

自主 合作 探究 高效



# 活力课堂

## 新课程导学案

《活力课堂·新课程导学案》编写组 编

### 数 学

八年级 上册

(湘教版)

 CTS 湖南教育出版社  
PUBLISHING & MEDIA

自主 合作 探究 高效



# 活力课堂

## 新课程导学案

本书编写组 编

### 数 学

八年级 上册

(配湘教版)

编委会 贺春晖 陈名喜 易年树 彭光宇  
唐国庆 杨 善 陈海云  
学科主编 曾 杰  
本册主编 曾庆洪  
编 者 刘树生 曾庆洪 周 标 曾 杰

CIS 湖南教育出版社  
PUBLISHING & MEDIA

---

图书在版编目(CIP)数据

活力课堂·新课程导学案·数学八年级·上册:湘教版/

《活力课堂·新课程导学案》编写组编. —长沙:

湖南教育出版社, 2015. 8

ISBN 978 - 7 - 5539 - 2734 - 3

I. ①活… II. ①活… III. ①中学数学课—初中—教学

参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 189865 号

---

活力课堂·新课程导学案

---

数 学

八年级上册(湘教版)

《活力课堂·新课程导学案》编写组 编

---

责任编辑:钟劲松

出版发行:湖南教育出版社出版发行(长沙市韶山北路 443 号)

网 址: <http://www.hnepb.com>

电子邮箱: [hnjycbs@sina.com](mailto:hnjycbs@sina.com)

微信服务号:多点学习

客 服:电话:0731 - 85486979

总 经 销:湖南省新华书店

印刷装订:湖南天闻新华印务邵阳有限公司

开 本:880 × 1230 1/16

字 数:243 200

印 张:9.5(含试卷)

版 次:2015 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

书 号:ISBN 978 - 7 - 5539 - 2734 - 3

定 价:17.00 元

(本书若有印刷、装订错误,可向承印厂调换)



本世纪初，国家启动新世纪基础教育课程改革，经过多年的实践探索，新课程改革取得了显著成效，广大教育工作者探索、创造、积累了许多宝贵的经验，推动着这场改革不断向纵深发展。

新课程改革的根本出发点是为了一切学生，而课改的主要落脚点在课堂，“导学案”则是新课程改革成果的一个重要体现。所谓“导学案”是指教师依据学生的认知水平和知识经验，为指导学生进行主动的知识建构而编写的学习方案。“导学案”一方面帮助学生将新学的知识与已有的知识经验形成联结，为新知识的学习提供良好铺垫；另一方面，帮助学生对新学知识进行多方面的加工，以利于学生形成牢固的知识体系；与此同时，还要指导学生掌握学习的有效方式方法。概括起来说，“导学案”既是课堂教学改革的实施方案，又是学生理解教学内容，掌握学习方法，提高学习能力的学习方案。

一些推行课程教学改革的学校，由教师自己动手编写“导学案”，一方面限于教师个体的经验与水平，难以保证“导学案”的质量；另一方面，既加重了教师的工作负担，又增加了学校印制的经济负担。如果这些学校能有一套由课改领军学校一线骨干教师和教研工作者总结多年的经验倾心打造的“导学案”，以它为蓝本，再根据学校和学生的实际，做一些修改和调整，创造性地为我所用，这就便利多了。因此，为有利于课改先进经验的借鉴和运用，有利于课程教学改革的大面积推广，我们组织省内外知名课改学校的骨干教师和教研部门的研究人员，在多年课改研究和实践的基础上，以“能用、实用、好用”为目标精心编写了这套《活力课堂·新课程导学案》，由湖南教育出版社出版发行。

“问渠哪得清如许，为有源头活水来”。课改学校一线教师生动的教学实践和鲜活的课改经验是我们这套“导学案”的生命之水、成长之源。热切期望使用本书的教师和学生提出宝贵的意见和建议，以期不断修订，日臻完善，使之成为课改教师的好帮手和学生学习的好伙伴，更大的提高教学质量和学习效率。我们相信《活力课堂·新课程导学案》的编辑出版，必将对“导学案”的深入实施起到积极的推动作用，定将掀起新课程改革的新篇章。

