

义务教育课程标准实验教材

XIAOXUE SHUXUE XINGQUBAN

小学数学

6
年级

兴趣班



YZLI0890160217

浙江教育出版社

义务教育课程标准实验教材

小学数学兴趣班

六年级

主编

陈霞芬

编写

任瑞申

宋海浩

张孟君

陈亚明

郑水娟

王幼君

叶华永

张幸芬

张滢

杨宏

于洋

赵炯炯



YZLI0890160217

浙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

小学数学兴趣班. 六年级 / 陈霞芬主编. —杭州: 浙江教育出版社, 2011.6

ISBN 978-7-5338-9014-8

I. ①小… II. ①陈… III. ①小学数学课—教学参考资料 IV. ①G624.503

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第080107号

责任编辑 胡献忠 杜 玲 责任校对 万方校对

封面设计 万方公司 责任印务 倪振强

义务教育课程标准实验教材

小学数学兴趣班

六年级

*

浙江教育出版社出版发行

(杭州市天目山路40号 邮编310013)

网址: www.zjeph.com

杭州万方图书有限公司制作

杭州印校印务有限公司印刷

开本 850×1168 1/32 印张 8.375 字数 195 000

2011年6月第1版

2011年6月第1次印刷

*

ISBN 978-7-5338-9014-8

定 价: 12.00元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换。

编者的话

《小学数学兴趣班》是根据义务教育课程标准实验教材而编写的一套崭新的课外学习辅导材料。旨在帮助有较高数学素养、学有余力、喜爱数学的学生正确理解数学概念,训练思维水平,提高运用数学知识解决问题的能力,也为教师在备课时挑选例题和设计综合练习、拓展练习提供切合教学实际的材料。本套丛书的特点是:

1. 与义务教育课程标准实验教材同步。以实验教材为依托,适当地综合和拓展教学内容,侧重对学生进行数学思考、解决问题策略的培养。

2. 基本训练与综合应用相结合。每个例题后都有针对性的练习“试一试”,每一单元后都有“基本练习”和“拓展练习”,保证学生能在一定量训练的基础上扎实有效地掌握知识,形成技能,拓展视野,开发智力。

3. 实用性与新颖性相结合。每个单元都有“目标链接”栏目,建立新旧知识的联系,凸显本单元的学习重点。联系学生的生活经验和教学实际编创题目,体现了教学的新理念。

我们期待本套丛书的出版能有助于培养学生的思维能力和创造潜能,以满足爱好数学的学生进一步的学习需求。愿同学们通过本书的学习,发展智力,增强能力,在数学学习方面取得更大的进步。

2011年5月

目 录

上 册

第一讲	巧算分数乘除法(一)	3
第二讲	巧算分数乘除法(二)	10
第三讲	百分率的学问	18
第四讲	生活中的分数和百分数	29
第五讲	理财之道	39
第六讲	我们身边的统计知识	49
第七讲	假设法的妙用	62
第八讲	有趣的几何图形(一)	70
第九讲	有趣的几何图形(二)	78
第十讲	寻找位置的技巧	87
综合练习		100



下 册

第一讲	分数、小数四则混合运算	109
第二讲	问题解决的方法	117
第三讲	数学的规律	127
第四讲	表面积与体积	137
第五讲	简单的不定方程	149
第六讲	比和比例	158
第七讲	数学广角	167
第八讲	生活中的数学问题	176
第九讲	比例与几何	186
综合模拟测试(一)		196
综合模拟测试(二)		198
综合模拟测试(三)		202
综合模拟测试(四)		206
综合模拟测试(五)		213
上册参考答案		219
下册参考答案		238

上 册

上 冊

第一讲 巧算分数乘除法(一)

目标链接

本讲我们开始学习分数乘除法计算。在学习本讲内容时,我们首先要理解分数乘除法的意义与整数乘除法的意义是相同的,整数的运算定律同样可适用于分数乘除法的运算,并能运用数与数之间的关系及运算定律,巧算分数乘除法,使分数乘除法的计算变得简便。同时,通过本讲的学习和练习,努力提高我们的分析和推理能力。

