

XINKETANG TONGBUXUEXI YU TANJIU SHUXUE

经山东省中小学教材审定委员会 2004 年审查通过

义务教育课程标准实验教科书

新课堂 同步学习与探究

(鲁教版)

数 学

八年级 上册

(五四制八年级第一学期用)

江守福 编著

山东教育出版社

义务教育课程标准实验教科书

新课堂同步学习与探究

(鲁教版)

数 学

八年级 上册

(五四制八年级第一学期用)

江守福 编著

山东教育出版社

义务教育课程标准实验教科书

新课堂同步学习与探究

(鲁教版)

数 学

八年级 上册

(五四制八年级第一学期用)

江守福 编著

出 版 者: 山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编: 250001)

电 话: (0531)82092663 传真: (0531)82092661

网 址: <http://www.sjs.com.cn>

发 行 者: 山东教育出版社

印 刷: 山东新华印刷厂

版 次: 2006 年 8 月第 2 版第 4 次印刷

规 格: 787mm × 960mm 16 开本

印 张: 11.25 印张

字 数: 200 千字

书 号: ISBN 7-5328-4411-0

定 价: 8.40 元

(如印装质量有问题, 请与印刷厂联系调换)

致同学

亲爱的同学：

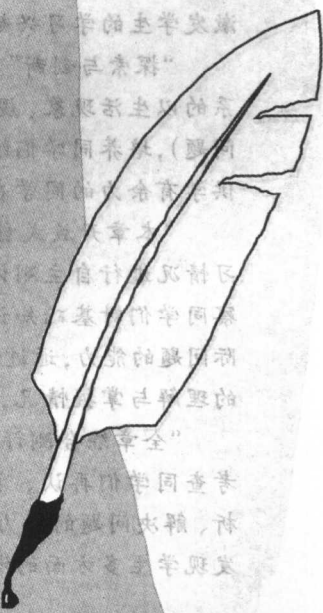
祝贺你步入了一个新的学习起点！在新的学期里，你将在义务教育课程标准实验全面推广的大环境下，与你的老师一起，共同完成本学期的学习任务。

在新课程理念的指导下，老师们正在努力构建新课标倡导的“知识与技能、过程与方法、情感态度价值观”三位一体的教学方式和促进学生全面发展的学习与评价体系，他们对同步练习、拓展与延伸、探索与创新、阶段性测评和学期评价等有了更深层次的理解与认识，相信一定会带给你一种全新的学习方式，帮助你高效地提高学习兴趣和学习能力。为了配合新课改的全面推行并将国家级实验区的教学经验和成果贡献于社会，以配合、辅助同学们更加有效地学习，我们遴选了国家级实验区部分优秀的骨干教师，在很好地把握课程标准、教材要求、教学方法、学法指导策略，特别是很好地把握本年级学情的基础上编写了本丛书。

本丛书坚持“促进学生全面发展”的教育理念，将学科学习目标和一般性发展目标有机地融合在一起，关注学习过程和学习效果，致力于培养同学们良好的学习习惯和学习方法，注重探究和实践，努力造就一代有知识、有能力、有纪律、身心健康的创新型人才。

本丛书按课时同步编写，每课时都配有适量的同步练习。在肯定和保持传统习题对双基教学作用的同时，根据学习内容的需要适度开发、改造和增创了一定数量的符合创新思维和新课程理念的针对练习题及拓展探究题。

“博士寄语”对本章知识学习起着承上启下的作用，说明本章的主要学习内容，引导同学们进入这一章的学习过程。其中的



“学习目标”是同学们学习本部分内容应达到的基本要求；“重点、难点”让同学们明确本章知识的重点与难点；“学习建议”是教师根据教材要求和教学体会对同学们的学习提出的指导意见。