本书编写组

目

录

<b>第1章 分式</b> .....	1
1.1 分式(1) .....	1
1.1 分式(2) .....	3
1.2 分式的乘法和除法(1) .....	6
1.2 分式的乘法和除法(2) .....	8
1.3 整数指数幂 .....	11
1.3.1 同底数幂的除法 .....	11
1.3.2 零次幂和负整数指数幂 .....	13
1.3.3 整数指数幂的运算法则 .....	16
1.4 分式的加法和减法(1) .....	18
1.4 分式的加法和减法(2) .....	20
1.4 分式的加法和减法(3) .....	23
1.5 可化为一元一次方程的分式方程(1) .....	25
1.5 可化为一元一次方程的分式方程(2) .....	28
<b>第2章 三角形</b> .....	30
2.1 三角形(1) .....	30
2.1 三角形(2) .....	33
2.1 三角形(3) .....	36
2.2 命题与证明(1) .....	39
2.2 命题与证明(2) .....	41
2.2 命题与证明(3) .....	45
2.3 等腰三角形(1) .....	48
2.3 等腰三角形(2) .....	51
2.4 线段的垂直平分线(1) .....	54
2.4 线段的垂直平分线(2) .....	57
2.5 全等三角形(1) .....	59
2.5 全等三角形(2) .....	63

2.5 全等三角形(3) .....	66
2.5 全等三角形(4) .....	69
2.5 全等三角形(5) .....	72
2.5 全等三角形(6) .....	75
2.6 用尺规作三角形(1) .....	78
2.6 用尺规作三角形(2) .....	81
<b>第3章 实数</b> .....	84
3.1 平方根(1) .....	84
3.1 平方根(2) .....	86
3.2 立方根 .....	88
3.3 实数(1) .....	91
3.3 实数(2) .....	93
<b>第4章 一元一次不等式(组)</b> .....	96
4.1 不等式 .....	96
4.2 不等式的基本性质(1) .....	98
4.2 不等式的基本性质(2) .....	100
4.3 一元一次不等式的解法(1) .....	102
4.3 一元一次不等式的解法(2) .....	104
4.4 一元一次不等式的应用 .....	106
4.5 一元一次不等式组 .....	109
<b>第5章 二次根式</b> .....	112
5.1 二次根式(1) .....	112
5.1 二次根式(2) .....	114
5.2 二次根式的乘法和除法(1) .....	116
5.2 二次根式的乘法和除法(2) .....	119
5.3 二次根式的加法和减法(1) .....	121
5.3 二次根式的加法和减法(2) .....	123



# 第1章 分式

## 1.1 分式(1)



### 学习目标

1. 能记住分式的概念且能根据分式的概念,辨别出分式;知道分式中字母满足什么条件时,分式有意义;什么条件时,分式的值为0;能求出给定条件下分式的值.
2. 学习重点是分式的概念,分式的求值;学习难点是分式中字母满足什么条件时,分式有意义;什么条件时,分式的值为0.

预

习

案

#### ◇ 回顾反馈

回忆一下,什么是整式?判断下列式子哪些不是整式,为什么?

$$5a, \frac{a}{5}, \frac{5}{a}, 5, 5a + \frac{a}{5}, 0, \frac{5m-n}{2a+3b}$$

#### ◇ 自主预习

仔细阅读教材第1~3页的内容,把重点标记好,总结教材中讲了哪几个知识点,并尝试完成第3页的练习题.

#### ◇ 预习自测

根据预习情况,请你思考并完成下列问题:

1. 整式的分母中可能含有表示未知数的字母吗?分式呢?
2. 说一说: $\frac{a}{5}$ 是分式还是整式? $\frac{5m-n}{2a+3b}$ 呢?

