



学习手册 系列图书

讲透教材·练出成绩

NEW NEW
新启学

全能 学习法

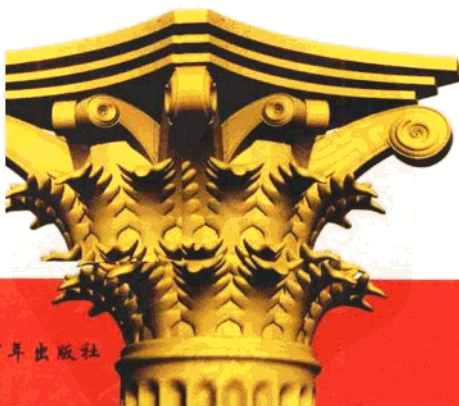
点拨学习方法◎点透解题思路◎点燃学习激情

QUAN NENG XUE XI FA

全面 新颖 科学 实用

配人教

八年级数学下



新疆青少年出版社

全能 学习法

八年级下数学(配人教)

总策划: **新疆学习**

总主编: 崔千行

副主编: 李建事 丁立志 林子晏

本册主编: 崔千行 徐清焕



新疆青少年出版社

图书在版编目(CIP)数据

八年级数学学习手册 / 江元晴主编. 一修订本.
乌鲁木齐: 新疆青少年出版社, 2007. 3
ISBN 978-7-5371-0816-4

I. 八… II. 江… III. 数学课—初中—教学参考资料
IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 041740 号

责任编辑: 马俊 蔡敏

封面设计: 王忠乐

版式设计: 刘连珍

责任校对: 荣佳佳 郑华

出版: 新疆青少年出版社
社址: 乌鲁木齐市胜利路二巷 1 号 邮政编码: 830049
电话: 0991-2303703(编辑部)
网址: <http://www.qingshao.net>

发行: 新疆青少年出版社 电话: 0591-83301793
印刷: 武汉嘉捷印务有限公司

开本: 32 开 版次: 2009 年 12 月修订版
印张: 10 印次: 2009 年 12 月第 1 次印刷
字数: 426 千字
书号: ISBN 978-7-5371-0816-4
定价: 18.80 元



新青少社版图书, 版权所有, 侵权必究。如有印装问题请直接同承印厂联系调换。

• 丛书顾问委员会 •



崔干行

广州大学人文学院副教授, 硕士研究生导师, 广东省基础教育学科教学指导委员会委员, 中国教育学会语文教育专业委员会学术委员会委员, 《教育的理想与现实》作者。



王立根

福建语言学会会长, 阅读学会副会长, 福州三中语文特级教师, 学科带头人。



张满成

毕业于苏州大学数学系, 硕士研究生学历, 中学数学高级教师, 江苏省名教师, 宿迁市第二届中学数学学科带头人, 中国数学会会员, 宿迁市数学学会理事, 指导多名学生在全国高中数学联赛中获奖。



李曙光

毕业于湖南师范大学, 硕士。曾任湘教版英语教材中方主要编者, 现任《英语学习辅导报》教研版主编、主任编辑。



何国平

现任中国发明协会全国中小学创造教育分会理事、安徽省创造学会理事和发明协会理事。安徽省、市中学物理专业委员会常务理事和理事长, 被全国三家物理杂志聘为编委。1992年被评为“市级有突出贡献的青年专家”, 1994年被评为省中学特级教师。

