



配套 山东教育出版社实验教科书

鲁教版

CHUZHONGXINJIAOCAIQUANJIE

初中

新教材全解

○ 丛书主编 张文龙



八年级(上)

数 学



济南出版社

CHUZHONGXINJIAOCAIQUANJIE

初中

新教材全解

责任编辑:王 菁
装帧设计:王建生

CHUZHONGXINJIAOCAIQUANJIE

初中新教材全解系列丛书

科目	分序	版本全称	版本简称	六年级	七年级	八年级	九年级
语文	1	山东教育出版社	鲁教版	✓	✓	✓	✓
	2	人民教育出版社	人教版		✓	✓	✓
	3	江苏教育出版社	苏教版		✓	✓	✓
数学	4	山东教育出版社	鲁教版	✓	✓	✓	✓
	5	人民教育出版社	人教版	✓	✓	✓	✓
	6	北京师范大学出版社	北师大版		✓	✓	✓
	7	上海科学技术出版社	沪科版		✓	✓	✓
英语	8	山东教育出版社	鲁教版	✓	✓	✓	✓
	9	人民教育出版社	人教新目标版		✓	✓	✓
	10	湖南教育出版社	湘教版		✓	✓	✓
物理	11	山东科学技术出版社	鲁科版			✓	✓
	12	人民教育出版社	人教版			✓	✓
	13	上海科学技术出版社	沪科版			✓	✓
	14	广东教育出版社 上海科学技术出版社	粤教沪科版			✓	✓
化学	15	山东教育出版社	鲁教版			✓	✓
	16	人民教育出版社	人教版				✓

ISBN 978-7-80710-795-8



9 787807 107958 >

定价:16.30 元



配套山东教育出版社实验教科书



CHUZHONGXINJIAOCAIQUANJIE

初中

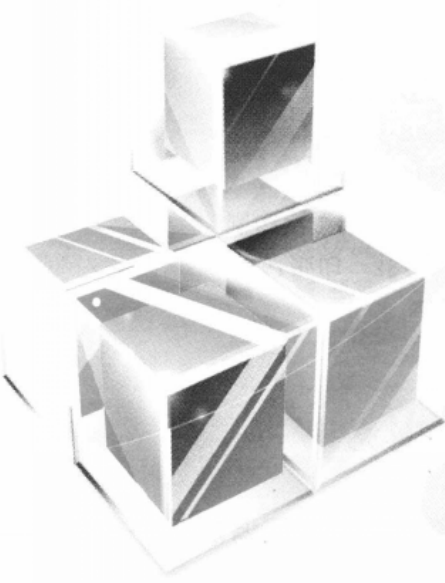
新教材全解

◎丛书主编:张文龙
本册主编:王建华 刘德君
编委:刘建忠 李延胜 贾庭栋
张桂军 邢兆花

八年级(上)

数 学

济南出版社



图书在版编目(CIP)数据

初中新教材全解:鲁教版.数学.八年级.上/张文龙主编.
—济南:济南出版社,2009.5

ISBN 978-7-80710-795-8

I. 初… II. 张… III. 数学课—初中—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 082752 号

初中新教材全解系列丛书

《初中新教材全解》

丛书主编 张文龙

济南出版社

(济南市经七路 251 号 邮编:250001)

济南申汇印务有限责任公司印刷

2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月第 1 次印刷

开本:880×1230 mm 1/32 印张:9

字数:180 千字

定价:16.30 元

版权所有·翻印必究

(如有倒页、缺页、白页,请直接与印刷厂调换)

前言



Qian Yan

一只毛毛虫，蜗行在几片树叶中间，一刻也不曾放弃努力，它以为那几片叶子就是整个天空，就是整个世界。但也就是那样的几片树叶，却总也爬不到尽头，总也让它难尝成功的喜悦。直到有一天，它吐丝，它作蛹，它的心中有了一个关于飞翔的梦。