活

动

案

#### ◇ 自主探究

阅读教材第2、3页的内容,自主探究,完成下列问题:

1. 下列式子中,哪些是分式?哪些是整式?

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

2. 自己写三个分式.

**思考:**一个代数式是分式,需要满足哪几个条件?

3. 当  $x$  取何值时,分式  $\frac{2x+3}{x-1}$  有意义? 并求出  $x=-2$  时这个分式的值.

### ◇ 合作交流

根据以上的探究,结合教材内容,与小组成员合作交流,完成下列问题:

- 对于分式  $\frac{x^2-4}{x+2}$ ,
  - 当  $x$  取什么数时,分式有意义?
  - 当  $x$  取什么数时,分式的值不存在?
  - 当  $x$  取什么数时,分式的值为 0?

2. 试判断  $\frac{x+y}{3\pi}$ ,  $\frac{x^2}{x}$  是不是分式?

### ◇ 总结归纳

- 判断一个式子是不是分式,不要只看式子是否是  $\frac{A}{B}$  的形式,关键要满足:
  - 分式的分母中必须含有 \_\_\_\_\_;
  - 分母的值不能为 0. 若分母的值 0, 则分式无意义.
- 分式有意义的条件:分母不为 0;
  - 分式无意义的条件:分母为 0;
  - 分式值为 0 的条件:分子为 0 且分母不为 0.

**思考:**分式的值为 0 是不是只需要分式分子为 0,对分母有没有什么要求?

**提示:**分式的定义是从式子的形式出发的,判断一个式子是不是分式关键看形式,而不是看式子变形后的结果.

## ◆ 检 测 ◆ 案

1. 在下列式子中,哪些是整式? 哪些是分式? (填序号)

①  $-3x$ ; ②  $\frac{x}{y}$ ; ③  $\frac{x+y}{3-\pi}$ ; ④  $\frac{3}{5+x}$ ; ⑤  $\frac{3}{2}x^2y$ ;

⑥  $-7xy$ ; ⑦  $-\frac{1}{8}x$ ; ⑧  $\frac{x-y}{2}$ .

整式有: \_\_\_\_\_

分式有: \_\_\_\_\_

2. 当  $a$  \_\_\_\_\_ 时,分式  $\frac{2a+1}{a-3}$  有意义; 当  $a$

\_\_\_\_\_ 时,分式  $\frac{a-3}{a^2-9}$  的值不存在; 当  $a$

\_\_\_\_\_ 时,分式  $\frac{a^2-9}{a-3}$  的值为 0.

3. 一箱苹果售价  $p$  元,总重  $m$  千克,箱重  $n$  千克,那么每千克苹果的售价为 \_\_\_\_\_ 元.

4. 当  $x=-2$  时,分式  $\frac{x^2+1}{x-6}$  的值为 \_\_\_\_\_.

5. 当  $x=5$  时,分式  $\frac{2x+m}{3x-2}$  的值为 0, 则  $m$  的值为 \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ ; 当分式  $\frac{|x|-3}{x+3}$  的值为 0 时,  $x=$

\_\_\_\_\_.



学习反思

本课时主要学习了哪些知识与方法？有何收获和感悟？还有哪些疑惑？

---



---



---



拓展链接

繁分式：当分式  $\frac{A}{B}$  的分子、分母中至少有一个是分式时， $\frac{A}{B}$  就叫做繁分式。

如： $\frac{\frac{x+3}{2}}{\frac{x-1}{2x+3}}$  就是一个繁分式，这个繁分式的分子是  $\frac{x+3}{2}$ ，分母是  $\frac{x-1}{2x+3}$ 。

## 1.1 分式(2)



学习目标

1. 能类比分数的基本性质，记住分式的基本性质；能运用分式的基本性质进行相关的分式变形；知道分式的约分和最简分式的含义，并能运用其解决相关问题。
2. 学习重点是分式的基本性质，学习难点是运用分式的基本性质进行相关的分式变形。