丛书编委会

语文	唐克明(广东省韶关市第一中学高级教师) 陈定日(广东省广州市第四中学高级教师) 雷永东(广东省广州市执信中学高级教师) 涂清焕(广东省云浮市郁南蔡朝琨纪念中学一级教师) 金国强(辽宁省朝阳一中高级教师) 匡 军(辽宁省朝阳一中高级教师) 王光伟(辽宁省朝阳一中高级教师) 董建平(江苏省中学高级教师) 赵业敏(江苏省中学高级教师) 许 霖(江苏省中学高级教师)
数学	邹 峰(广东省韶关市第一中学高级教师) 魏纯文(广东省云浮市郁南蔡朝琨纪念中学高级教师) 周道新(广东省云浮市郁南蔡朝琨纪念中学高级教师) 汪金全(北京市海淀区中学高级教师) 吕福利(北京市海淀区中学高级教师) 赵继昌(北京市海淀区中学高级教师) 王淑艳(北京市海淀区中学高级教师) 蔡淑琴(北京市海淀区中学高级教师) 王丽萍(山西省太原市第五中学高级教师) 陈 瑞(山西省太原市第五中学高级教师) 李伟明(山西省太原市第五中学高级教师) 朱玉祥(江苏省中学高级教师) 曹秀云(江苏省中学高级教师)
英语	谭华琼(广东省韶关市田家炳中学高级教师) 谢彩玲(广东省云浮市郁南西江中学高级教师) 岑佩姬(广东省云浮市郁南蔡朝琨纪念中学高级教师) 张晓华(广东省东莞市东坑中学高级教师) 张玉海(河北省石家庄市第二中学一级教师) 刘晓梅(河北省石家庄市第二中学高级教师) 汪学明(河北省石家庄市第二中学一级教师) 刘晓华(江苏省中学高级教师) 张夏花(江苏省中学高级教师) 施民生(江苏省中学高级教师) 吴云开(福建省福州市第二十九中学高级教师) 罗超群(福建省浦城县第一中学一级教师) 蔡齐义(福建省福州市英语培训学校一级教师)
物理	林子婴(广东省东莞市东莞中学特级教师) 张素华(广东省东莞市东莞中学高级教师) 谢 萍(广东省韶关市第一中学高级教师) 何 伟(广东省韶关市田家炳中学高级教师) 丁立志(江苏省中学高级教师) 王 伟(江苏省中学高级教师) 钟祖凤(福建省福清市第一中学一级教师) 陈 磊(福建省福州市第十五中学一级教师) 林守存(福建省福州市第十三中学高级教师) 王世定(福建省福州市树德学校高级教师)
化学	胡卫平(广东省韶关市第一中学高级教师) 彭舒花(广东省韶关市第一中学一级教师) 陈心炜(福建省福州市第十五中学高级教师) 陈凤新(福建省福州市进修学校高级教师)



