

QQ教辅

QQJIAOFU

根据新课标编写



新课标(人)

初中

教材 全解析

主编：金英兰

CHUZHONG JIAOCAIQUANJIEXISHUXUE

八年级数学



延边大学出版社

QQ教辅

QQJIAOFU

根据新课标编写



新课标(人)

初中

教材 全解析



CHUZHONG JIAOCAIQUANJIEXISHUXUE

八年级数学

主 编: 金英兰
本册主编: 郝延胜 王淑霞
副主 编: 崔美善
编 委: 杨 晶 李晓晶 李晓莹 李显刚
刘贵德 孟 辉 何丽娜

延边大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中数学教材全解析·八年级·下册/金英兰主编.
—延吉:延边大学出版社,2009.8
ISBN 978-7-5634-2846-5

I. 初… II. 金… 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(2009)第 137317 号

初中数学教材全解析·八年级·下册

主编:金英兰

责任编辑:秀 豪

出版发行:延边大学出版社

社址:吉林省延吉市公园路 977 号 邮编:133002

网址:<http://www.ydcbs.com>

E-mail:ydcbs@ydcbs.com

电话:0433-2732435 传真:0433-2732434

发行部电话:0433-2133001 传真:0433-2733266

印刷:北京市后沙峪印刷厂

开本:880×1230 1/32

印张:13.375 字数:220 千字

印数:1—15000

版次:2010 年 1 月第 1 版

印次:2010 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5634-2846-5

定价:22.00 元



中学数学教材解析 导读

当太阳冲破黑暗，带来黎明的曙光，我们踏上了新的学习之旅，步入校园，走进课堂，一道靓丽的风景线展现在我们面前……

亮点展示



亮点1 理念凸显，体例独特

本书是一套讲练结合的同步辅导书，以最新的课改理念为先导，以现行初中最新版本教材为蓝本编写。以人为本，以实用为主，以快乐学习为出发点，夯实必需的基础知识，掌握基本的学习技能。“本章导航、课时目标扫描、探究新知、综合应用、中考链接、课堂小结、快乐作业ABC”，层层推进，体例独特，策划严谨，科学实用。



亮点2 知识分布全，适用对象广

本书以通俗易懂的语言，灵活多样的形式诠释了教材知识的全部。“一册在手，学习内容全有”，让你有的放矢，更有效地提高学习效率。本书内容由浅入深，由易到难，针对不同层次的学生提供有差异化的辅导方式，适用于全国中学教师和学生。



亮点3 教材解析透，习题分析细

本书对教材知识点的解析真正做到了围绕重点、突破难点、核心解析、精准详尽。精选的例习题点拨到位，答案详细，实现了对知识的轻松理解，全面掌握，灵活应用。

愿我们精心设计，尽心尽力打造的《教材解析》能赋予你力量，增添你的信心，帮助你成就梦想！





教材解析从本章导航开始,明确每章总体目标,剖析重点、难点,介绍学习方法,帮助你整体把握本章知识。

课时目标扫描紧扣三维目标;重、难点聚焦提示学习要点、预知学习难点。

知识回顾,温故知新、事半功倍。点睛导航,详尽细致、挖空重点、透析难点。精讲妙析,精选例题、详尽点拨。一试试成,讲练互动、举一反三。

课堂小结,提升能力、内化知识。

快乐作业,量身打造、体验成功、体会快乐。

本章导航

明确指出全章学习目标,重点、难点,学习方法,让你的教学、学习有章可循。

目标扫描

紧扣“三维”目标,提示学习要求,初中学习计划,使你准确预知教学要求和学习目标,把握考试标准。

重、难点聚焦

明确教与学中的重点,揭示课堂学习难点,使得教学有的放矢,能顺利准确地突破学习瓶颈。

探究新知

在回顾相关知识的基础上,以每个知识要点为解析元素,通过点睛导航、精讲妙析、一试试成等环节,以讲例练的形式模拟知识的形成过程,全面解析新教材。

第二十一章 二次根式

本章导航

1、知识与能力:.....