在那个美丽的春天，一只斑斓的蝴蝶破茧而出，翩翩飘舞于万木花草之间，上下翻飞于阳光丽日之下。百花吐露芬芳，万物尽显生机，缤纷盛宴正等她来分享。原来这就是传说中最美的天空，这就是梦想中自由的飞翔。

谁没有过爬行的经历，谁没有过飞翔的梦想？只是，哪一阵东风才能吹开束缚你的那一团厚茧，让你轻展双翅，化蛹为蝶！

那一阵东风来了，带着春天的讯息，带着天使的神奇。那阵让你在学习的征程上化蛹为蝶的东风来了，《初中新教材全解》带着一种责任，带着一种使命，带着一种期望，带着一种真诚，带着一种精粹，飘落在你的手中，注入你的脑海，为你疲惫的学习生活送来一份惊喜，为你紧张而忙碌的学习生活打开一扇窗，为明天的国之栋梁送出一份真正属于自己的精神食粮。

试问：在爬行与飞翔之间，你作何选择？

久远的久远，上帝曾给过我们飞翔的翅膀，可是我们却只看中了那一双平庸的手脚，在平淡的流年里，把本该直立的生活演绎成一种自以为荣的爬行。入学伊始，我们就被他人告知了太多“寒窗苦读”的嘱托；历经百战，我们已牢记了太多前辈“苦尽甘来”的训诫；漫漫学途，我们承载了太多太多沉重的负荷。于是，舒展的双

翼不堪负重，放飞梦想骤然夭折，剩下的，只是在本该流光溢彩的青春年华里平庸地蠕动。那些年里，我们不就是那只毛毛虫吗？选择了几片树叶，却放弃了整个天空；选择了一点绿色，却丢掉了整个春天。

其实，学习无需爬行，学习可以飞翔。

手拿《全解》，墨香轻扬。透过如烟的墨香，一个学习的乐园展现在你的眼前。追求成功，又渴望轻松，是每个初中生学习中的无尽向往；佛祖拈花，迦叶微笑，是我们每个《全解》编写者的孜孜以求。让我们在《全解》相聚，从此，研读更快乐，学习更轻松，考试更成功。

“知之者，不如好之者；好知者，不如乐之者”。兴趣与爱好永远是我们飞翔的双翼。《全解》让你展开双翼，《全解》给你飞翔的方向和力量。听名师细讲解题妙法，你会在心里说，“呀，原来题还可以这样解”；看各阶段学习的知识总结，你会在心里说，“哇，我想要的，全在这里”；聚焦“新中考指向”，你会在心里说，“嗨，这个题，瞧我的”……

“全解”是一片天地，你我有缘，在此相聚；“全解”是一个乐园，色彩纷呈，妙趣横生；“全解”是一群人，既是良师，又是益友；“全解”是一种理念，拒绝爬行，自由飞翔。

我要学习，我要《全解》，我要成功，我要飞翔。

编者

2009年5月

目 录

CONTENTS

第一章 分 式	(1)	自主评价测试	(26)
本章综合解说	(1)	新中考指向标	(27)
学习目标	(1)	4. 分式方程	(27)
学法建议	(1)	学习目标与要求	(27)
1. 分 式	(2)	新知识点全解	(28)
学习目标与要求	(2)	课内问题探究	(30)
新知识点全解	(2)	综合应用剖析	(31)
课内问题探究	(6)	思维误区警示	(33)
综合应用剖析	(7)	自主评价测试	(34)
思维误区警示	(8)	新中考指向标	(35)
自主评价测试	(9)	第一章综合评价测试	(35)
新中考指向标	(10)	第二章 相似图形	(39)
2. 分式的乘除法	(11)	本章综合解说	(39)
学习目标与要求	(11)	学习目标	(39)
新知识点全解	(11)	学法建议	(39)
课内问题探究	(13)	1. 线段的比	(40)
综合应用剖析	(14)	学习目标与要求	(40)
思维误区警示	(15)	新知识点全解	(40)
自主评价测试	(16)	课内问题探究	(41)
新中考指向标	(17)	综合应用剖析	(41)
3. 分式的加减法	(18)	思维误区警示	(42)
学习目标与要求	(18)	自主评价测试	(42)
新知识点全解	(18)	新中考指向标	(43)
课内问题探究	(22)	2. 比例线段	(44)
综合应用剖析	(23)	学习目标与要求	(44)
思维误区警示	(25)	新知识点全解	(44)