导读

亲爱的读者：

你好！欢迎你阅读《全能学习法》。下面，请让我们向你介绍这套读物。

《全能学习法》是写给谁阅读的？

这套读物的书名是《全能学习法》，顾名思义，它给学习者呈现有关课程内容和学习的方法，也可以说，给学习者提供一把开启知识大门的钥匙。

如果你是位学生，这套读物将提供必备的学习资料，并能有效地指导你掌握学习方法，提高学科素养。

当然，如果你是位老师，这套读物也将提供教学设计的有关资料，拓展教学实施的思路，以帮助你提高教学质量，有效地指导学生掌握科学的学习方法。

《全能学习法》(数学分册)在内容和结构上有什么特点？

编写这套读物的依据是中华人民共和国教育部 2001 年制定的全日制义务教育语文、数学、英语、物理、化学等学科的《课程标准》，以及各版本相应教材的最新课本。

这套读物按学期编写，供初中学生使用。

各科均按照自己学科的学习特点来编写。

“数学”分册编写的指导思想是《数学课程标准》中提出的相关理念。基本结构是这样的：

按章节编写，每一章都首先提供一组学习提示，包括：进入情境、了解内容、感知中考、掌握学法。

然后是分节编写。每节学习内容包括：

学前思考——引导你回忆旧知识，促使你思考一些实际的、有趣的问题。

认知新知识——向你介绍你将会接触的一些以前没有学过的知识。

课时安排——这只是提供一种参考，每个教学班的情况会有点不一样。

学习基础知识与技能——归纳出若干知识点，例题有解析，有答案。

典型实例与中考试题——包括基础题、综合应用题、创新探究题。这里是“举一反三”。

思维误区点拨——关注易错点，聆听思维点拨，走出误区。

解决疑难问题——有的同一个问题给你提供多种解法。

教材课后习题解答——给你提供习题参考答案，解决的是课内学习问题。

自我检测——包括基础题、能力题、创新题。很明显，体现出一定的层次性。这里是“反三”。

特别值得一提的是,我们在学习的关键之处设置有一项重要内容,即要学习者把学习中的疑难问题记录下来,“请教老师或同学”,这实际上是向学习者提示了学习方法,从某种意义上说,这比介绍具体方法要实在得多,为学习者养成良好的学习习惯提供了一种帮助。

使用《全能学习法》时要注意什么问题?

请把学习中的疑难问题记在方框里,向老师和同学请教。

做练习题,先独立完成,再看参考答案。阅读一些典型例题,也要先认真思考,再看解答。

要经常想一想,书中向我们提出什么要求?为什么要提这样的要求?

要根据自己的具体情况确定学习内容,比如,“学有余力”才完成一些“拓展”题。

这套读物由大学教授、中学特级教师和高级教师组成编委会,负责体例设计、组织编写,以及统稿等工作。各册编写者都是有中学相关学科教学经验的优秀教师。在编写过程中,他们对《课程标准》和“新教材”,以及各年级学生各科的学习特点进行了认真深入的研究。

我们真诚地希望使用《全能学习法》的教师和学生向我们提出有价值的意见和建议。

《全能学习法》编委会

出版前言

随着素质教育的不断推进与最新课程标准的全面推广,面对全新的教材,老师、学生真正急需的是什么?当然是一套能够真正反映教育改革方向的教辅书,为了帮助同学们更好把握新教材的深度和广度,解读和点找新教材的难点和重点,我们组织经验丰富,亲临第一线的部分特高级教师,经过一年的研讨,根据最新教材编写了《全能学习法》。值此出版之际,我们祝愿《全能学习法》将伴随您度过中学阶段的美好时光,帮您迈入理想学校的大门。

本书与其他同类书相比,它具有以下特点。

一、分析讲解透彻。

丛书对《课程标准》和现行《考试大纲》研究透彻,对考点、重点、难点、疑点突破方法研究透彻,对各种题型和解题方法、技巧、规律、误区研究透彻,对培养能力升级的步骤和途径研究透彻。

二、改进教辅功能,体现创新性。

丛书从内容和形式上突破了传统教辅的框架和规范的物理语言,增添了新颖的栏目和多变的题型;从倡导的自主、合作、探究的理念入手,不断创设问题情景。将读者引入集自主性、探究性、开放性、综合性于一体的学习模式。大量新颖的与生产生活实践相结合的探究性问题,培养学生在探究过程中运用知识解决问题的能力。它尊重学生的个体差异,注重课堂知识与社会实际的结合,以加强学生的综合素质,培养学生的创新精神。

三、专题演练。

荟萃全国各省、市最新的中考试题,尤其是对近年来经典中考试题的解析,全面透视中考命题的指导思想,利于学生准确把握中考最新动向,掌握中考命题规律,这样就能使学生逐步掌握中考的内容,感受考试的氛围,强化备考意识和实战训练。

四、知识分布全面。

首先体现了“一册在手,学习内容全有”的编写指导思想。其次是该书的信息量大。它涵盖了初中教与学的全部过程,内容丰富,题量充足。再次是适合对象广泛。本书着眼于面向全国重点、普通中学的所有学生,丛书内容由浅入深,由易到难,学生多学易练,学习效果显著。