2、过程与方法:.....

3、情感态度与价值观:.....

重难点聚焦

重点:.....

难点:.....

学法指导.....

22.1 二次根式

课时目标扫描

1、知识与能力:.....

2、过程与方法:.....

3、情感态度与价值观:.....

课堂小结

重点:.....

难点:.....

知识回顾

相关知识回顾.....

知识要点点击.....

要点1.....

点睛导航.....

精讲妙析.....

一试试成.....

综合应用.....

例题.....

一试试成.....

中考链接

中考命题规律.....

中考真题实战.....

课堂小结

知识要点小结:.....

思想方法小结:.....

快乐作业ABC

快乐课堂10分钟 · 我能行

快乐课后30分钟 · 我真行

快乐动脑5分钟 · 我很行

综合应用

超越基础,体现综合,注重应用,全面提高。

中考链接

把握中考动向,探究出题规律,解析中考真题。在实战中巩固知识,提升能力。

课堂小结

通过框图或表格等多种形式梳理知识要点,总结思想方法。让你运筹帷幄,决胜千里。

快乐作业ABC

以人为本,精心设计;由易到难、逐层深入;由课内到课后,限时训练。快乐课堂10分钟基础性强,适宜当堂检测当堂消化。大幅度减轻了教师的负担;快乐课后30分钟进一步掌握解题技巧,归纳规律;快乐动脑5分钟提升能力,创新学习。





目 录

第十六章 分 式	1
16.1 分 式	2
16.2 分式的运算	25
16.3 分式方程	46
第十六章测试题	68
第十七章 反比例函数	75
17.1 反比例函数	76
17.2 实际问题与反比例函数	95
第十七章测试题	115
第十八章 勾股定理	120
18.1 勾股定理	121
18.2 勾股定理的逆定理	145
第十八章测试题	165
第十九章 四 边 形	169
19.1 平行四边形	170
19.2 特殊的平行四边形	202
19.2.1 矩 形	202
19.2.2 菱 形	226
19.2.3 正方形	254
19.3 梯 形	285
第十九章测试题 A 卷	316
第十九章测试题 B 卷	320
第十九章测试题 C 卷	325





第二十章 数据的分析	335
20.1 数据的代表	336
20.2 数据的波动	362
第二十章测试题	387
附录 教材习题答案	393

1	第一卷 第六十章
2	第二卷 第六十一
3	第三卷 第六十二
4	第四卷 第六十三
5	第五卷 第六十四
6	第六卷 第六十五
7	第七卷 第六十六
8	第八卷 第六十七
9	第九卷 第六十八
10	第十卷 第六十九
11	第十一卷 第七十
12	第十二卷 第七十一
13	第十三卷 第七十二
14	第十四卷 第七十三
15	第十五卷 第七十四
16	第十六卷 第七十五
17	第十七卷 第七十六
18	第十八卷 第七十七
19	第十九卷 第七十八
20	第二十卷 第七十九
21	第二十一卷 第八十
22	第二十二卷 第八十一
23	第二十三卷 第八十二
24	第二十四卷 第八十三
25	第二十五卷 第八十四
26	第二十六卷 第八十五
27	第二十七卷 第八十六
28	第二十八卷 第八十七
29	第二十九卷 第八十八
30	第三十卷 第八十九
31	第三十一卷 第九十
32	第三十二卷 第九十一
33	第三十三卷 第九十二
34	第三十四卷 第九十三
35	第三十五卷 第九十四
36	第三十六卷 第九十五
37	第三十七卷 第九十六
38	第三十八卷 第九十七
39	第三十九卷 第九十八
40	第四十卷 第九十九
41	第四十一卷 第一百