预 习 案

◇ 回顾反馈

1.  $4a^2b^3$  和  $12a^3b^2$  的公因式是 \_\_\_\_\_； $x-y$  和  $x^2-y^2$  的公因式是 \_\_\_\_\_。
2. 因式分解：  
 $4x^2y-2xy=$  \_\_\_\_\_；  
 $a^2-4=$  \_\_\_\_\_。
3. 分数的基本性质：分数的分子和分母同时 \_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_ 相同的数（0 除外），分数的大小不变。

◇ 自主预习

仔细阅读教材第 4~6 页的内容，把重点标记好，总结教材中讲了哪几个知识点，并尝试完成第 6 页的练习题。

◇ 预习自测

根据预习情况，请你思考并完成下列问题：

1. 分式的分子与分母都乘以 \_\_\_\_\_，所得分式与原分式相等。

2. 分式的分子与分母都除以它们的 \_\_\_\_\_，所得分式与原分式相等。

3. 议一议：下列等式是否成立？为什么？

$$\frac{-f}{-g} = \frac{f}{g}, \frac{-f}{g} = \frac{f}{-g};$$

想一想：等式  $\frac{-f}{g} = \frac{f}{-g} = -\frac{f}{g}$  成立吗？

归纳得：在分式中分子的符号、分母的符号、分式本身的符号这三个符号中，当同时改变其中 \_\_\_\_\_ 个时，分式的值不变。



4. 下列分式中,最简分式是 ( )

- A.  $\frac{a-b}{b-a}$                       B.  $\frac{x^2+y^2}{x+y}$   
 C.  $\frac{x^2-4}{x-2}$                       D.  $\frac{a+2}{a^2+4a+4}$

活 动 案

◆ 自主探究

阅读教材第4~6页的内容,自主探究,完成下列问题:

1. 根据分式的基本性质填空.

- (1)  $\frac{y^2}{2xy} = \frac{(\quad)}{2x}$ ;                      (2)  $\frac{1-x}{6-x^2} = \frac{x-1}{(\quad)}$ ;  
 (3)  $\frac{3x}{2y} = \frac{(\quad)}{2xy^2}$ ;                      (4)  $\frac{0.3x}{0.2x+y} = \frac{3x}{(\quad)}$ ;  
 (5)  $\frac{x(x-y)}{x^2-y^2} = \frac{x}{(\quad)}$ .

2. 约分:

- (1)  $\frac{4a^2b^3}{12a^3b^2}$ ;                      (2)  $\frac{x-y}{x^2-y^2}$ .

◆ 合作交流

根据以上的探究,结合教材内容,与小组成员合作交流,完成下列问题:

1. 约分:

- (1)  $\frac{8x(x-y)}{6y(y-x)}$ ;                      (2)  $\frac{4a^2+4ab+b^2}{4a^2-b^2}$ .

2. 若下列分式中  $x, y$  的值均扩大为原来的3倍,则得到分式的值和原分式的值有什么关系?

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

**思考:**当分子就是公因式时,约分后分子如何处理?

分式约分的步骤:①先对分子分母分解因式;②找出分子与分母的公因式进行约分;③看结果是不是最简分式.

◆ 总结归纳

1. 约分一般是将一个分式化成\_\_\_\_\_.  
 2. 约分的前提(即关键)是\_\_\_\_\_.

检 测 案

1. 填空:

$$(1) \frac{m^2+m}{mn} = \frac{(\quad)}{n};$$

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

$$(3) \frac{3a}{5xy} = \frac{(\quad)}{10axy}.$$

2. 若分式  $\frac{3x^2}{2x+y}$  中  $x, y$  的值均扩大为原来的 5

倍, 得到的分式的值 ( )

A. 是原分式的值的 25 倍

B. 是原分式的值的 5 倍

C. 是原分式的值的  $\frac{1}{5}$

D. 和原分式的值相等

3. 先化简, 再求值:  $\frac{x^2-4y^2}{x^2-4xy+4y^2}$  其中  $x=3, y=1$ .