本书虽然经过精心设计,细致操作,但疏漏之处在所难免,诚望广大读者批评指正。



第十六章 分 式

16.1 分 式	(2)
学前思考	(2)
认知新知识	(2)
课时安排	(3)
学习基础知识与技能	(3)
典型实例与中考试题	(8)
思维误区点拨	(11)
解决疑难问题	(12)
教材课后习题解答	(12)
自我检测	(15)
16.2 分式的运算	(16)
学前思考	(16)
认知新知识	(16)
课时安排	(16)
学习基础知识与技能	(17)
典型实例与中考试题	(21)
思维误区点拨	(25)
解决疑难问题	(26)
教材课后习题解答	(26)
自我检测	(30)
16.3 分式方程	(31)
学前思考	(31)
认知新知识	(32)
课时安排	(32)

学习基础知识与技能	(32)
典型实例与中考试题	(36)
思维误区点拨	(41)
解决疑难问题	(42)
教材课后习题解答	(42)
自我检测	(46)
章末总结	(48)
本章测试	(52)

第十七章 反比例函数

17.1 反比例函数	(55)
学前思考	(55)
认知新知识	(55)
课时安排	(55)
学习基础知识与技能	(55)
典型实例与中考试题	(61)
思维误区点拨	(65)
解决疑难问题	(65)
教材课后习题解答	(66)
自我检测	(69)
17.2 实际问题与反比例函数	(71)
学前思考	(71)
认知新知识	(71)
课时安排	(71)
学习基础知识与技能	(72)
典型实例与中考试题	(75)
思维误区点拨	(80)
解决疑难问题	(80)
教材课后习题解答	(81)
自我检测	(84)
章末总结	(87)
本章测试	(92)

第十八章 勾股定理

18.1 勾股定理	(96)
学前思考	(96)
认知新知识	(96)
课时安排	(96)
学习基础知识与技能	(97)
典型实例与中考试题	(100)
思维误区点拨	(106)
解决疑难问题	(106)
教材课后习题解答	(107)
自我检测	(110)
18.2 勾股定理的逆定理	(112)
学前思考	(112)
认知新知识	(112)
课时安排	(112)
学习基础知识与技能	(112)
典型实例与中考试题	(114)
思维误区点拨	(118)
解决疑难问题	(119)
教材课后习题解答	(120)
自我检测	(123)
章末总结	(125)
本章测试	(130)

第十九章 四边形

19.1 平行四边形	(133)
19.1.1 平行四边形的性质	(133)
学前思考	(133)
认知新知识	(133)
课时安排	(134)
学习基础知识与技能	(134)
典型实例与中考试题	(138)

思维误区点拨	(142)
解决疑难问题	(142)
教材课后习题解答	(143)
自我检测	(143)
19.1.2 平行四边形的判定	(146)
学前思考	(146)
认知新知识	(146)
课时安排	(146)
学习基础知识与技能	(146)
典型实例与中考试题	(149)
思维误区点拨	(152)
解决疑难问题	(153)
教材课后习题解答	(154)
自我检测	(157)
19.2 特殊的平行四边形	(160)
19.2.1 矩形	(160)
学前思考	(160)
认知新知识	(160)
课时安排	(160)
学习基础知识与技能	(160)
典型实例与中考试题	(163)
思维误区点拨	(166)
解决疑难问题	(167)
教材课后习题解答	(167)
自我检测	(169)
19.2.2 菱形	(171)
学前思考	(171)
认知新知识	(171)
课时安排	(172)
学习基础知识与技能	(172)
典型实例与中考试题	(175)

思维误区点拨	(179)
解决疑难问题	(180)
教材课后习题解答	(180)
自我检测	(182)
19.2.3 正方形	(184)
学前思考	(184)
认知新知识	(184)
课时安排	(184)
学习基础知识与技能	(184)
典型实例与中考试题	(187)
思维误区点拨	(193)
解决疑难问题	(194)
教材课后习题解答	(194)
自我检测	(199)
19.3 梯形 19.4 课题学习 重心	(202)
学前思考	(202)
认知新知识	(202)
课时安排	(202)
学习基础知识与技能	(202)
典型实例与中考试题	(208)
思维误区点拨	(212)
解决疑难问题	(213)
教材课后习题解答	(214)
自我检测	(220)
章末总结	(223)
本章测试	(230)
第二十章 数据的分析	
20.1 数据的代表	(234)
学前思考	(234)
认知新知识	(234)
课时安排	(235)

