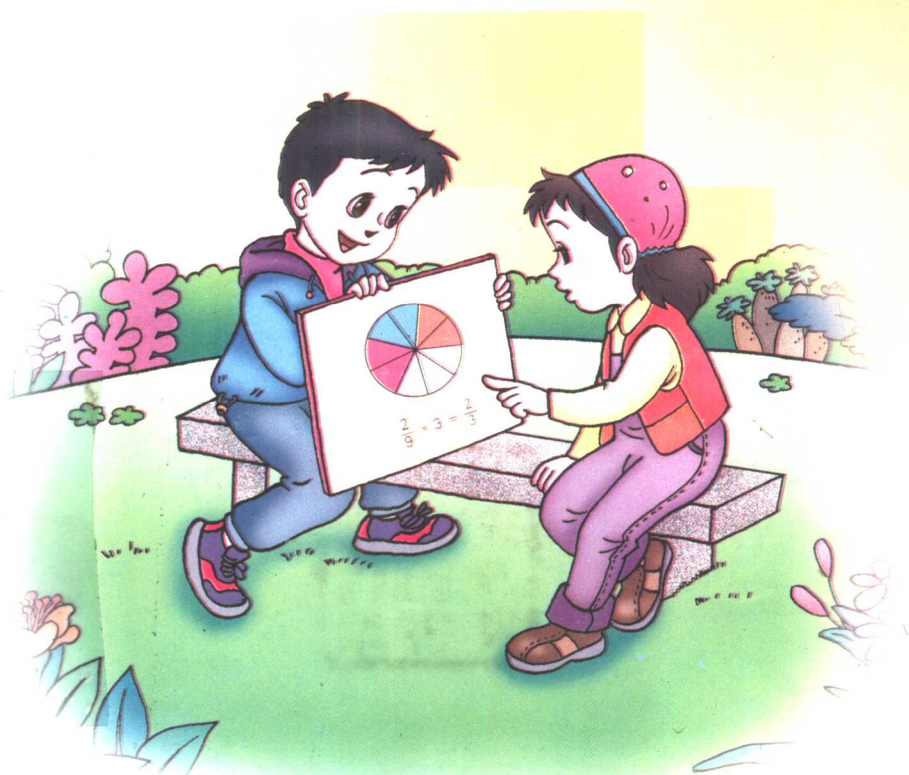


九年义务教育六年制小学

数学第十一册

教师教学用书

人民教育出版社小学数学室 编著



人民教育出版社

九年义务教育六年制小学

数学第十一册

教师教学用书

人民教育出版社

经河北省教育厅推荐使用

九年义务教育六年制小学

数学第十一册

教师教学用书

人民教育出版社小学数学室 编著

*

人民教育出版社出版

北京沙滩后街 55 号 邮编: 100009

网址: <http://www.pep.com.cn>

河北省出版总社重印

河北省新华书店发行

昌黎县第一印刷厂印装

*

开本 890×1240 1/32 印张 6 字数 146,000

2002 年 5 月第 1 版 2002 年 7 月第 1 次印刷

印数: 00,001—29,220(秋季)

ISBN 7-107-15504-0/G·8594 (课) 定价: 5.15 元

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究。

如有印装质量问题,请与河北课本服务有限公司调换。

公司地址:石市中华北大街 179 号 电话:7046394 邮编:050000

ISBN 7-107-15504-0
G·8594 (课) 定价: 5.15 元

冀价工字(2002)第 18 号 全国价格举报电话: 12358

顾 问	丁尔升		
主 编	李润泉	张卫国	
参加本册 编写人员	张卫国	刘淑玉	杨 刚
	陶雪鹤	王永春	
责任编辑	王永春		

说 明

一、为了帮助教师了解九年义务教育六年制小学数学教科书各册的教学内容、教材编排和教学要求，更好地进行教学，编辑出版了这套教师教学用书。全套书共十二册，与各册教科书配合使用。