4. 不改变分式的值, 把下列各项的系数都化为整数.

$$(1) \frac{0.03x-0.2y}{0.08x+0.5y}; \quad (2) \frac{m+\frac{1}{3}n}{\frac{2}{5}m-2n}.$$



学习反思

本课时主要学习了哪些知识与方法? 有何收获和感悟? 还有哪些疑惑?

---



---



---



拓展链接

分式趣题: 若  $abc=1$ , 求  $\frac{a}{ab+a+1} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{c}{ac+c+1}$  的值.

解: 因为  $abc=1$ , 所以  $a, b, c$  都不为 0.

$$\begin{aligned} \text{原式} &= \frac{a}{ab+a+1} + \frac{a}{a} \times \frac{b}{bc+b+1} + \frac{ab}{ab} \times \frac{c}{ac+c+1} \\ &= \frac{a}{ab+a+1} + \frac{ab}{abc+ab+a} + \frac{abc}{abca+abc+ab} \\ &= \frac{a}{ab+a+1} + \frac{ab}{ab+a+1} + \frac{1}{ab+a+1} \\ &= \frac{ab+a+1}{ab+a+1} \\ &= 1. \end{aligned}$$

## 1.2 分式的乘法和除法(1)

### 学习目标

1. 能类比分数的乘除法,记住分式的乘法法则;能进一步熟练地把一个分式约分;能熟练进行分式的乘除法运算,明白分式乘除法最后计算结果要化成最简分式.
2. 学习重点是分式的乘除法运算,学习难点是计算结果的化简.

### 预 习 案

#### ◇ 回顾反馈

1. 分数的乘除法运算法则是什么?

2. 计算:

$$(1) \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \quad (2) \frac{2}{7} \times \left(-\frac{1}{4}\right) =$$

$$(3) \frac{5}{9} \times \frac{3}{5} = \quad (4) \frac{7}{12} \div \frac{5}{6} =$$

#### ◇ 自主预习

仔细阅读教材第 8、9 页的内容,把重点标记好,总结教材中讲了哪几个知识点,并尝试完成第 9 页的练习题.

#### ◇ 预习自测

根据预习情况,请你思考并完成下列问题:

1. 分式的乘除法运算法则是什么?

2. 计算:

$$(1) \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}; \quad (2) \frac{a}{b} \div \frac{c}{d}.$$

### 活 动 案

#### ◇ 自主探究

阅读教材第 8、9 页的内容,自主探究,完成下列问题:

1. 分式的乘法法则和除法法则有什么异同?

2. 在做分式乘除法运算之前,如果分子和分母是多项式应该怎么办?

3. 分式的乘除法运算顺序是怎样的? 运算后的结果应注意什么?

◆ 合作交流

根据以上的探究,结合教材内容,与小组成员合作交流,完成下列问题:

1. 计算:

$$(1) \frac{x+1}{2x} \cdot \frac{4x^2}{x^2-1};$$

$$(2) \frac{8x^2}{x^2+2x+1} \div \frac{2x}{x+1};$$

$$(3) \frac{a^2-1}{a^2+2a+1} \div \frac{a^2-a}{a+1};$$

$$(4) \frac{a^2-4}{a(a+2)} \div (a-2) \cdot \frac{3a^3}{a-2}.$$

2. 若  $\frac{a}{b}=2$ , 求  $\frac{a^2-ab+b^2}{a^2+b^2}$  的值.

3. 先化简:  $\frac{2a-4}{a^2-4} \div \frac{2a}{a+2}$ , 再用一个你最喜欢的数代替  $a$  计算结果.