第十六章 分式

本章导航

总体目标	
知识与技能	1. 理解分式的概念,掌握分式的基本性质,准确运用分式的基本性质对分式进行通分和约分,进一步认清通分、约分是对分式的恒等变形的实质. 2. 理解并掌握分式的加、减、乘、除以及乘方的运算法则,能熟练地进行分式运算,注重培养学生的运算能力. 3. 了解分式方程的概念,会解简单的可化为一元一次方程的分式方程,理解分式方程的增根,掌握对分式方程的验根方法. 4. 能够根据具体问题的数量关系列出简单的分式方程,体会方程是刻画现实世界的一个有效的数学模型.
过程与方法	1. 经历对分式及分式的基本性质的探索过程,注重体会类比思想与转化思想在数学问题中的应用. 2. 经历对分式的运算过程的探索,体会类比思想方法的运用. 3. 经历探索分式方程解法的过程,体会利用去分母的方法,将分式方程转化为整式方程,从而更加体验转化思想方法的运用.
情感态度与价值观	1. 经过对分式相关知识的学习,培养学生思维的严谨性,培养学生认真的学习态度,提高学生的计算能力. 2. 经历用分式方程知识解决实际问题的学习,感受数学知识产生于实际生产生活的需求,反过来,它又服务于生产和生活,体验数学在现实生活中的广泛应用.

重难点聚焦

重点:分式的概念、分式的基本性质、分式的运算、分式方程的解法及分式方程的应用.





- 难点:** (1) 熟练运用相关法则进行分式的加、减、乘、除及乘方的四则运算.
(2) 掌握把分式方程转化为整式方程来解的转化思想以及验根的必要性.
(3) 分式的应用: 列分式方程解应用题, 检验增根.

学法指导

1. 在学习分式的过程中, 要坚守新旧知识的类比和新旧知识的衔接, 关键运用类比的思想, 类比小学学过的分数性质及运算, 正确理解和掌握分式的基本性质, 这是对分式恒等变形——通分和约分的基础.
2. 运用转化的思想方法, 将分式的除法转化为分式的乘法, 将异分母的分式加减法转化为同分母的分式加减法, 将分式方程转化为整式方程来解.
3. 在学习过程中, 增强应用意识, 认真地分析问题和研究问题, 学会多注意观察、归纳、类比、猜想, 学会以多角度思考问题, 在平时学习中要注意数学思想方法的运用.

16.1 分 式

目标扫描

知识与技能	1. 理解分式的概念, 掌握分式有意义、分式的值等于零的条件, 能正确区分整式和分式. 2. 掌握分式的基本性质, 能运用分式的基本性质对分式进行恒等变形、通分和约分.
过程与方法	1. 经历分析分式和分式的基本性质的过程, 学会用类比的思想方法, 与此同时, 体会类比思想与转化思想在数学问题中的应用. 2. 渗透类比思想, 学会用类比的方法实现知识的迁移, 从而获得相应的新知识.
情感态度与价值观	1. 经历对分式成立的条件及分式的值等于零的条件的探究, 从中培养思维的严谨性. 2. 用分式表示现实生活中的数量关系, 从中体会分式是表示现实世界中一类量的数学模型, 进一步增强学生学数学、用数学的数学意识.





重难点聚焦

重点:分式的基本性质和分式基本性质的应用.

难点:利用分式的基本性质对分式进行化简.

探究新知

相关知识回顾

一艘轮船在静水中的最大航速为 20 千米/时,它沿江以最大航速顺流航行 100 千米所用时间,与以最大航速逆流航行 60 千米所用时间相等,江水的流速为多少?

我们可以直接利用“两次航行所用时间相等”这个关系分析问题:

设江水流速为 V 千米/时,则轮船顺流航行 100 千米所用时间为 $\frac{100}{20+V}$ 小时,逆流航行 60 千米所用时间为 $\frac{60}{20-V}$ 小时,由方程 $\frac{100}{20+V} = \frac{60}{20-V}$ 可以解出 V 的值.

以上我们用了式子 $\frac{100}{20+V}$ 和 $\frac{60}{20-V}$, 像这样分母中含有字母的式子属于分式.

知识要点点击



要点 1: 分式的概念

一般地,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.