课内问题探究	(46)
综合应用剖析	(47)
思维误区警示	(48)
自主评价测试	(48)
新中考指向标	(49)
3. 形状相同的图形	(50)
学习目标与要求	(50)
新知识点全解	(50)
课内问题探究	(52)
综合应用剖析	(52)
思维误区警示	(53)
自主评价测试	(53)
新中考指向标	(55)
4. 相似三角形	(56)
学习目标与要求	(56)
新知识点全解	(56)
课内问题探究	(58)
综合应用剖析	(59)
思维误区警示	(59)
自主评价测试	(60)
新中考指向标	(62)
5. 探索三角形相似的条件	(62)
学习目标与要求	(62)
新知识点全解	(63)
课内问题探究	(65)
综合应用剖析	(67)
思维误区警示	(70)
自主评价测试	(70)
新中考指向标	(72)
6. 相似三角形的性质	(73)
学习目标与要求	(73)
新知识点全解	(73)

课内问题探究	(76)
综合应用剖析	(77)
思维误区警示	(78)
自主评价测试	(79)
新中考指向标	(80)
7. 测量旗杆的高度	(81)
学习目标与要求	(81)
新知识点全解	(81)
课内问题探究	(82)
综合应用剖析	(84)
思维误区警示	(85)
自主评价测试	(86)
新中考指向标	(87)
8. 相似多边形	(88)
学习目标与要求	(88)
新知识点全解	(88)
课内问题探究	(90)
综合应用剖析	(91)
思维误区警示	(92)
自主评价测试	(92)
新中考指向标	(93)
9. 位似图形	(94)
学习目标与要求	(94)
新知识点全解	(94)
课内问题探究	(97)
综合应用剖析	(98)
思维误区警示	(99)
自主评价测试	(100)
新中考指向标	(101)
第二章综合评价测试	(103)
第三章 证明(一)	(107)
本章综合解说	(107)
学习目标	(107)

学法建议	(107)
1. 定义与命题	(108)
学习目标与要求	(108)
新知识点全解	(108)
课内问题探究	(110)
综合应用剖析	(111)
思维误区警示	(111)
自主评价测试	(112)
新中考指向标	(113)
2. 证明的必要性	(113)
学习目标与要求	(113)
新知识点全解	(114)
课内问题探究	(114)
综合应用剖析	(115)
思维误区警示	(116)
自主评价测试	(117)
新中考指向标	(118)
3. 公理与定理	(119)
学习目标与要求	(119)
新知识点全解	(119)
课内问题探究	(120)
综合应用剖析	(120)
思维误区警示	(121)
自主评价测试	(122)
新中考指向标	(123)
4. 平行线的判定定理	(123)
学习目标与要求	(123)
新知识点全解	(124)
课内问题探究	(125)
综合应用剖析	(125)
思维误区警示	(127)
自主评价测试	(127)
新中考指向标	(129)
5. 平行线的性质定理	(130)
学习目标与要求	(130)

新知识点全解	(130)
课内问题探究	(132)
综合应用剖析	(132)
思维误区警示	(134)
自主评价测试	(134)
新中考指向标	(136)
6. 三角形内角和定理	(137)
学习目标与要求	(137)
新知识点全解	(137)
课内问题探究	(139)
综合应用剖析	(140)
思维误区警示	(141)
自主评价测试	(141)
新中考指向标	(143)
第三章综合评价测试	(143)