二、教师教学用书的主要内容有：

1. 本册教材说明：包括教学内容和教学要求、教材的编写特点、教学中需要准备的教具和学具、课时安排等。帮助教师对全册教材有个概括了解，做好开学前的准备。

2. 各单元的教材说明和教学建议：包括每个单元的教学要求、教材说明、教学建议、参考教案和参考资料。供教师备课时参考。

3. 综合练习题：供期中和期末进行综合练习，检查和了解学生掌握知识和能力发展的情况用。

三、这套教师教学用书，在编写过程中吸收了我室以往的教学用书和教学参考书的一些编写经验和内容，注意做到以下几方面：

1. 教师教学用书与教科书密切配合，除了对全册和各单元教材作概要介绍外，着重按每个小节的内容和练习题，编写较详细的教材说明和教学建议，以便于教师备课时查阅。

2. 加强对教材的分析，着重说明每部分教材的地位作用、编排顺序、前后联系、编写特点、重点难点，并注意说明练习题的编排意图和教学要求。

3. 注意提出一些具体的切实可行的教学建议，特别着重以现代教学论作指导，说明如何运用操作、直观，启发和引导学生思考，既使学生获得正确的数学概念和规律性知识，又使思维能力得到发展。

四、编写这套教师教学用书时，虽然努力作了一些改进，但是限于时间和编者水平，难免有不妥之处。希望广大教师和教研人员提出批评和修改建议。

五、使用这套教师用书时，教师应该根据自身的特点和风格以及学生的实际情况，有选择、灵活地运用书中的有关内容。教师应充分发挥主动性和积极性，按照培养学生创新意识和实践能力的要求，改革教育、教学方法，提高教学质量。

二〇〇二年五月

目 录

九年义务教育六年制小学数学教材第十一册说明	1
一、教学内容和教学要求	1
二、教材的编写特点	3
三、教学中需要准备的教具和学具	11
四、课时安排	12
各单元的教材说明和教学建议	14
一、分数乘法	14
(一) 教学要求	14
(二) 教材说明	14
(三) 各小节的教材说明和教学建议	16
1. 分数乘法的意义和计算法则	16
2. 分数乘法应用题	27
3. 倒数的认识	32
整理和复习	35
(四) 参考教案	37
课题一：一个数乘分数	37
课题二：分数乘法两步应用题	41
二、分数除法	45
(一) 教学要求	45
(二) 教材说明	45
(三) 各小节的教材说明和教学建议	47
1. 分数除法的意义和计算法则	47
2. 分数除法应用题	57

3. 比	68
整理和复习	79
(四) 参考教案	83
课题一：一个数除以分数	83
课题二：分数连除应用题	87
三、分数四则混合运算和应用题	91
(一) 教学要求	91
(二) 教材说明	91
(三) 各小节的教材说明和教学建议	93
1. 分数四则混合运算	93
2. 分数应用题	95
整理和复习	113
(四) 参考教案	114
课题一：列方程解稍复杂的分数应用题	114
课题二：稍复杂的分数乘、除法应用题的比较	121
四、圆	126
(一) 教学要求	126
(二) 教材说明	126
(三) 各小节的教材说明和教学建议	127
1. 圆的认识	127
2. 圆的周长和面积	130
* 3. 扇形	137
4. 轴对称图形	138
量一量，算一算	140
(四) 参考资料	141
五、百分数	144
(一) 教学要求	144
(二) 教材说明	144

(三) 各小节的教材说明和教学建议	145
1. 百分数的意义和写法	145
2. 百分数和分数、小数的互化	147
3. 百分数的应用	152
整理和复习	165
调查利率, 计算利息	166
(四) 参考教案	167
课题: 百分数应用题	167
六、总复习	171
(一) 教材说明	171
(二) 教学建议	171
附录: 综合练习题	176

九年义务教育六年制小学数学教材

第十一册说明

九年义务教育六年制小学数学教材第十一册教科书（学生用学具卡片附在教科书后面），供六年制小学六年级上学期进行教学时使用。这册教材是根据《九年义务教育全日制小学数学教学大纲（试用修订版）》在我室原九年义务教育六年制小学教科书数学第十一册的基础上修改成的。

下面就第十一册教材中几个主要问题作一简要说明，以供参考。

一、教学内容和教学要求

这一册教材包括下面一些内容：分数乘、除法，分数四则混合运算和应用题，圆，百分数。

这一册教材总的编排设想是：在前册已有的基础上重点教学分数四则运算，培养学生分数四则运算和分数四则混合运算的能力；开始认识曲线图形——圆，认识轴对称图形，进一步发展学生的空间观念；开始教学百分数及其应用；结合所学数学知识，进一步发展学生抽象思维能力，培养思维品质；提高学生解答比较容易的分数应用题的能力，以及综合运用所学知识解决比较简单的实际问题的能力。