“同步练习”是课堂教学流程中巩固练习时供同学们运用本节课所学知识独立完成的内容，用来评价本节课的知识和技能的学习效果。

“观察与思考”供同学们进一步运用本节课的知识进行简单的应用，用来评价本节课对知识的运用情况。

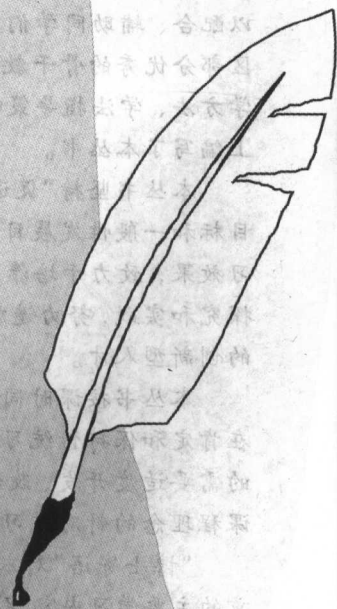
“拓展与延伸”是供同学们在课后通过综合运用本节课所学知识完成的内容，用来巩固课堂学习内容，训练、拓展思维，培养学习兴趣，满足不同层次同学的学习需求。

“走进生活”是结合实际生活中与本节课知识密切相关的问题，让同学们进一步体会“学习有价值的数学”，培养同学们运用所学的知识解决生活中的实际问题的能力与方法，激发学生的学习兴趣。

“探索与创新”是通过解决一些与本节课知识有密切联系的以生活现象、规律为载体的开放性问题（或联系实际的问题），培养同学们综合运用所学知识解决实际问题的能力，供学有余力的同学在数学上得到进一步的发展与提高。

“本章开放式自主测评题”是为同学们对本章知识的学习情况进行自主测评而设计的，基础知识所占比重较大，考察同学们对基础知识、基本技能的掌握情况以及解决简单实际问题的能力，通过评价，同学们可以及时地了解自己对知识的理解与掌握情况，看到自己在本章学习中的进步与不足。

“全章综合测评”主要为教师进行统一测试而设计，旨在考查同学们再认、再现知识的能力和综合运用所学知识分析、解决问题的能力及创新能力。通过评价，教师可以及时发现学生多方面的潜能、了解学生发展的需求，使每个学生



都能通过评价看到自己在发展中的优势,增强继续学习的信心。

“综合练习”是对全册书的知识进行综合评价,它与各章中的“本章开放式自主测评”、“全章综合测评”体现相同的评价方法,力争能将质性的评价方法和量化的评价方法相结合,打破将纸笔考试作为唯一评价手段的传统评价方式,重视和采用开放式的、动态的质性评价方法。

“瞭望角”中选择一些与本章内容紧密联系的题材,给同学们提供开阔视野、拓展思维的素材和空间,为对本学科有兴趣的同学提供深入探索的题材和空间,并尝试为不喜欢本学科的同学提供他们愿意接受的“乐趣”。

“创新寄语”中选取一些名人名言,激发同学们学习数学的兴趣和信心,培养同学们的科学精神和探究意识。

“感悟与收获”用来及时地对本章知识的学习进行自我评价与相互评价,从而找出自己在学习过程中的收获与进步,同时找到自己存在的问题,提出自己的改进方法,鼓励同学们进行不断的反思。

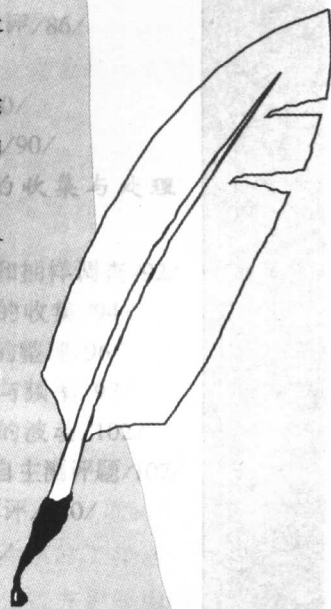
书后配有所有题目的参考答案或提示。还设计了“学生综合测评记录表”,分别记录教师评价、学生自我评价、学生间相互评价,甚至是家长参与的评价。