问题探索

例1 计算: $1 - \frac{1}{21} - \frac{1}{21} - \frac{1}{21} - \frac{1}{21} - \frac{1}{21} - \frac{1}{21} - \frac{1}{21}$

分析与解答

1 连续减去 7 个 $\frac{1}{21}$, 可以转化为 1 减去 $\frac{1}{21}$ 乘 7 的积是多少。

$$\begin{aligned} & 1 - \frac{1}{21} - \frac{1}{21} - \frac{1}{21} - \frac{1}{21} - \frac{1}{21} - \frac{1}{21} - \frac{1}{21} \\ &= 1 - \frac{1}{21} \times 7 = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

试一试

$$1 - \frac{1}{10} - \frac{1}{20} - \frac{1}{25} - \frac{1}{50} - \frac{1}{100} - \frac{1}{100} - \frac{1}{100} - \frac{1}{100}$$

例2 计算: $54\frac{9}{25} \times \frac{1}{9}$

分析与解答

把 $54\frac{9}{25}$ 看成 $54 + \frac{9}{25}$, 再运用乘法分配律进行计算, 可以使计算

简便。

解法一: $54 \frac{9}{25} \times \frac{1}{9}$

$$= \left(54 + \frac{9}{25} \right) \times \frac{1}{9} = 54 \times \frac{1}{9} + \frac{9}{25} \times \frac{1}{9} = 6 \frac{1}{25}$$

解法二: 可以直接约分, 54 和分母 9 约分, 分子 9 和分母 9 约分即:

$$54 \frac{9}{25} \times \frac{1}{9} = 6 \frac{1}{25}$$

使用这种方法进行计算时, 要避免出现约分不完全的现象。

试一试

$$\frac{1}{11} \times 121 \frac{22}{23}$$

$$129 \frac{34}{43} \times \frac{2}{17}$$

例 3 计算: $25 \frac{1}{8} \times 3.2 \times 10 \frac{4}{5}$

分析与解答

把题中 3.2 拆成 8×0.4 , 使算式成为 $\left(25 \frac{1}{8} \times 8 \right) \times \left(0.4 \times 10 \frac{4}{5} \right)$,

两边括号里面的运算分别运用乘法分配律, 计算得 201 和 $4 \frac{8}{25}$, 再把

201 分成 $200 + 1$, 使算式成为 $(200 + 1) \times 4 \frac{8}{25}$, 再次运用乘法分配

律, 计算得 $868 \frac{8}{25}$ 。

$$25 \frac{1}{8} \times 3.2 \times 10 \frac{4}{5}$$

$$= \left(25 \frac{1}{8} \times 8 \right) \times \left(0.4 \times 10 \frac{4}{5} \right) = 201 \times 4 \frac{8}{25} = 200 \times 4 \frac{8}{25} + 4 \frac{8}{25}$$

$$= 868 \frac{8}{25}$$

试一试

$$72 \times 125 \frac{5}{8} \times 1 \frac{1}{9}$$

$$0.64 \times 25 \frac{1}{4} \times 25 \frac{1}{4} \times 25 \frac{1}{4} \times 100$$

例4 计算: $(2006 \times 2007 - 1) \div (2006 + 2005 \times 2007)$

分析与解答

为了便于观察被除数与除数之间的特点,把除法算式改写为分式形式即: $\frac{2006 \times 2007 - 1}{2006 + 2005 \times 2007}$, 根据分母特点将分子变形为 $(2005 + 1) \times 2007 - 1$, 运用乘法分配律, 计算得 $2005 \times 2007 + 2006$, 然后得到一个新的分式即: $\frac{2005 \times 2007 + 2006}{2006 + 2005 \times 2007}$, 现在的分式中分子和分母相同, 通过化简得到计算结果为 1。

$$\begin{aligned} & (2006 \times 2007 - 1) \div (2006 + 2005 \times 2007) \\ &= \frac{2006 \times 2007 - 1}{2006 + 2005 \times 2007} = \frac{(2005 + 1) \times 2007 - 1}{2006 + 2005 \times 2007} \\ &= \frac{2005 \times 2007 + 2006}{2006 + 2005 \times 2007} = 1 \end{aligned}$$