**提示:** 当分式的分子或分母是多项式时, 为便于约分, 一般应先因式分解, 再计算.

**思考:**  $a$  能取值为  $0, \pm 2$  吗? 为什么?

◆ 总结归纳

1. 分式的乘法法则:  $\frac{f}{g} \cdot \frac{u}{v} = \frac{fu}{gv}$ ; 除法法则:  $\frac{f}{g} \div \frac{u}{v} = \frac{f}{g} \cdot \frac{v}{u} = \frac{fv}{gu}$ .

2. 分式乘除法最后计算结果要化成最简分式.

◆ 检 测 案

1. 计算:

$$(1) \frac{4x}{y} \cdot \frac{y}{2x^2};$$

$$(3) \frac{7b}{6a^2} \cdot \left(-\frac{8a^3}{7b^2}\right);$$

$$(2) \frac{a-1}{a} \div \frac{a-1}{a^2};$$

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

2. 先化简  $\frac{x}{x^2-1} \cdot \frac{x^2+x}{x^2}$ , 再选择一个你喜欢的  $x$  代入求值.

3. 化简:  $\left(\frac{x^2-4}{x^2+x+1}\right) \div \frac{x^2-2x}{x^2+x+1} \cdot \frac{x}{x+2}$ .



### 学习反思

本课时主要学习了哪些知识与方法? 有何收获和感悟? 还有哪些疑惑?

---



---



---



### 拓展链接

分式趣题: 已知  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 2$ , 求  $\frac{2a+ab-2b}{a-3ab-b}$  的值.

解: 因为  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 2$ , 所以  $a, b$  都不为 0;

$$\frac{2a+ab-2b}{a-3ab-b} = \frac{2a+ab-2b}{a-3ab-b} \cdot \frac{ab}{ab} = \frac{\frac{2}{b} + 1 - \frac{2}{a}}{\frac{1}{b} - 3 - \frac{1}{a}} = \frac{2\left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a}\right) + 1}{\left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a}\right) - 3} = \frac{2 \times (-2) + 1}{-2 - 3} = \frac{3}{5}.$$

## 1.2 分式的乘法和除法(2)



### 学习目标

1. 能类比分数的乘方, 记住分式的乘方运算法则  $\left(\frac{f}{g}\right)^n = \frac{f^n}{g^n}$ ; 并能熟练计算; 能类比分数的乘除、乘方混合运算, 正确进行分式的乘除、乘方混合运算.
2. 学习重点和难点是分数的乘除、乘方混合运算.



#### ◇ 回顾反馈

1. 计算: (1)  $\frac{2x}{3y} \cdot \frac{6y^2}{x^2}$ ;

(2)  $\frac{2x}{x+1} \div \frac{6x^2}{x^2+2x+1}$ .

2. 填空:

$$(1) \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}}; \quad (2) \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(3) \left(\frac{2}{3}\right)^n = \underline{\hspace{2cm}}.$$

◆ 自主预习

仔细阅读教材第 10、11 页的内容,把重点标记好,总结教材中讲了哪几个知识点,并尝试完成第 12 页的练习题.

◆ 预习自测

根据预习情况,请你思考并完成下列问题:

1. 你能说出分式的乘方运算法则吗? 请写在下面.

2. 分式的乘除、乘方混合运算的运算顺序是 \_\_\_\_\_.

3. 计算:

$$(1) \left(\frac{x}{y}\right)^5; \quad (2) \left(\frac{-3y}{2x}\right)^2.$$

活 动 案

◆ 自主探究

阅读教材第 10、11 页的内容,自主探究,完成下列问题:

1. 教材第 10 页法则中的  $f, g, n$  的含义是什么?

2. 阅读教材中的例 3、例 4.

(1) 在有乘除和乘方的运算中,运算顺序是怎样的?

(2) 当指数是偶数时,幂的结果的正负性是怎样的? 当指数是奇数时,幂的结果的正负性又是怎样的?