点睛导航

(1) 分式是两个整式相除的商式,其中分子是被除式,分母是除式.

(2) 分式 $\frac{A}{B}$ 中, A 和 B 均为整式, A 可含有字母,也可以不含有字母,但 B 中必须含有字母且 B 的值不为零.

(3) 判断一个代数式是否是分式,不能把原式变形(如约分等),而只能根据原式进行判断,如 $\frac{x}{4}$, $\frac{a+1}{3}$ 不是分式,而是整式; $\frac{4}{x}$, $\frac{3}{a+1}$ 都是分式.

(4) 巧记方法:被除式与除式,隔河不对峙,除式有字母,便可称分式.





精讲妙析

【例1】下列各式中,哪些是整式,哪些是分式?

$$\frac{a-b}{2}, \frac{x+3}{x}, \frac{5+x}{\pi}, \frac{a-b}{a+b}, \frac{1}{m}(x-y), \frac{5}{4}(x^2+1)$$

点拨

整式是指单项式和多项式,分式是指形如 $\frac{A}{B}$,且 A, B 都是整式, B 中含有字母,所以判断一个有理式是否为分式,关键是看分母中是否含有字母,若有,则为分式;若无,则为整式. π 表示圆周率,是一个常数,不能看成字母.

解:整式有: $\frac{a-b}{2}, \frac{5+x}{\pi}, \frac{5}{4}(x^2+1)$;分式有: $\frac{x+3}{x}, \frac{a-b}{a+b}, \frac{1}{m}(x-y)$.

一试试就成1:下列代数式中,哪些是分式?哪些是整式?

$$4c, \frac{x}{\pi}, \frac{x+y}{2x-y}, \frac{1}{a}, -\frac{5}{b}, -7xy^2, \frac{1}{y}+3$$



要点2:分式有意义、无意义的条件

当分式的分母不为零时,分式有意义;当分式的分母为零时,分式无意义.

点睛导航

在讨论分式有无意义时,不能对所给出的分式作任何变形,如分式 $\frac{xy}{x}=y$ 变形后就是整式了. $\frac{xy}{x}$ 有意义时 $x \neq 0$,而对于 y 没有任何限制,即 y 可取任何实数.

精讲妙析

【例2】当 x 取什么值时,下列分式有意义?

$$(1) \frac{x-1}{3x} \quad (2) \frac{x-3}{2x-4} \quad (3) \frac{x-3}{x^2+1}$$

点拨

只需要保证一个分式的分母不等于0,分式就有意义.

解:(1)当 $3x \neq 0$,即 $x \neq 0$,分式 $\frac{x-1}{3x}$ 有意义.





(2) 当 $2x-4 \neq 0$, 即 $x \neq 2$, 分式 $\frac{x-3}{2x-4}$ 有意义.

(3) 因为 x 无论取什么值, $x^2+1 > 0$, 所以 x 取任何实数, 分式 $\frac{x-3}{x^2+1}$ 都有意义.

【例3】当 b 取什么数值时, 分式 $\frac{2b-7}{b-3}$ 无意义?

点拨

分式 $\frac{A}{B}$ 没有意义的条件: 分母等于零, 即 $B=0$, 分式 $\frac{A}{B}$ 无意义.

解: 当 $b-3=0$, 即 $b=3$ 时, 分式 $\frac{2b-7}{b-3}$ 无意义.

一试就成 2: (1) 使分式 $\frac{x}{x-3}$ 有意义的 x 的取值范围是 ()

- A. $x \neq -3$ B. $x \neq 3$ C. $x > -3$ D. $x < -3$

(2) 当 x _____ 时, 分式 $\frac{x}{3x-1}$ 有意义.

(3) 若分式 $\frac{a+2}{a+1}$ 无意义, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $a = -1$ B. $a < -1$ C. $a > -1$ D. $a = -2$



要点 3: 分式的值等于零的条件

当分式的分子等于零且分母不等于零时, 分式的值为零.