在计算方面，教学分数乘、除法，分数四则混合运算和应用题，百分数及其运用。

在代数初步知识方面，出现一些含有分数的简易方程，列方程解分数应用题。

在几何初步知识方面，教学圆的认识，圆的周长和面积的计算，扇形的认识^{*}，对称的初步概念，轴对称图形。

在应用题方面，着重教学分数四则应用题。

这一册的教学要求是：

1. 使学生理解分数乘、除法的意义，掌握分数乘、除法的计算法则，比较熟练地计算分数乘、除法（简单的能够口算）。

2. 使学生会进行分数四则混合运算。

3. 使学生理解比的意义和性质，会求比值和化简比。

4. 使学生掌握圆的特征，会用工具画圆；掌握圆周长和圆面积的计算公式，能够正确计算圆的周长和面积。通过介绍圆周率的史料，使学生受到爱国主义教育。

5. 使学生初步理解轴对称的意义，初步认识轴对称图形。

6. 使学生能够解答比较容易的一到二步计算的分数应用题，能够综合运用所学知识解决比较简单的实际问题，能够根据应用题的具体情况，灵活地选用算术解法和方程解法。

7. 使学生理解百分数的意义，比较熟练地进行有关百分数的计算，能够解决一些比较简单的有关百分数的实际问题。

本册中数学概念、口算、分数四则运算、分数四则混合运算以及应用题的分阶段要求，初步拟订如下表：

要求 内容	单元教学结束		期 末	
	平均错误率	速 度	平均错误率	速 度
分数乘、除法 口算（包括能用简便算法的）	10%以内	绝大多数达到每分钟做3题	7%以内	绝大多数达到每分钟做4题

^{*} 扇形作为选学内容。

续表

要求 内容	单元教学结束		期 末	
	平均错误率	速 度	平均错误率	速 度
分数四则混合运算（包括解简易方程）	35%以内	—	30%以内	—
应 用 题	30%以内 （列算式或 方程错误）	—	25%以内 （列算式或 方程错误）	—

二、教材的编写特点

这册教材是在原义务教育教材的基础上修改而成的。教材的编排，继承了原义务教育教材中分数乘法和除法分散编排，加强直观操作，发展学生的空间观念等较好的做法。同时，又根据大纲修改的意见和近几年小学数学教学的改革经验，力求使教材的结构符合教育学、心理学的原理和儿童的年龄特征，注意促进学习的迁移，培养学生的创新意识；在实践活动中，使学生体验数学与实际生活的联系。

1. 适当调整分数乘、除法的内容，改进分数乘、除法的编排

分数乘法和分数除法有密切的联系，教学分数除法需要有分数乘法作基础，而且分数乘、除法的内容比较多，结合起来编排比较困难，因此本册教材仍采取分编的原则。

根据大纲的要求，此次教材修订删去了带分数的乘法和除法。在分数乘法和分数除法这两个单元中，都先集中一段时间教学每种运算的意义和计算法则，然后再着重教学分数乘、除法应用题。这样容易突出重点，比较有利于学生理解和掌握分数乘、除法的概念、计算法则和实际应用。例如，在分数乘法中，分数乘整数和一个数乘分数，先分别教学乘的意义，通过具体例子使学生知道一个

数乘分数，不能再用整数乘法的意义来解释，需要扩展乘的意义。然后分别教学乘的法则，并且与乘的意义紧密联系起来。在这之后着重教学解答求一个数的几分之几是多少的应用题。教学时，也紧密联系一个数乘分数的意义，并且突出把哪个数看作单位“1”。为了使学生更好地掌握分数乘法应用题的分析和解答方法，还出现一些连续求一个数的几分之几是多少的两步应用题。通过典型例子（如课本第15页例2）说明，每一步计算都要正确判断把哪个数看作单位“1”。经过这种两步应用题的练习，还可以促进学生分析、判断、推理能力的发展。分数除法也采取了类似的编排系统。由于分数除法是分数乘法的逆运算，在这一单元开头通过具体例子着重说明分数除法的意义与整数除法的意义相同。接着通过“做一做”使学生初步知道，分数除法的意义虽然在叙述上与整数除法相同，但由于分数乘法的意义有所扩展，分数的除法已经包括了与一个数乘分数相对应的逆运算的情况。在教学分数除以整数、一个数除以分数的法则之后，再着重教学已知一个数的几分之几是多少求这个数的应用题。教学时，也紧密联系一个数乘分数的意义，并且突出把哪个数看作单位“1”。与分数乘法应用题不同的是，先教学用方程解答，在此基础上再引导学生联系分数除法的意义，直接列出除法算式，使学生既会列方程解答，又会列除法算式解答。为了使学生更好地掌握分数除法应用题的分析和解答方法，教材中除加强分数乘、除法应用题的对比外，也出现一些两步应用题。