第四章 数据的收集与处理

.....	(147)
本章综合解说	(147)
学习目标	(147)
学法建议	(147)
1. 普查和抽样调查	(148)
学习目标与要求	(148)
新知识点全解	(148)
课内问题探究	(149)
综合应用剖析	(150)
思维误区警示	(150)
自主评价测试	(150)
新中考指向标	(152)
2. 数据的收集	(153)
学习目标与要求	(153)
新知识点全解	(153)
课内问题探究	(154)
综合应用剖析	(155)
思维误区警示	(155)

自主评价测试	(156)	综合应用剖析	(193)
新中考指向标	(158)	思维误区警示	(194)
3. 数据的整理	(158)	自主评价测试	(194)
学习目标与要求	(158)	新中考指向标	(195)
新知识点全解	(158)	2. 二次根式的性质	(196)
课内问题探究	(160)	学习目标与要求	(196)
综合应用剖析	(160)	新知识点全解	(196)
思维误区警示	(161)	课内问题探究	(199)
自主评价测试	(162)	综合应用剖析	(200)
新中考指向标	(164)	思维误区警示	(201)
4. 频数与频率	(166)	自主评价测试	(201)
学习目标与要求	(166)	新中考指向标	(202)
新知识点全解	(166)	3. 二次根式的加减法	(203)
课内问题探究	(168)	学习目标与要求	(203)
综合应用剖析	(169)	新知识点全解	(203)
思维误区警示	(170)	课内问题探究	(205)
自主评价测试	(171)	综合应用剖析	(205)
新中考指向标	(174)	思维误区警示	(206)
5. 数据的波动	(176)	自主评价测试	(207)
学习目标与要求	(176)	新中考指向标	(208)
新知识点全解	(176)	4. 二次根式的乘除法	(208)
课内问题探究	(179)	学习目标与要求	(208)
综合应用剖析	(180)	新知识点全解	(208)
思维误区警示	(180)	课内问题探究	(211)
自主评价测试	(181)	综合应用剖析	(211)
新中考指向标	(183)	思维误区警示	(215)
第四章综合评价测试	(184)	自主评价测试	(215)
第五章 二次根式	(190)	新中考指向标	(216)
本章综合解说	(190)	第五章综合评价测试	(217)
学习目标	(190)	八年级上学期期末综合评价	
学法建议	(190)	测试	(220)
1. 二次根式	(191)	答案与提示	(223)
学习目标与要求	(191)	教材习题解答	(258)
新知识点全解	(191)		
课内问题探究	(193)		



第一章 分式



本章综合解说



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(方程中的分式不超过两个),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,能掌握学习代数知识的常用方法,能感受代数的学习价值.



学法建议

1. 密切分式与现实生活的联系,突出分式、分式方程的模型思想.

分式是表示具体情境中数量关系的数学模型,分式方程则是表示这些数量之间相等关系的模型.为体现这一点,教科书通过土地沙化问题来引入分式的概念.在引入分式方程时,教科书设置了有关农业生产、交通运输、救济捐款三个实例,让同学们经历建立“分式方程模型”这一数学化的过程,体会分式方程的意义与作用,培养同学们的应用意识.在学习分式方程的应用时,教科书力图使问题贴近同学们的生活实际,如房屋租金、水费、服装销售、糖果定价、购买文具等实际问题,以揭示数学(分式)与现实世界的密切联系,提高同学们解决实际问题的兴趣与能力,使同学们在(知识与技能以外)数学思考、解决问题、情感态度、价值观方面都得到发展.

学

习

无

需

爬

行



2. 突出合情推理能力的培养,注重自主探索,合作交流学习方法的形成.

由于分式是分数的“代数式”,所以,其性质与运算是完全类似的.因此,教科书十分重视观察、归纳、类比、猜想等思维方法的应用.如在分式基本性质的探索中,采用观察、类比的方法,让同学们在讨论、交流中获得结论;在分式加减乘除运算法则的探索过程中,采用与分数类比的方法,通过观察、猜想获得法则;分式方程的概念也是通过抽象、概括获得的.这样处理,既渗透了常用的数学思维方法,又培养了同学们的合情推理能力;更重要的是,同学们在获得这些知识的同时,形成了自主探索、合作交流的发现式学习方法,体现了本次课改的核心——努力改变同学们的学习方式.