点睛导航

分式的值是分式有意义的前提下才可以考虑的, 所以分式 $\frac{A}{B}$ 的值为零时, 只有 $A=0$ 且 $B \neq 0 \Leftrightarrow$ 分式 $\frac{A}{B} = 0$.

精讲妙析

【例4】当 x 为何值时, 下列分式的值为 0?

(1) $\frac{2x+3}{3x-1}$ (2) $\frac{|x|-3}{x+3}$ (3) $\frac{x-2}{x^2-4}$

点拨

对于分式值为零的条件, 分子为零同时分母为零.





解: (1) 由 $\begin{cases} 2x+3=0 \\ 3x-1 \neq 0 \end{cases}$ 得 $x = -\frac{3}{2}$, $\therefore$ 当 $x = -\frac{3}{2}$ 时, 分式 $\frac{2x+3}{3x-1}$ 的值为零.

(2) 由 $\begin{cases} |x|-3=0 \\ x+3 \neq 0 \end{cases}$ 得 $x=3$, $\therefore$ 当 $x=3$ 时, 分式 $\frac{|x|-3}{x+3}$ 的值为零.

(3) 由 $\begin{cases} x-2=0 \\ x^2-4 \neq 0 \end{cases}$ 无解, $\therefore$ 没有使分式 $\frac{x-2}{x^2-4}$ 的值为零的 x 的值.

一试就成 3: (1) 当 x 取什么值时, 分式 $\frac{3x-3}{2x-1}$ 的值是 0?

(2) 若分式 $\frac{|x|-1}{x+1}$ 的值为零, 则 x 的值是

()

A. 1

B. -1

C. ± 1

D. 0



要点 4: 分式的基本性质

分式的分子与分母同乘(或除以)一个不等于 0 的整式, 分式的值不变, 用式子表示为: $\frac{A}{B} = \frac{A \cdot C}{B \cdot C}$, $\frac{A}{B} = \frac{A \div C}{B \div C}$ (A, B, C 为整式, 且 $C \neq 0$).

点睛导航

(1) 式子中的 A, B, C 均表示的是整式. (2) C 是不为整式, 当 C 中含有字母时, 由于字母的取值是任意的, 所以 C 的值就有可能等于 0, 因此运用分式的基本性质时, 考查 C 的值是否为 0, 成为了重点; (3) 应用分式基本性质时, 要深刻理解“都”, “同一个”两个关键的含义, 一字要避免犯只乘分子(或分母)的错误. (4) 若分式的分子或分母是多项式, 运用分式的基本性质时, 要先用括号把分子或分母括上, 再乘或除以同一整式 C . (5) 分式的基本性质是分式进行约分、通分和符号变化的依据.

精讲妙析

【例 5】 不改变分式的值, 将下列分式中字母的系数变为整数.

(1) $\frac{0.05x-0.2y}{0.13x+0.5y}$

(2) $\frac{\frac{1}{3}a + \frac{1}{4}b}{\frac{1}{2}a - \frac{1}{3}b}$





点拨

(1) 分式的系数化为整数问题, 是利用分式的基本性质, 将分子、分母都乘以一个适当的不等于 0 的数, 使分子、分母中各项系数是全部都化为整数, 这个适当的不等于 0 的数就是各项系数的最小公倍数. (1) 当分子、分母中各项系数是小数时, 这个适当的数“一般是 10^n ”, 其中 n 等于分子、分母中各项系数的小数点后最多的位数. (2) 当分子、分母中的系数都为分数时, 这个“适当的数”应当是分子、分母中各项系数的所有分母的最小公倍数. (3) 在恒等变形过程中, 要乘遍分子、分母的每一个项, 防止漏乘的现象.

 解: (1) $\frac{0.05x-0.2y}{0.13x+0.5y} = \frac{(0.05x-0.2y) \times 100}{(0.13x+0.5y) \times 100} = \frac{5x-20y}{13x+50y}$

(2) $\frac{\frac{1}{3}a + \frac{1}{4}b}{\frac{1}{2}a - \frac{1}{3}b} = \frac{(\frac{1}{3}a + \frac{1}{4}b) \times 12}{(\frac{1}{2}a - \frac{1}{3}b) \times 12} = \frac{4a+3b}{6a-4b}$

 一试就成 4: 不改变分式的值, 把 $\frac{x+\frac{1}{3}y}{\frac{1}{2}x-2y}$ 的分子、分母中的系数都化为整数.