在分数乘法单元中安排了分数乘加、乘减混合运算。在这基础上再教学把整数乘法运算定律推广到分数。加强混合运算的分散练习有利于巩固和提高分数四则计算的熟练程度，也为学习分数简便算法创造较为有利的条件，从而提高合理地、灵活地进行分数四则计算的能力。

在分数除法这一单元的最后安排一节“比”的内容，教学比的意义、性质和应用。把“比”提前到分数中教学，主要有以下两点

好处：第一，比和分数有密切的联系，两个整数相除（除数不等于0）可以用分数表示它们的商，也可以说成两个数的比，两个数的比也可以用分数形式来表示。加强比和分数的联系，可以加深学生对分数的意义的理解和比的认识，还可以提高学生灵活运用知识解决简单实际问题的能力。第二，提早教学比的概念，可以为后面教学圆周率、百分数、统计图表等做较好的准备。例如，学生有了比的概念，就容易理解百分数为什么还可以叫做百分比。在这一节教材中，有关比的应用，只讲按比例分配的计算问题，比例尺则放在比例中教学。

2. 降低分数四则混合运算的难度，删去分数、小数四则混合运算

分数四则计算是进一步学习的重要基础，必须使学生熟练地掌握。但是，无论从进一步学习和日常生活来看，都不需要很复杂的计算，主要要求把基本的学好。简化复杂的分数计算是国际数学教学改革共同趋向。为此，在本册教材中，着重练习一步式题和两、三步的混合运算式题，根据大纲的要求删去了分数、小数四则混合运算。这样可以节省教学时间，减轻课业负担，保证把基本的简单分数四则计算学好。其次，适当加强了口算，使学生能够口算一些分子、分母比较小的分数四则计算，可以大大简化书写过程，对于以后学习代数式的运算，求代数式的值等，有很大的好处。此外，还结合把整数运算定律推广到分数的教学，适当加强简便计算的练习，既提高学生合理地、灵活地进行分数四则计算的能力，又促进学生思维灵活性、敏捷性的发展。对练习题的安排，注意贯彻集中与分散相结合的原则，以便逐步地提高学生分数四则计算的能力。

3. 改进分数应用题的编排

进入六年级，对应用题的教学要求主要有以下三点：（1）能解答常遇到的比较简单的分数四则应用题；（2）进一步提高用算术方

法和用方程解应用题的能力；(3)能够综合运用所学的知识解答一些较简单的实际问题。

本册的分数应用题仍按照分散与集中相结合的原则来编排。例如，在分数乘、除法这两个单元中，以教学求一个数的几分之几是多少以及已知一个数的几分之几是多少求这个数的简单应用题为主，适当出现一些比较容易的两步应用题。在分数四则混合运算和应用题这个单元中，则以教学稍复杂的求一个数的几分之几是多少，以及已知一个数的几分之几是多少求这个数的应用题为主，适当出现一些已经学过的但改换成分数数据的应用题，综合运用知识来解答不繁难的应用题，以及简单的工程问题。

本册分数应用题教学的另一个特点是加强方程解法的教学。传统的分数除法应用题教学只讲算术解法，学生难以理解和掌握，往往死记结语，费时多，效果差。本册教材在这方面进行了改革，引入了方程解法，在方程解法的基础上同时说明也可以用算术方法解。由于用方程解两步应用题时，仍强调先想未知量相当于单位“1”的几分之几，来沟通算术解法和方程解法的联系。在教学中有教师容易错误地把方程解法作为过渡到算术解法的一种手段，最后仍以掌握算术解法为主，使学生容易忽视方程解法。这样不利于发展学生的思维能力，也不能为进一步学习打下良好基础。本册教材，加强了方程解法的教学，对于含有已知一个数的几分之几是多少求这个数的两步应用题，与含有求一个数的几分之几是多少的两步应用题的解法相对应，先按照列方程解整数应用题的方法，找出数量间的相等关系，列出方程解。在此基础上出现算术解法，并且注意说明算术解法与方程解法的联系和区别。如第72页例6，列方程解时，要想买来大米的重量减去吃了的重量等于剩下的重量，从而列出方程 $x - \frac{5}{8}x = 15$ 。用算术方法解时，要联系解方程的第二步，即 $(1 - \frac{5}{8})x = 15$ ，想出等量关系是，买来大米的千克数的几分