◆ 合作交流

根据以上的探究,结合教材内容,与小组成员合作交流,完成下列问题:

1. 大家共同思考,分式的乘方公式  $\left(\frac{f}{g}\right)^n = \frac{f^n}{g^n}$  是如何得到的,把你的推导过程写在下面.

2. 计算:

$$(1) \left(\frac{a^2}{b^3}\right)^4; \quad (2) \left(-\frac{x^2y}{z^2}\right)^4;$$

$$(3) \left(\frac{-2m^2n^3}{3q^4}\right)^3; \quad (4) \left(\frac{-3x}{2y}\right)^2.$$

思考:(2)(3)(4)题括号里面有负号,乘方时应如何处理?

3. 计算:

$$(1) 3x^4y \div \left(\frac{x}{y}\right)^5; \quad (2) \left(\frac{-2x}{y}\right)^2 \cdot \left(\frac{y^3}{x}\right)^2 \div \left(\frac{y}{x}\right)^3.$$

提示: 进行分式的混合运算时, 我们和进行有理数的混合运算一样, 要先算乘方, 再算乘除, 如果有括号, 要先算括号里面的.

◆ 总结归纳

1. 分式的乘方法则是  $\left(\frac{f}{g}\right)^n = \frac{f^n}{g^n}$ .
2. 进行分式的混合运算时, 我们和进行有理数的混合运算一样, 要先算乘方, 再算乘除, 如果有括号, 要先算括号里面的.
3. 分式乘方时, 如果底数中有负号, 可以用正数的任何次幂是正数, 负数的奇数次幂是负数, 负数的偶数次幂是正数来确定结果的符号.

◆ 检 测 案

1. 计算:

$$(1) \frac{(-ab)^2}{a^2b}; \quad (2) (-3a^3)^2 \div a^2.$$

$$3. \text{ 计算: } \left(\frac{x^2}{y}\right)^2 \cdot \left(\frac{y^2}{x}\right)^3 \div \left(-\frac{y}{x}\right)^4.$$

2. 下列各式中, 正确的是 ( )

$$\begin{aligned} \text{A. } \left(\frac{3a^2}{2b}\right)^3 &= \frac{3a^6}{2b^3} & \text{B. } \left(\frac{2x}{x+y}\right)^2 &= \frac{4x^2}{x^2+y^2} \\ \text{C. } \left(\frac{x-y}{x+y}\right)^2 &= \frac{x^2-y^2}{x^2+y^2} & \text{D. } \left(\frac{a-b}{a+b}\right)^3 &= \frac{(a-b)^3}{(a+b)^3} \end{aligned}$$

4. 先化简  $\frac{x^2-1}{x} \div \frac{2x+2}{x^2}$ , 再选一个适合的  $x$  代入求值.



学习反思

本课时主要学习了哪些知识与方法? 有何收获和感悟? 还有哪些疑惑?

---



---



拓展链接

乘方的魅力

古时候, 在某个王国里有一位聪明的大臣, 他发明了国际象棋, 并献给了国王, 国王从此迷上了下棋. 为了对聪明的大臣表示感谢, 国王答应满足这个大臣的一个要求. 大臣说: “就在这个棋盘上放一些米粒吧. 第 1 格放 1 粒米, 第 2 格放 4 粒米, 第 3 格放 8 粒米, 然后是 16 粒、32 粒、64 粒……一直到第 64 格.” “你真傻! 就要这么一点米粒!” 国王哈哈大笑. 大臣说: “就怕您的国库里没有这么多米!” 你能否帮国王算算他要拿多少米粒?

## 1.3 整数指数幂

### 1.3.1 同底数幂的除法

#### 学习目标

1. 能说出同底数幂相除的意义,熟记同底数幂的除法法则  $a^m \div a^n = a^{m-n} (a \neq 0)$ ; 会运用同底数幂的除法法则进行相关计算.
2. 学习重点是运用同底数幂的除法法则进行相关计算; 学习难点是运算中符号的处理.