要点 5: 分式的变号法则

分式的变号法则: 分式的分子、分母及分式本身的符号改变其中任意两个, 分式的值不变, 用式子表示为: $\frac{-A}{B} = \frac{A}{-B} = -\frac{A}{B}$, $-\frac{-A}{B} = \frac{A}{B} = -\frac{A}{-B} = \frac{-A}{-B}$

点睛导航

分式的变号法则中, 同时改变的是“两个”符号, 既不是改变一个符号, 也不是“三个”符号同时改变. 分子、分母变号时, 是针对整个分子、分母, 而不是只改变分子、分母中的部分项. 如 $-\frac{a}{b-a} = \frac{a}{-b-a}$ 不正确, 应是 $-\frac{a}{b-a} = \frac{a}{-(b-a)} = \frac{a}{a-b}$.

精讲妙析

【例 6】下列各式正确的是

()

A. $\frac{a-b}{a-c} = \frac{b-a}{c-a}$

B. $\frac{-a+b}{a-b} = \frac{a-b}{-a-b}$





C. $\frac{-a-b}{a-b} = 1$

D. $\frac{(a+b)(a-b)}{(b-a)^2} = -\frac{a+b}{a-b}$

点拨

根据分式的变号法则来判断.



解: 选项 A, 因为同时改变分子、分母两个符号, 分式的值不变, 故 A 正确;

选项 B, $-a+b = -(a-b)$, 而 $a-b = -(-a+b)$, 不能只改变多项式中一项的符号, 如果是改变分式本身的符号, 那么分子、分母只能改变其中的一个符号; 选项 C, 分子提出“-”后是 $-(a+b)$, 显然原式不成立; 选项 D, 分子、分母同时除以 $(a-b)$, 而 $(b-a)^2 = (a-b)^2$. 故选 A.



答案: A

【例 7】下列等式的右边是怎样从左边得到的?

(1) $\frac{a^2}{2b} = \frac{a^2 x^2}{2bx^2} (x \neq 0)$

(2) $\frac{a^2 b + 4ab^2}{abc} = \frac{a+4b}{c}$

点拨

(1) 把题中等号左边分式的分子和分母同乘以 x^2 而得到的, 注意由条件 $x \neq 0$, 推出 $x^2 \neq 0$; (2) 题是分式的分子和分母同除以一个整式而得到的, 题中隐含着 $ab \neq 0$ (否则分式无意义), 总而言之, 在运用分式的基本性质之前, 必须通过已知条件或隐含条件确定同乘以 (或除以) 的整式不为零.



解: (1) $\because x \neq 0, \therefore x^2 \neq 0, \therefore \frac{a^2}{2b} = \frac{a^2 \cdot x^2}{2b \cdot x^2} = \frac{a^2 x^2}{2bx^2}$

(2) $\because abc \neq 0, \therefore ab \neq 0, \therefore \frac{a^2 b + 4ab^2}{abc} = \frac{ab(a+4b)}{abc} = \frac{a+4b}{c}$

【例 8】不改变分式的值, 使分子和分母中最高次项的系数都是正数.

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

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

点拨

首先根据整式的相关性质, 把各分式中的分子、分母进行降幂排列, 再根据分式的基本性质, 分子、分母都乘 -1 , 分子、分母变号时一定要做到各项都变号.





解: (1) $\frac{3-x-2x^2}{1+x-3x^2} = \frac{-2x^2-x+3}{-3x^2+x+1} = \frac{2x^2+x-3}{3x^2-x-1}$

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

一试就成 5: (1) 根据分式的基本性质填空.