3. 注意运算法则建立的过程和运算算理的理解程度.

在分式运算方面要注意一题多解,解分式方程时注重讨论、交流;在解决实际问题的过程中要注重探索法则,理解法则,应用法则,体会学习分式、分式方程的价值.



1. 分式



学习目标与要求

(1) 能用分式表示现实情境中的数量关系,体会分式的模型思想,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.

(3) 在土地沙化问题中,体会保护人类生存环境的重要性.



新知识点全解

知识点 1: 分式

一般地,用 A, B 表示两个整式, $A \div B$ 可以表示成 $\frac{A}{B}$ 的形式,如果 B 中含有字母,式子 $\frac{A}{B}$ 就叫做分式,其中, A 叫做分式的分子, B 叫做分式的分母 ($B \neq 0$).



分式与整式的根本区别在于分母中是否含有字母,分母中含有字母的是分式,分母中不含字母的是整式. 如: $\frac{3}{x}, \frac{a+b}{a-b}, \frac{a^2-1}{a+1}$ 是分式; 再如: $\frac{x+1}{2}, \frac{6}{\pi}, \frac{x^2+y^2}{-3}$ 是整式.

对分式概念的理解应注意以下几个方面:

(1) 分式是两个整式相除的商式, 分数线起除号和括号的作用, 如 $\frac{m+n}{m-n}$ 表示 $(m+n) \div (m-n)$;

(2) 分式有意义的条件: 分母不等于零.

(3) 分式无意义的条件: 分母等于零.

(4) 分式值为零的条件: 分子等于零并且分母不等于零.

(5) 本章中没有特别说明时, 所遇到的分式都是有意义的, 也就是说分母的值不等于零. 例如, 给出分式 $\frac{1}{m-1}$, 则隐含着 $m \neq 1$. 再如, 已知分式 $\frac{|y|-1}{y+1}$ 的值为零, 则这个条件中隐含着 $y+1 \neq 0$, 即 $y \neq -1$ 且 $|y|-1=0$.

例1 下列有理式中, 哪些是整式? 哪些是分式?

$$\frac{1}{\pi}, \frac{1}{m}, \frac{x^2-9}{x-3}, \frac{a+b}{5}, -\frac{1}{5}, \frac{x-1}{x^2+x}.$$

[分析] 区分整式、分式的唯一标准就是看分母中是否含有字母.

[解] $\frac{1}{\pi}, \frac{1}{m}, -\frac{1}{5}$ 是整式; $\frac{x^2-9}{x-3}, \frac{x-1}{x^2+x}$ 是分式.

跟踪练习 1. 下列代数式中, 哪些是整式? 哪些是分式?

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

例2 (1) x 取何值时, 分式 $\frac{2x+1}{x^2-4x+4}$ 有意义?

(2) x 取何值时, 分式 $\frac{x+2}{(x-1)^2-4}$ 无意义?

(3) x 取何值时, 分式 $\frac{x^2-1}{x^2-2x+1}$ 的值为 0?

[分析] 对于分式 $\frac{A}{B}$ 来说:

① $B \neq 0 \Leftrightarrow$ 分式有意义;

② $B = 0 \Leftrightarrow$ 分式无意义;



③ $B \neq 0$ 且 $A = 0 \Leftrightarrow$ 分式值为零.

[解] (1) 当 $x^2 - 4x + 4 \neq 0$, 即 $(x-2)^2 \neq 0, x \neq 2$ 时, 分式有意义.

(2) 当 $(x-1)^2 - 4 = 0$, 即 $x-1 = \pm 2, x = 3$ 或 $x = -1$ 时, 分式无意义.

(3) 当 $x^2 - 2x + 1 \neq 0$ 且 $x^2 - 1 = 0$ 时,

$$\left. \begin{array}{l} (x-1)^2 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1 \\ \text{即 } x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm 1 \end{array} \right\} \Rightarrow x = -1,$$

所以, 当 $x = -1$ 时, 分式的值等于 0.