学习基础知识与技能	(235)
典型实例与中考试题	(239)
思维误区点拨	(247)
解决疑难问题	(247)
教材课后习题解答	(248)
自我检测	(251)
20.2 数据的波动 20.3 课题学习 体质健康测试中的数据分析	(253)
学前思考	(253)
认知新知识	(254)
课时安排	(254)
学习基础知识与技能	(254)
典型实例与中考试题	(258)
思维误区点拨	(265)
解决疑难问题	(266)
教材课后习题解答	(267)
自我检测	(271)
章本总结	(274)
本章测试	(280)
期中测试	(283)
期末测试	(287)
参考答案	(291)

第十六章 分式

进入情境

从甲地到乙地有两条路,每条路长都是三千米,其中第一条路是平路,第二条路有一千米的上坡路,两千米的下坡路,小青在上坡路上的骑车速度为 v 千米/时,在平路上的骑车速度为 $2v$ 千米/时,在下坡路上的骑车速度为 $3v$ 千米/时,那么(1)当她走第二条路时,从甲地到乙地需要多长时间?(2)她走哪条路花费的时间少?

这是一类行程问题,第一问比较简单,我们根据情境中提供的条件,可以得出:她从甲地到乙地,需要的时间为 $(\frac{1}{v} + \frac{2}{3v})$ 小时;第二问涉及到走两条路所用时间差的问题,尽管我们知道应该是两者相减,但要想得出正确的结论,恐怕有一定的难度,因为我们得出的两个时间都是用分式表示的需要用到分式的运算,不过不要着急,现在我们就一起去了解分式,了解分式有什么性质,你一定能够发现分式给我们提供的解题方法.

了解内容

1. 本章主要内容:

学习分式及分式的基本性质,分式的约分、通分,分式的基本运算(加、减、乘、除、乘方),整数指数幂的概念及运算性质,分式方程的概念及可化为一元一次方程的分式方程的解法.

分式是有理数和整式知识的进一步应用,从而进一步提高学生的运算能力和代数恒等变形能力.

2. 本章学习的目标:

(1)了解分式的概念,知道分式的分母不为0,明确分式与整式的区别,掌握分式的基本性质,会化简分式.

(2)经历探索分式方程的概念、分式方程解法的过程,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),会检验根的合理性.

(3)结合分式的运算,将指数的讨论范围从正整数扩大到全体整数,构建和发展相互联系的知识体系.

(4)能用分式表示现实情景中的数量关系,体会分式的模型思想,进一步学会用数学的眼光解决实际问题.

3. 本章的重难点:

(1)分式的基本性质和分式的运算及列分式方程解应用题;

(2)分式的运算,解分式方程及列分式方程解应用题.

感知中考

分式及其基本性质是中考考查内容的热点,重点考查分式有无意义及分式值为0的条件;利用分式的基本性质进行分式的变形,对于分式的通分、约分一般不单独命题,试题形式主要是选择题和填空题,属中、低档题.

掌握学法

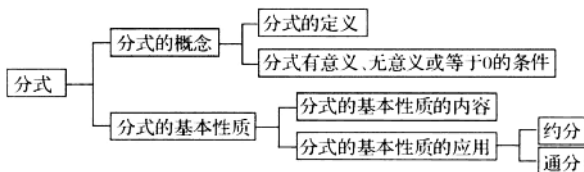
学习本章知识要与前面学过的整式的相关知识类比. 探索和理解各种运算法则, 学习分式的概念、分式的基本性质及分式的运算都要与分数的有关内容进行类比; 分式方程的解法体现了转化归纳的数学思想; 整数指数幂的意义由正整数的范围扩大到了全体整数, 渗透了分类讨论思想; 多与同学讨论交流, 体会分式有关知识的价值.