亲爱的同学,在新的一学期中,这本书将始终伴随着你,使你在数学学习中能够不断的成长,并且获得成功。

如果在使用本书的过程中,发现错误或遗漏,请予指正。让我们共同努力,使本书成为同学们学习生活中的好帮手。

青岛市普通教育教研室

2006年5月





第一章 分式/1/

- 1.1 分式/3/
- 1.2 分式的乘除法/5/
- 1.3 分式的加减法/8/
- 1.4 分式方程/12/

本章开放式自主测评题/20/

全章综合测评/23/

瞭望角/26/

创新寄语/27/

感悟与收获/27/

第二章 相似图形/28/

- 2.1 线段的比/29/
- 2.2 比例线段/31/
- 2.3 形状相同的图形/33/
- 2.4 相似三角形/36/
- 2.5 探索三角形相似的条件/39/
- 2.6 相似三角形的性质/43/
- 2.7 测量旗杆的高度/48/
- 2.8 相似多边形/50/
- 2.9 位似图形/54/

本章开放式自主测评题/60/

全章综合测评/62/

瞭望角/65/

创新寄语/65/

感悟与收获/66/

第三章 证明(一)/67/

- 3.1 定义与命题/68/
- 3.2 证明的必要性/72/
- 3.3 公理与定理/73/
- 3.4 平行线的判定定理/75/
- 3.5 平行线的性质定理/77/
- 3.6 三角形内角和定理/79/

本章开放式自主测评题/83/

全章综合测评/86/

瞭望角/89/

创新寄语/90/

感悟与收获/90/

第四章 数据的收集与处理/91/

- 4.1 普查和抽样调查/92/
- 4.2 数据的收集/94/
- 4.3 数据的整理/96/
- 4.4 频数与频率/97/
- 4.5 数据的波动/102/

本章开放式自主测评题/107/

全章综合测评/110/

瞭望角/113/

创新寄语/114/

感悟与收获/114/

第五章 二次根式/115/

5.1 二次根式/116/

5.2 二次根式的性质/118/

5.3 二次根式的加减法/120/

5.4 二次根式的乘除法/122/

本章开放式自主测评题/125/

全章综合测评/128/

瞭望角/132/

创新寄语/133/

感悟与收获/133/

期终测试题/134/

答案与提示/140/

学生综合测评记录表/169/



第一章 分式



博士寄语

你想知道什么是分式吗?你想知道分式和分数的关系吗?你想知道分式方程与一元一次方程的联系吗?你想知道分式能帮助我们解决哪些实际问题吗?请带着你的好奇心我们一起走进分式的世界吧!

为了更好地学习本章的内容,博士还想告诉你:

本章学习目标

1. 经历用字母表示现实情境中数量关系(分式、分式方程)的过程,了解分式、分式方程的概念,体会分式、分式方程的模型思想,进一步发展符号感.
2. 经历通过观察、归纳、类比、猜想,获得分式的基本性质、分式乘除运算法则、分式加减运算法则的过程,发展合情推理能力与代数恒等变形能力.
3. 熟练掌握分式的基本性质,会进行分式的约分、通分和加减乘除四则运算,会解可化为一元一次方程的分式方程(方程中分式不超过两个),会检验分式方程的根.
4. 能解决一些与分式、分式方程有关的实际问题,具有一定的分析问题、解决问题的能力 and 应用意识.
5. 通过学习,能获得学习代数知识的常用方法,能感受学习代数的价值.

本章重点难点

本章的重点:

分式的概念、性质、运算及分式方程的应用,其特点是密切了它们与现实生活的联系,突出了分式、分式方程的模型.分式是表示具体情境中数量关系的工具;分式方程则是将具体问题“数学化”的重要模型.分式的概念、分式运算、分式方程等内容,都引入了丰富的现实情境,在学习时,应仔细理解.在平日学习中,更应当注意结合丰富的



实际情境,学习法则,应用法则,体会分式的意义,理解算理,提高思维水平和应用意识.