跟踪练习 2. 当 x 取什么值时, 下列分式有意义?

(1) $\frac{x}{x-2};$

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

知识点 2: 分式的基本性质

分式的分子与分母都乘以(或除以)同一个不等于零的整式, 分式的值不变, 这个性质叫做分式的基本性质. 用字母表示是: $\frac{A}{B} = \frac{AM}{BM}, \frac{A}{B} = \frac{A \div M}{B \div M}$, 其中 M 是不等于 0 的整式.

对分式的基本性质应掌握以下几个方面:

(1) 分式的基本性质类似于分数的基本性质, 可以类比记忆, 但分式基本性质中的 A, B, M 表示整式, 注意 $B \neq 0, M \neq 0$. $B \neq 0$ 是隐含条件, $M \neq 0$ 则要视具体题目而定. 例如: $\frac{(a-b)^2}{a^2-b^2} = \frac{(a-b)^2}{(a+b)(a-b)} = \frac{a-b}{a+b}$ 是正确的, 因为左边 $\frac{(a-b)^2}{a^2-b^2}$ 有意义隐含了 $a+b \neq 0, a-b \neq 0$, 所以分子、分母直接除以 $a-b$ 是正确的. 但 $\frac{1}{a+b} = \frac{a-b}{a^2-b^2}$ 就是错误的, 因为左边 $\frac{1}{a+b}$ 只隐含了 $a+b \neq 0$, 并没有隐含 $a-b \neq 0$, 所以分子、分母同时乘以 $a-b$ 就错了.

(2) 要深刻理解基本性质中的“都”与“同”这两个字的含义, 避免只乘分子或只乘分母或只乘分子、分母的一部分的错误. 例如: 把分式中分子、分母的各项系数都化为整数 $\frac{1-0.3x}{2+0.6x} = \frac{1-3x}{2+6x}$, 漏乘了分子中的“1”, 分母中的“2”.

例3 下列分式的等量变换是否正确?

(1) $\frac{b}{a} = \frac{ab}{a^2};$ (2) $\frac{b}{a} = \frac{bc}{ac}.$

[分析] (1) 题中已知 $\frac{b}{a}$ 隐含着 $a \neq 0$ 的条件, 符合分式的基本性质; (2) 题

中的字母 c 可以取任意实数, 也包括 0, 不符合分式的基本性质.



[解] (1)正确; (2)错误.

跟踪练习 3. 填空:

$$(1) \frac{x+y}{xy} = \frac{(\quad)}{x^2y};$$

$$(2) \frac{-a}{a(a-b)} = \frac{1}{(\quad)}.$$

知识点 3: 最简分式的概念

分子与分母中没有公因式的分式,叫做最简分式(也叫既约分式).

约分的含义及方法

根据分式的基本性质,把一个分式的分子与分母的公因式约去,叫做分式的约分.

约分的方法:

(1)当分式的分子和分母都是单项式时,先找出分子与分母的最大公因式,然后将分子与分母的最大公因式约去.

(2)当分式的分子或分母是多项式时,应先把多项式分解因式,然后约去分子与分母的公因式.

例 4 化简下列分式:

$$(1) \frac{a^2bc}{ab};$$

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

[分析] (1)式中的分子、分母中都含有 ab ,根据分式的基本性质,分子、分母同时除以 ab . (2)式中分子 $x^2-1=(x+1)(x-1)$,分母 $x^2+2x+1=(x+1)^2$,分子、分母中都含有 $(x+1)$.

$$[\text{解}] (1) \frac{a^2bc}{ab} = \frac{ab \cdot ac}{ab} = ac; \quad (2) \frac{x^2-1}{x^2+2x+1} = \frac{(x+1)(x-1)}{(x+1)^2} = \frac{x-1}{x+1}.$$