试一试

$$(2008 + 2007 \times 2009) \div (2008 \times 2009 - 1)$$

例5 计算: $2007 \div 2007 \frac{2007}{2008}$

分析与解答

被除数是 2007, 除数是一个带分数, 整数部分和分数部分的分子都是 2007, 根据分数除法的计算方法, 我们可以把 $2007 \frac{2007}{2008}$ 化成假分数, 即 $2007 \frac{2007}{2008} = \frac{2007 \times 2008 + 2007}{2008} = \frac{2007 \times (2008 + 1)}{2008} = \frac{2007 \times 2009}{2008}$, 把它的分子用两个数相乘的形式表示, 便于约分, 从而使计算简便。

$$\begin{aligned} & 2007 \div 2007 \frac{2007}{2008} \\ &= 2007 \div \frac{2007 \times 2008 + 2007}{2008} = 2007 \div \frac{2007 \times (2008 + 1)}{2008} \end{aligned}$$

$$= 2007 \times \frac{2008}{2007 \times 2009} = \frac{2008}{2009}$$

试一试

$$189 \div \left(190 - \frac{1}{190}\right) \quad 2\frac{1}{17} \div 33\frac{33}{34}$$

例 6 计算: $\frac{6 + 66 + 666 + \cdots + 666666666}{9 + 99 + 999 + \cdots + 999999999}$

分析与解答

观察算式: 分子 $6 = 6 \times 1, 66 = 6 \times 11, 666 = 6 \times 111, \dots$, $666666666 = 6 \times 111111111$, 于是有 $6 \times (1 + 11 + 111 + \cdots + 111111111)$; 同理, 分母可以转化为 $9 \times (1 + 11 + 111 + \cdots + 111111111)$ 。这样分子与分母约分后, 就很容易求出计算结果。

$$\begin{aligned} & \frac{6 + 66 + 666 + \cdots + 666666666}{9 + 99 + 999 + \cdots + 999999999} \\ &= \frac{6 \times 1 + 6 \times 11 + 6 \times 111 + \cdots + 6 \times 111111111}{9 \times 1 + 9 \times 11 + 9 \times 111 + \cdots + 9 \times 111111111} \\ &= \frac{6 \times (1 + 11 + 111 + \cdots + 111111111)}{9 \times (1 + 11 + 111 + \cdots + 111111111)} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

试一试

$$\frac{2006 + 20062006 + 200620062006 + 2006200620062006}{2008 + 20082008 + 200820082008 + 2008200820082008}$$

例 7 计算:

$$\begin{aligned} & 31\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} + 41\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + 51\frac{1}{4} \times \frac{4}{5} + 61\frac{1}{5} \times \frac{5}{6} + 71\frac{1}{6} \times \frac{6}{7} \\ & + 81\frac{1}{7} \times \frac{7}{8} + 91\frac{1}{8} \times \frac{8}{9} + 101\frac{1}{9} \times \frac{9}{10} \end{aligned}$$

分析与解答

观察算式中的每个分数, 我们可以发现: $31\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \left(30 + 1\frac{1}{2}\right) \times \frac{2}{3} = 20 + 1 = 21$, $41\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \left(40 + 1\frac{1}{3}\right) \times \frac{3}{4} = 30 + 1 = 31, \dots$,

然后运用等差数列求和公式进行简便运算。

$$\begin{aligned}
 & 31\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} + 41\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + 51\frac{1}{4} \times \frac{4}{5} + 61\frac{1}{5} \times \frac{5}{6} + 71\frac{1}{6} \times \frac{6}{7} \\
 & + 81\frac{1}{7} \times \frac{7}{8} + 91\frac{1}{8} \times \frac{8}{9} + 101\frac{1}{9} \times \frac{9}{10} \\
 & = \left(30 + 1\frac{1}{2}\right) \times \frac{2}{3} + \left(40 + 1\frac{1}{3}\right) \times \frac{3}{4} + \left(50 + 1\frac{1}{4}\right) \times \frac{4}{5} + \cdots + \\
 & \left(100 + 1\frac{1}{9}\right) \times \frac{9}{10} = 21 + 31 + 41 + \cdots + 91 = (21 + 91) \times 8 \div 2 = 448
 \end{aligned}$$