之几等于15千克,然后根据已知积和一个因数求另一个因数。确定列出的除法算式是 $15 \div (1 - \frac{5}{8})$ 。这样把方程解法和算术解法紧密联系起来,既便于学生掌握两种解法的解题思路,又便于学生灵活地选择解题方法,促进思维的发展,而且不会加重学生的学习负担。

4. 认识圆和轴对称图形时,加强操作、直观,发展学生的空间观念

本册教材中在几何初步知识方面,安排了圆和轴对称图形。在这之前各册出现的平面图形都是直线图形,圆是一种曲线图形,它同直线图形有不同的特点。在低年级虽然也出现过圆的认识,但只是直观的认识。本册要进一步认识圆的特征,计算圆的周长和面积。通过这部分内容的教学可以进一步发展学生的空间观念,并为进一步学习圆柱、圆锥做好准备。关于轴对称图形,本册教材把它放在圆的后面,一方面可以更好地说明轴对称图形的特点,另一方面可以对所学的各种平面图形中轴对称的情况作全面的了解,从而更好地发展学生的空间观念。在教学圆和轴对称图形时,尽量通过操作和直观,使学生获得正确的表象。此外还加强了画图的练习。

5. 适当加强百分数的应用

百分数是用来表示一个数是另一个数的百分之几的数,通常也叫做百分率和百分比。由于百分数的分母化一,便于比较,在工农业生产、科学研究以及日常工作中有广泛的应用。因此,教材把百分数单独划分一个单元进行教学。

有关百分数的计算,通常化成分数和小数来算,百分数的应用题在解题思路和解答方法上也与分数应用题基本相同。因此,教材在这两方面不作为新知识用较多的例题来教学,只对求百分率的问题,特别是求增加百分之几、减少百分之几的问题适当举例加以教学,然后加强百分数实际应用的教学。例如,结合求百分率,出现

求发芽率、出粉率、合格率、出勤率等的计算；纳税和利息的计算等。随着我国社会主义市场经济体制的建立，百分数的实际应用日益广泛，使学生多了解一些百分数的应用，可以提高学生应用所学数学知识解决简单的实际问题的能力。

6. 增加实践活动，培养学生用数学知识解决实际问题的能力和意识

在培养学生实践能力方面，本册同前几册一样，一方面在教学新知识时，安排一些实践活动，使学生在实际生活背景中，感受数学概念形成的过程，理解所学概念。另一方面，在部分单元后，特意安排2个实践活动，提供与学生生活联系比较紧密的背景，通过运用数学知识解决其中的实际问题，来体验、理解和运用数学。

本册设计了两个实践活动“量一量，算一算”“调查利率，计算利息”，分别安排在第四单元“圆”和第五单元“百分数”之后。这两个实践活动通过让学生收集生活中的有关数据，通过解决问题，切实体会数学与生活的密切联系，认识到在小学阶段尽管所学的数学知识只能解决比较简单的实际问题，但数学是非常重要的，以后随着所学数学知识的增多和加深，会解决更多的实际问题，从而激发学生热爱数学、建立学好数学的信心。

7. 加强能力的培养

本册教材在发展学生智力、培养学生能力方面有很多做法与前几册相同。但是由于学生进入六年级，抽象思维有了一定的基础，根据本册分数知识和几何初步知识的特点，在培养学生探索规律、应用一些数学方法迁移类推、思维的逻辑严密性以及思维的灵活性等方面，进一步予以加强。下面再举一些例子加以说明。

(1) 培养分析、比较和综合能力。例如，教学一个数乘分数的计算方法时，为了说明算理，把计算方法分解为两步。如 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ ，结合图形说明先求 $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{1}{5}$ 是多少，再求 $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{3}{5}$ 是多少。这样形成分