跟踪练习 4. 化简下列各分式:

$$(1) \frac{m^2-3m}{9-m^2};$$

$$(2) \frac{axy}{abxy^2}.$$

例 5 求下列分式的值:

$$(1) \frac{x^2-8x+16}{x^2-16}, \text{ 其中 } x=5;$$

$$(2) \frac{x^2-2x}{2y-xy}, \text{ 其中 } x=-1, y=2.$$

[分析] 先化简再代入求值.

$$[\text{解}] (1) \frac{x^2-8x+16}{x^2-16} = \frac{(x-4)^2}{(x+4)(x-4)} = \frac{x-4}{x+4},$$

学

习

无

需

爬

行



当 $x=5$ 时,

$$\text{原式} = \frac{5-4}{5+4} = \frac{1}{9}.$$

$$(2) \frac{x^2-2x}{2y-xy} = \frac{x(x-2)}{y(2-x)} = -\frac{x}{y},$$

当 $x=-1, y=2$ 时,

$$\text{原式} = -\frac{-1}{2} = \frac{1}{2}.$$

跟踪练习 5. 求下列分式的值:

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

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



课内问题探究

P₂. 问题解答

$$\frac{2\,400}{x} - \frac{2\,400}{x+30}$$

P₂. 做一做

$$(1) \frac{390}{v}; \quad (2) \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}; \quad (3) \frac{b}{a-x} \text{ 册}.$$

P₄. 议一议

$$(1) \frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}; \text{分式的基本性质.}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}; \text{分式的基本性质.}$$

$$(2) \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}; \frac{n}{m} = \frac{n^2}{mn}.$$

$$\text{假设 } \frac{a}{2a} \neq \frac{1}{2}, \text{ 则 } 2a \neq 2a, \text{ 矛盾. } \therefore \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}.$$

P₅. 做一做

$$(1) \frac{5xy}{20x^2y} = \frac{5xy}{5xy \cdot 4x} = \frac{1}{4x};$$

$$(2) \text{原式} = \frac{a(a-b)}{b(b-a)} = -\frac{a}{b}.$$



综合应用剖析

综合应用 一: 利用分式解决实际问题.

解决此类问题的关键是明确题目中各量之间的关系,并用分式的形式表示出来.

例6 有两块棉田,第一块 x 公顷,收棉花 m 千克;第二块 y 公顷,收棉花 n 千克,这两块棉田平均每公顷的棉产量是多少?

[分析] 平均每公顷的产量应为两块棉田的总产量与两块棉田总面积之商.

[解] 这两块棉田平均每公顷的棉产量为 $\frac{m+n}{x+y}$ 千克.

跟踪练习 6. 如果某商品降价 $x\%$ 后的售价为 a 元,则该商品的原价为多少元?

综合应用 二: 利用分式解决探索性问题.

探索性问题在分式中以结论探究为主,往往将分式与其他知识联系起来,有利于培养探究、创新、推理能力.

例7 已知 $x^2+x-1=0$, 求 $x^2+\frac{1}{x^2}$ 的值.

[分析] 对已知 $x^2+x-1=0$ 进行适当变形,从而得出 $x-\frac{1}{x}=-1$, 然后应用完全平方公式即可使问题得以解决.

[解] 因为 $x^2+x-1=0$, 所以 $x \neq 0$, 将 $x^2+x-1=0$ 两边都除以 x , 得 $x+1-\frac{1}{x}=0$, 所以 $x-\frac{1}{x}=-1$, 所以 $(x-\frac{1}{x})^2=(-1)^2$, 即 $x^2-2+\frac{1}{x^2}=1$, 所以 $x^2+\frac{1}{x^2}=3$.

跟踪练习 7. 已知 $a^2-3a+1=0$, 求 $a^2+\frac{1}{a^2}$.

综合应用 三: 利用分式解决开放性问题.

分式中的开放性问题主要考查分式的概念及分式的基本性质,以条件开放为主,答案往往具有不唯一性,有利于培养学生的创新意识,解决这类问题要注意多观察、猜想、尝试.

学

习

无

需

爬

行