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

② $\frac{x-y}{x+y} = \frac{(\quad)}{(x+y)^2}$

③ $\frac{a^2-ab}{ab} = \frac{a-b}{(\quad)}$

(2) 如果分式 $\frac{ab}{a-b}$ 中的 a 和 b 都扩大到原来的两倍, 那么分式的值 ()

A. 不变

B. 扩大到原来的一倍

C. 扩大到原来的两倍

D. 扩大到原来的四倍



要点 6: 有理式

1. 有理式的概念: 整式和分式统称为有理式.

2. 有理式的分类: 有理式 $\begin{cases} \text{整式} \begin{cases} \text{单项式} \\ \text{多项式} \end{cases} \\ \text{分式} \end{cases}$

3. 整式与分式的区别: 分式含有分母, 且分母中必须含有字母, 而整式也可以含有分母, 但分母中不含有字母, 例如: $\frac{x}{3}$ 是整式, 而 $\frac{3}{x}$ 则是分式.



要点 7: 最简公分母

通分的关键是要先确定各分式的公分母, 一般取各分母所有因式的最高次幂的积作公分母, 它叫做最简公分母.

点睛导航

从三个方面认清最简公分母: (1) 系数取最小公倍数; (2) 字母的所有字母; (3) 取各字母的最高次幂, 特别强调为确定最简公分母, 通常先将各分母分解因式, 确定各分式的最简公分母, 是分式运算的基础, 确定最简公分母的方法共分两种情形: ① 如果各分母都是单项式, 那么取各分母系数的最小公倍数作为系数, 单独出现的字母连同它的指数作为最简公分母的一个因式, 同底数幂的取次数最高的; ② 如果各分母是含有能因式分解的多项式, 就先把多项式分解因式, 再按照上述方法求最简公分母, 从系数、因式、指数三个方面确定最简公分母.





【例9】求下列各式的最简公分母.

$$(1) \frac{c}{8a^2b}, \frac{a}{6b^2c}, \frac{b}{3ac^2}$$

$$(2) -\frac{x+2}{4x+4}, \frac{4}{x^2+2x+1}, \frac{7}{4-2x}$$

点拨

最简公分母是乘积形式,其中既有单项式,也有多项式,如果分母或分式本身含有负号,最简公分母的系数取正号,而不取负号.

 解:(1)因为分母 $8a^2b$, $6b^2c$ 和 $3ac^2$ 的系数的最小公倍数是 24,各分母中所含相同字母的最高次幂分别是 a^2 , b^2 , c^2 , 因此这三个分式的最简公分母是 $24a^2b^2c^2$.

(2)将各分母分解因式: $4x+4=4(x+1)$, $x^2+2x+1=(x+1)^2$, $4-2x=2(2-x)$, 所以这三个分式的最简公分母是 $4(x+1)^2(2-x)$.



一试试就成 6: 求下列各式的最简公分母.

$$(1) \frac{1}{4a^2b} \text{ 与 } \frac{a-b}{ab^2c}$$

$$(2) \frac{3x}{x-5} \text{ 与 } \frac{4x}{x^2-25}$$



要点 8: 分式的通分

与分数的通分类似,利用分式的基本性质使分子和分母同乘适当的整式,不改变分式的值,把几个异分母分式分别化成相同分母的分式,这样的分式变形叫做分式的通分.

点睛导航

(1)分式的通分与分数通分的含义有类似之处:①把异分母分式化成同分母分式;②必须同时使化得的分式和原来的分式相等.

(2)通分的关键是确定最简公分母.

(3)通分时要注意分子、分母同乘一个适当的整式,这个“适当的整式”是指最简公分母除以原分母的商.

(4)通分的一般步骤:①确定各分式的最简公分母;②用最简公分母分别除以各分母求商;③用所得到的商分别乘各分式的分子、分母得到同分母的分式,简而言之,一定、二除、三乘.

(5)通分的依据是分式的基本性质: $\frac{A}{B} = \frac{AC}{AB}$ (C 为整式,且 $C \neq 0$).