本章的难点:

分式的应用.在应用分式的时候,应特别注意数学思想方法的应用.在探索本章的过程中,应加强对类比推理与转化思想的理解.

本章学习建议

本章知识相对比较综合,有一定的难度.分式是代数式中的一个重点,它也是整式和因式分解的综合运用,学习过程中应当注意以下几点:

1. 切实掌握好基础知识、基本技能,注重提高运算能力.

分式的概念、基本性质、运算法则是分式变形的基础,应当高度重视.要联系现实生活,体会分式运算及分式方程等的应用,学习有用的数学;要明确概念,进一步强化符号感;要加强运算,明晰算理,适当降低运算难度;要能够根据题目条件,独立自主的寻求合理简捷的解决问题途径;还要注重对探索及解题过程的理解.

2. 注重数学思想方法的运用.

由于分数和分式的相似,可体会类比推理,由浅入深,循序渐进,探求分式的基本性质、运算法则等,同时,培养合情推理能力,进一步体会“数”与“式”的联系.

整式运算与分式运算有着密切的联系,注意将分式运算、分式方程转化为整式运算、整式方程来解决,转化的思想要逐步培养.

要有建立数学模型的思想.分式方程是将具体问题“数学化”的重要模型,应当逐步培养这种意识.在这一建模过程中,应强化与生活的联系,加强交流、探讨,共同进步.同时,要特别注意及时地反思归纳.

3. 要注意整式与分式的区别,分式与分数的不同;更要注意分式的加减运算与解分式方程的不同.在学习了分式方程解法之后,很多同学容易把分式加减运算的最简公分母去掉而出错.分式加减运算变形的根据是分式的基本性质,可保持分式的值不变,而分式方程解法依据为等式的基本性质.



1.1 分 式



相信自己，你准行！

小博士提示

学习目标

1. 能用分式表示现实情境中的数量关系，体会模型思想，进一步发展符号感。
2. 了解分式的概念，明确分式与整式的区别，掌握分式的基本性质，会化简分式。



你会做的很棒！

同步练习

1. 填空题

- (1) $-3x, \frac{x}{y}, \frac{2}{3}x^2y - 7xy^2, -\frac{1}{8}x, \frac{3}{5+y}, \frac{x-y}{5}$ 中，整式是_____；分式是_____。
- (2) 轮船在静水中的速度为 a 千米/时，水流速度是 b 千米/时，轮船在逆流中航行 s 千米所需要的时间是_____小时。
- (3) 要使分式 $\frac{a+1}{2a-3}$ 有意义， a 的取值范围是_____；要使分式 $\frac{x^2-1}{x+1}$ 无意义， x 的值应取_____；要使分式 $\frac{x^2-1}{x+1}$ 的值为零， x 的值应取_____。

2. 当 x 取什么值时，下列分式有意义？

(1) $\frac{x}{x-2}$ ；

(2) $\frac{x-1}{4x+1}$ ；



$$(3) \frac{2x+1}{2+x};$$

$$(4) \frac{x^2}{x+1}.$$

3. 化简下列分式:

$$(1) \frac{axy}{abxy^2};$$

$$(2) \frac{m^2-3m}{9-m^2};$$

$$(3) \frac{x+1}{x^2+2x+1};$$

$$(4) \frac{x-y}{(y-x)^3}.$$

4. 求下列分式的值:

$$(1) \frac{4x^2-9}{4x^2+12x+9}, \text{ 其中 } x=-1;$$

$$(2) \frac{2m-m^2n}{m^2n^2-4}, \text{ 其中 } m=2, n=-3.$$



再加把劲，你会更棒！

拓展与延伸

已知分式 $\frac{|x|-2}{x-2}$ 的值为零，求 x 值.

走进生活

解答下列问题：

- (1) 一种储蓄的年利率为 $a\%$ ，存入本金一年后的本息和(本息和=本金+利息)为 x 元，则存入的本金为_____元.
- (2) 商品的原售价为 a 元，按此价的 8 折出售，仍获利 $b\%$ ，则此商品进价为_____.
- (3) 计算机生产车间要制造 a 个零件，原计划每天造 x 个，后为了供货需要，每天多造 b 个，可提前_____天完成.