#### 预 习 案

##### 回顾反馈

用公式表示下列运算法则.

1. 同底数幂的乘法: \_\_\_\_\_  
幂的乘方: \_\_\_\_\_
2. 积的乘方: \_\_\_\_\_  
分式的乘方: \_\_\_\_\_

##### 自主预习

仔细阅读教材第 14、15 页内容,把重点标记好,总结教材中讲了哪几个知识点,并尝试完成第 16 页练习题.

##### 预习自测

根据预习情况,请你思考并完成下列问题:

1. 同底数幂相除,底数 \_\_\_\_\_,指数 \_\_\_\_\_,  
即  $\frac{a^m}{a^n} =$  \_\_\_\_\_ (其中  $a \neq 0, m, n$  为正整数,  
且  $m > n$ ).
2. 计算:  
(1)  $7^{12} \div 7^7 =$  \_\_\_\_\_;  
(2)  $\frac{x^6}{x^3} =$  \_\_\_\_\_;  
(3)  $-(ab)^8 \div (-ab)^5 =$  \_\_\_\_\_;  
(4)  $(x-y)^5 \div (x-y)^3 =$  \_\_\_\_\_.

#### 活 动 案

##### 自主探究

阅读教材第 14、15 页的内容,自主探究,完成下列问题:

1. 在推导同底数幂除法法则时,为什么要求  $a$  不能等于 0?
2. 教材第 15 页例 1 第(2)小题  $\frac{(xy)^5}{(xy)^2}$  和第(3)小题  $\frac{(-x)^9}{(-x)^4}$  中,分子与分母的底数分别是什么?
3. 计算:  
(1)  $\frac{x^9}{x^4}$ ;                      (2)  $\frac{(ab)^6}{ab}$ ;                      (3)  $\frac{a^3b^4}{a^2b^3}$ .



◇ 合作交流

根据以上的探究,结合教材内容,与小组成员合作交流,完成下列问题:

1. 计算:

(1)  $(x-y)^4 \div (y-x)^3$ ;

(2)  $12x^3y^2 \div 4xy^2$ ;

(3)  $y^{2n+3} \div y^{n+2}$ .

2. 一颗人造卫星的运行速度是  $2.88 \times 10^7$  m/h,一架喷气式飞机的速度是  $1.8 \times 10^6$  m/h,这颗人造卫星的速度是喷气式飞机速度的多少倍?

3. 若  $2^m = 3, 4^n = 11$ ,求  $2^{3m-2n}$  的值.

提示:第(1)小题中,被除数和除数的底数相同吗?能不能化成同底数幂相除?

提示:解条件求值题的关键是将所求式子逐步转化为含有已知条件的形式,看到指数相减,要联想到同底数幂除法法则.

◇ 总结归纳

1. 同底数幂的除法法则是:同底数幂相除,底数 \_\_\_\_\_,指数 \_\_\_\_\_,即

$\frac{a^m}{a^n} = \underline{\hspace{2cm}}$  (其中  $a \neq 0, m, n$  为正整数,且  $m > n$ ).

2. 进行幂的除法运算时,当底数互为相反数时可化为同底数幂除法进行运算.

◆ 检 测 ◆

1. 计算:

(1)  $\frac{x^{12}}{x^2}$ ;

(2)  $\frac{(-a^2b)^6}{(-a^2b)^3}$ ;

(3)  $\frac{12a^9b^5}{10a^8b^4}$ ;

(4)  $(a-b)^6 \div (b-a)^2$ ;

(5)  $y^{12+3n} \div y^{-2n-2}$ ; (6)  $18x^4y^3 \div (-24xy^3)$ .

2. 若  $5x - 3y - 2 = 0$ ,试求  $10^{5x} \div 10^{3y}$  的值.

✎ 学习反思

本课时主要学习了哪些知识与方法?有何收获和感悟?还有哪些疑惑?

---



---



---