试一试

$$\begin{aligned}
 & 4\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} + 5\frac{1}{3} \div 1\frac{1}{3} + 6\frac{1}{4} \div 1\frac{1}{4} + 7\frac{1}{5} \div 1\frac{1}{5} + 8\frac{1}{6} \div 1\frac{1}{6} \\
 & + 9\frac{1}{7} \div 1\frac{1}{7} + 10\frac{1}{8} \div 1\frac{1}{8}
 \end{aligned}$$

例 8 计算： $\left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \cdots \times \left(1 + \frac{1}{10}\right) \times \left(1 - \frac{1}{10}\right)$

分析与解答

将每个括号内的计算结果化成分数形式，再分别约分，从而巧妙求解。

$$\begin{aligned}
 & \left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \cdots \times \left(1 + \frac{1}{10}\right) \times \\
 & \left(1 - \frac{1}{10}\right) = \left[\left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \cdots \times \left(1 + \frac{1}{10}\right)\right] \times \\
 & \left[\left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \cdots \times \left(1 - \frac{1}{10}\right)\right] = \left[\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \cdots \times \frac{11}{10}\right] \times \\
 & \left[\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \cdots \times \frac{9}{10}\right] = \frac{11}{2} \times \frac{1}{10} = \frac{11}{20}
 \end{aligned}$$

试一试

$$1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{3} \div 1\frac{1}{4} \div \cdots \div 1\frac{1}{99} \div 1\frac{1}{100}$$

基本练习

1. $10 - \frac{1}{15} - \frac{1}{15} - \frac{1}{15} - \frac{1}{15} - \frac{7}{15} - \frac{8}{15} - \frac{11}{15}$

2. $1.5 - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16} - \frac{1}{32} - \frac{1}{64} \times 2$

3. $40 \frac{1}{25} \times 25 \times 0.38$

4. (1) $10000 \times \frac{8888}{9999}$

(2) $\frac{2008}{2010} \times 2009$

5. $54 \frac{7}{12} \times 13 \frac{2}{5} + 45 \frac{7}{12} \times 11 \frac{2}{5}$

6. $\frac{3}{10} \times 5 \frac{4}{9} \times \frac{16}{91} \times 6 \frac{4}{21} + 3 \frac{3}{4} \times \frac{8}{9}$

7. (1) $\frac{6666 \times 6667 - 1}{6666 + 6665 \times 6667}$

(2) $1 - \frac{15.25 \times 1.6 + 1.6}{16.25 \times 1.6}$

8. $16 \frac{12}{25} \times 42 - 164 \frac{4}{5} \times 2.9 + 16 \frac{12}{25} \times 37$

拓展练习

1. $\frac{2}{145} \times \left[3 \frac{11}{12} \div \frac{47}{103} - \left(4.15 - 2 \frac{1}{3} \right) \right] \times \frac{5}{6}$

$$2. 62\frac{1}{2} \times \frac{4}{25} + 23 \times \frac{5}{8} + 4\frac{1}{5} \times 6.25 + 62.5 \times \frac{19}{100}$$

(二) 分数混合运算 第二题

$$3. \left(20\frac{94}{95} \times 1.65 - 20\frac{94}{95} + \frac{7}{20} \times 20\frac{94}{95} \right) \times 47\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times 2\frac{1}{2} + 2$$

$$4. 0.25 \times \left(4\frac{17}{20} \times 3\frac{3}{5} - 3.6 + 6\frac{3}{20} \times 3.6 \right) + \left(5\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4} \times 2\frac{12}{21} \right)$$