16.1 分 式

学前思考

1. 长方形的面积为 10cm^2 , 宽为 7cm , 则长为 _____ cm ; 长方形的面积为 S , 长为 a , 宽应为 _____.
2. 把体积为 200cm^3 的水倒入底面积为 33cm^2 的圆柱形容器中, 水面高度为 _____ cm ; 把体积为 V 的水倒入底面积为 S 的圆柱形容器中, 水面高度为 _____.
3. 把分数变形时常需要约分和通分, 其主要依据是什么?
4. 把分数 $\frac{1}{2}$ 进行如下变形, 则其分数的值是否发生变化?
(1) 分子、分母同乘以 2; (2) 分子、分母同时乘以 $3x$.
5. 当两个数相除但不能整除时, 常常写成分数的形式, 这时分数中的分子、分母相当于除法中的什么? 分数的分母有约束条件吗?
6. 当两个整式不能整除时, 它的商怎样表示呢? 这个式子有什么特点呢?
7. 小学学过的分数有什么样的性质呢?

认知新知识



1. 本节重难点: (1) 分式的基本性质及其应用; (2) 利用分式的基本性质化简分式.
2. 考点: 主要考查分式的基本性质, 分式等于零的条件以及根据分式有无意义确定字母的取值范围等. 题型主要有填空题和计算题.

课时安排

	第 1 课时	第 2 课时	第 3 课时
知识点	1, 2, 3	4	5, 6, 7
例题	例 1, 2, 3	例 4, 5, 6, 7	例 8, 9, 10
自我检测	包括各知识点, 时间约 60 分钟.		

学习基础知识与技能

知识点 1 分式的概念

如果 A 、 B 表示两个整式, 并且 B 中含有字母, 那么式子 $\frac{A}{B}$ 叫做分式, 其中 A 叫做分式的分子, B 叫做分式的分母. ($B \neq 0$)

对这一概念可类比分数得出, 分式的形式和分数类似. 但它与分数有区别, 根本区别在于分式的分母中含有字母, 分母中含有字母是分式的一个重要标志.

整式和分式统称为有理式.

有理式 $\begin{cases} \text{整式} \begin{cases} \text{单项式} \\ \text{多项式} \end{cases} \\ \text{分式} \end{cases}$

【例 1】在下列式子中哪些是整式, 哪些是分式?

$-3x, \frac{x}{y}, \frac{x+y}{3\pi}, \frac{2}{3}x^2y, -7xy^2, -\frac{1}{8}x, \frac{3}{5+y}, \frac{x-y}{5}, \frac{a-1}{a}, -5, \frac{x^2}{x}.$

【解析】利用判断一个式子是分式的条件: (1) 分子分母是整式; (2) 分母中含有字母且分母不等于 0.

【解】整式有 $-3x, \frac{x+y}{3\pi}, \frac{2}{3}x^2y, -7xy^2, -\frac{1}{8}x, \frac{x-y}{5}, -5.$

分式有 $\frac{x}{y}, \frac{3}{5+y}, \frac{a-1}{a}, \frac{x^2}{x}.$

【点拨】 $\frac{x+y}{3\pi}$ 是整式, 因为 π 是常数; $\frac{x^2}{x}$ 是分式, 因为它分母中含有字母 x ; 判断是否为分式, 看形式不看结果.

知识点 2 分式有意义、无意义的条件

1. 分式有意义的条件: 分式的分母不等于 0;
2. 分式无意义的条件: 分式的分母等于 0.

对于上述条件可从以下方面理解: 在分式定义中, 强调了分式 $\frac{A}{B}$ 中, B 是整式, B