1.2 分式的乘除法



相信自己，你准行！

小博士提示

学习目标

1. 经历通过分数的乘除运算类比、归纳、猜想得出分式的乘除运算法则的过程，并能解释利用字母表示数的合理性.
2. 会进行简单的分式乘除运算，解答一些简单的实际问题.
3. 能解决一些与分式有关的简单的实际问题.



你会做的很棒!

同步练习

1. $3xy \cdot \frac{y^2}{15x^2}$;

2. $\frac{a-2}{a+2} \cdot \frac{1}{a^2-2a}$;

3. $\frac{2ab^2}{x+y} \div (-2ab)^2$;

4. $\frac{x^2-4y^2}{x^2+4xy+4y^2} \div (x^2-2xy)$;

5. $\frac{x^2-3x}{x^2-5x} \cdot \frac{2x-10}{x^2-6x+9}$

观察与思考

阅读某同学化简 $\frac{4x^2}{x^2-4x+4} \cdot \frac{4-x^2}{x^2+4x+4}$ 的解答过程:

解: 原式 = $\frac{4x^2}{(x-2)^2} \cdot \frac{(2+x)(2-x)}{(x+2)^2}$ 第一步

= $\frac{4x^2}{(x-2)(x+2)}$ 第二步

= $\frac{4x^2}{x^2-4}$ 第三步



回答:

- (1) 上述过程中, 第一步使用的具体公式是_____.
- (2) 上述运算过程是否有错误? _____, 如有错误, 是在第_____步, 其正确答案是_____.



再加把劲, 你会更棒! 果一棠

拓展与延伸

已知 $x-y=4xy$, 求 $\frac{2x+3xy-2y}{x-2xy-y}$ 的值.

探索与创新

A 国有占世界 $c\%$ 的人口和 $d\%$ 的财富, B 国有占世界 $e\%$ 的人口和 $f\%$ 的财富, 那么 A, B 两国的公民人均占有的财富之比是多少?



1.3 分式的加减法

第一课时



相信自己，你准行！

小博士提示

学习目标

1. 经历探索分式加减法运算法则的过程，发展推理能力.
2. 能进行简单的分式加减运算，并解决一些简单的实际问题.



你做的很棒！

练习

1. $\frac{a^2}{a-b} - \frac{b^2}{a-b};$

2. $\frac{2x+5}{2x+2} - \frac{x-1}{2x+2} + \frac{2x-3}{2x+2};$

3. $\frac{2}{1-a} - \frac{1}{a-1};$

4. $\frac{4}{x-2} - \frac{x+2}{2-x};$



$$5. \frac{m-n}{2m+2n} - \frac{2m+n}{m+n};$$

$$6. \frac{x+y}{x^2-y^2} + \frac{y}{y^2-x^2} - \frac{2x}{x^2-y^2}.$$



再加把劲，你会更棒！

拓展与延伸

从甲地到乙地有两条同样长的路，一条在平地上，另一条有 $\frac{1}{3}$ 的路是上山， $\frac{2}{3}$ 的路是下山. 如果上山速度为平地速度的 $\frac{1}{2}$ ，平地速度为下山速度的 $\frac{1}{2}$ ，那么从甲地到乙地（ ）.

- A. 走山路快
- B. 走平地快
- C. 走山路与平地一样快
- D. 若甲地到乙地路程很长，则走山路快；路程较短，则走平地快
- E. 若甲地到乙地路程很长，则走平地快；路程较短，则走山路快

走进生活

一列车提速前的速度是 a km/h，计划提速 20 km/h，已知从甲地到乙地的行驶路程为 500 km，求提速后从甲地到乙地节约的时间.

探索与创新

已知一圆锥的体积为 V ，底面面积为 S ，高为 h .

- (1) 当体积扩大为原来的 2 倍，底面积不变时，圆锥的高应怎样变化？