$$5. \left(9 - \frac{16}{39} \times 4 \right) + \left(8 - \frac{16}{39} \times 5 \right) + \left(7 - \frac{16}{39} \times 6 \right) + \left(6 - \frac{16}{39} \times 7 \right) + \left(5 - \frac{16}{39} \times 8 \right) + \left(4 - \frac{16}{39} \times 9 \right)$$

$$6. \frac{2}{3} \times \left(3\frac{53}{100} \times 0.3 - 0.3 + 7.47 \times \frac{3}{10} \right) + \frac{5 + 2.87 \times 35}{2.87 \times 37 - 0.74}$$

$$7. \frac{1 \times 2 \times 3 + 3 \times 6 \times 9 + 7 \times 14 \times 21}{1 \times 4 \times 5 + 3 \times 12 \times 15 + 7 \times 28 \times 35} \times 33\frac{1}{3}$$

$$8. \left(1 + \frac{1}{2} \right) \times \left(1 - \frac{1}{2} \right) \times \left(1 + \frac{1}{3} \right) \times \left(1 - \frac{1}{3} \right) \times \cdots \times \left(1 + \frac{1}{100} \right) \times \left(1 - \frac{1}{100} \right)$$

第二讲 巧算分数乘除法 (二)

目标链接

本讲的学习内容是第一讲的继续,理解分数乘除法的意义同样很重要,我们要运用运算定律以及拆项、转化、放缩等数学方法,使计算变得简便,提高我们计算、分析和推理的能力。

问题探索

例1 计算: $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{8 \times 9} + \frac{1}{9 \times 10}$

分析与解答

观察题中每个分数的特点,我们可以发现这些分数的分母都是两个连续非零自然数相乘,我们还可以发现: $\frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$, $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$, ... 这里的每一个分数都可以拆分成两个分数的差,然后把拆分后的式子相加,就可以把一部分分数相互抵消,从而使计算简便。

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{8 \times 9} + \frac{1}{9 \times 10} \\ &= \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10} \end{aligned}$$

基本方法是: $\frac{1}{n \times (n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$



$$\frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \cdots + \frac{1}{9900}$$

例2 计算： $\frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \frac{2}{9 \times 11} + \frac{2}{11 \times 13}$

分析与解答

观察题中每个分数的特点,我们可以发现这些分数的分母都写成两个非零自然数相乘的形式,而分子正好是这两个自然数的差,我们还可以发现: $\frac{2}{1 \times 3} = \frac{1}{1} - \frac{1}{3}$, $\frac{2}{3 \times 5} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$, $\frac{2}{5 \times 7} = \frac{1}{5} - \frac{1}{7}$, $\frac{2}{7 \times 9} = \frac{1}{7} - \frac{1}{9}$, $\frac{2}{9 \times 11} = \frac{1}{9} - \frac{1}{11}$, $\frac{2}{11 \times 13} = \frac{1}{11} - \frac{1}{13}$,
 ...因此计算此题我们可以运用拆项法,使计算简便。

$$\begin{aligned} & \frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \frac{2}{9 \times 11} + \frac{2}{11 \times 13} \\ &= 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{13} \\ &= 1 - \frac{1}{13} = \frac{12}{13} \end{aligned}$$

它的基本方法是: $\frac{d}{n \times (n+d)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+d}$

试一试

$$\left(\frac{3}{2 \times 5} + \frac{3}{5 \times 8} + \frac{3}{8 \times 11} + \frac{3}{11 \times 14} + \cdots + \frac{3}{95 \times 98} \right) \times \frac{7}{8}$$

例3 计算:

$$\frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \frac{1}{14 \times 17} + \frac{1}{17 \times 20}$$

分析与解答

观察题中的每个分数,我们可以发现这些分数的分母都写成两个非零自然数相乘的形式,而分子是1。而 $\frac{1}{2 \times 5} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} \right)$,
 $\frac{1}{5 \times 8} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{8} \right)$, $\frac{1}{8 \times 11} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{11} \right)$, ... 然后应用乘法分配律将原题转化为: $\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \cdots + \frac{1}{17} - \frac{1}{20} \right)$,
 再将一部分分数抵消,可求得计算结果。