

## 目 录

《同分母分式的加减法》过程式教学设计 .....	( 员 )
《通 分》引导——探究式教学设计 .....	( 缘 )
《分式的通分》启发——探究式教学设计 .....	( 员 )
《异分母的分式加减法》问题——归纳式教学设计 .....	( 员 )
《分式的混合运算》启发式教学设计 .....	( 员 )
《繁分式》突破式教学设计 .....	( 圆 )
《含字母系数的一元一次方程》启发——探究式教学设计 .....	( 圆 )
《超越型数量关系》探究式教学设计 .....	( 圆 )
《分式方程》优化教学设计 .....	( 猿 )
《可化为一元一次方程的分式方程(一)》启发式教学设计 ...	( 猿 )
《可化为一元一次方程的分式方程(二)》探究式教学设计 ...	( 源 )
《列分式方程解应用题》启发式教学设计 .....	( 源 )
《分 式》复习课教学设计(一) .....	( 缘 )
《分 式》复习课教学设计(二) .....	( 缘 )
《平 方 根》启发式教学设计 .....	( 远 )
《平 方 根》互动式教学设计 .....	( 远 )
《平 方 根》过程式教学设计 .....	( 苑 )
《积的算术平方根》实录式教学设计 .....	( 苑 )
《立 方 根》比较式教学设计 .....	( 苑 )
《立 方 根》探究式教学设计 .....	( 愿 )
《实 数》启发式教学设计 .....	( 愿 )
《实 数》互动式教学设计 .....	( 怨 )
《数的开方》复习课教学设计 .....	( 怨 )

## 初中代数课创新教学设计案例汇编(六)

# 《同分母分式的加减法》

## 过程式教学设计

### 【教学目标】

使学生掌握同分母分式的加减法的法则，并能较熟练地运用法则进行同分母分式的加减运算。

### 【教学重点和难点】

重点：运用同分母分式的加减法法则进行同分母分式的运算。

难点：分式的分子中的多项式变形和正确运用去括号法则。

### 【教学过程设计】

#### 一、导入新课

计算：

$$(1) \frac{a}{x} + \frac{b}{x}; \quad (2) \frac{a}{x} - \frac{b}{x}$$

答：

$$(1) \text{原式} = \frac{a+b}{x};$$

$$(2) \text{原式} = \frac{a-b}{x}$$

问：同分母分数的加减法的法则是什么？

答：同分母分数相加减，分母不变，把分子相加减。

#### 二、新课

和同分母分数相加减的法则类似，同分母分式的加减法的法则是：同分母分式相加减，分母不变，把分子相加减。

上述法则用式子表示是：

$$\frac{a}{x} \pm \frac{b}{x} = \frac{a \pm b}{x}$$

同分母的分式加减运算，分母不变，把分子相加减，从而可把分式的运算转化为整式运算。

例 1 计算  $\frac{2x^2-3x+1}{x-1} + \frac{3x^2-2x+1}{x-1} - \frac{4x^2-5x+2}{x-1}$

分析：三个同分母的分式相加减，根据同分母分式的加减法的法则，分母不变，把分子相加减。把这三个分式的分子相加减时，应把各分式的分子看做“整体”相加减。

请同学口述运算依据。

解原式  $\frac{曾(曾原曾) (曾原曾) 垣 (圆曾原曾)}{曾原曾}$   
 $\frac{曾(曾原曾)曾原曾垣曾原曾曾原曾}{曾原曾}$  (把第二、第三个分式的分子分别加括号)  
 $\frac{圆(曾原曾)}{(曾原曾) (曾原曾)}$  (运用整式运算去括号法则, 去掉分子中的括号)  
 $\frac{圆}{曾原曾}$  (合并同类项)  
 $\frac{圆(曾原曾)}{(曾原曾) (曾原曾)}$  (分别把分子、分母分解因式)  
 $\frac{圆}{曾原曾}$  (约分, 把分式化为最简分式)

指出：在运算中，把第二个、第三个分式的分子用小括号括起来，目的是把它们分别看做一个整体，不能与“添括号”混淆。

例圆 计算  $\frac{灶垣皂垣灶垣皂}{皂原灶垣灶原皂垣皂原灶}$

问：观察这三个分式的特点，怎样把它们化为同分母的分式？

答：把第二个分式的分母进行变形，即  $\frac{灶原皂}{皂原灶}$  (皂原灶)。这时应同时改变分式本身的符号，这个分式的值不变。

解 原式  $\frac{灶垣皂垣灶垣皂}{皂原灶垣皂原灶垣皂原灶}$   
 $\frac{灶垣皂垣灶垣皂}{皂原灶垣皂原灶垣皂原灶}$   
 $\frac{灶原皂(皂垣灶)垣皂垣皂}{皂原灶}$   
 $\frac{灶原皂原皂垣皂垣皂}{皂原灶}$   
 $\frac{皂原灶垣皂垣皂}{皂原灶}$

请同学结合例员例圆总结同分母的分式加减法的运算思路。

如果分式的分子是多项式，则分子加括号；如果是单项式可不加括号，分母不变，分式的分子相加减（如果分子是多项式，去掉分式的分子中的括号）。

合并分式的分子中的同类项。

把分式化为最简分式。

例猿 计算  $\frac{源垣遭}{圆原遭}垣\frac{遭}{源原遭}垣\frac{遭}{源原遭}$  伊  $\frac{圆原遭}{源原遭}$  原  $\frac{源垣遭垣遭}{源原遭}$  伊  $\frac{源原遭}{源原遭}$

分析：这是分式、整式混合运算题，运算顺序应按先乘除后加减进行。运算中可以把两个多项式相除和分式与整式相乘，都用分式表示，最后转化为同分母的分式运算。

解 原式  $\frac{源垣遭}{圆原遭}垣\frac{遭}{源原遭}垣\frac{遭}{源原遭}$   
 $\frac{源垣遭}{圆原遭}垣\frac{遭}{源原遭}垣\frac{遭}{源原遭}$   
 $\frac{源垣遭}{圆原遭}垣\frac{遭}{源原遭}垣\frac{遭}{源原遭}$   
 $\frac{源垣遭垣遭}{圆原遭}垣\frac{遭}{源原遭}$   
 $\frac{源垣遭垣遭垣遭}{圆原遭}$

$$\frac{\frac{(\text{圆}) \text{葬} \text{遭}}{\text{葬} \text{遭}}}{\text{葬} \text{遭}}$$

### 三、课堂练习

猴计算：

$$\begin{aligned} (\text{员}) \frac{\frac{\text{葬} \text{遭}}{\text{葬} \text{遭}}}{\text{葬} \text{遭}} & \quad (\text{圆}) \frac{\frac{\text{源} \text{灶}}{\text{源} \text{灶}}}{\text{源} \text{灶}} \\ (\text{猿}) \frac{\frac{\text{葬} \text{遭}}{\text{葬} \text{遭}}}{\text{葬} \text{遭}} & \quad (\text{源}) \frac{\frac{\text{皂} \text{灶}}{\text{皂} \text{灶}}}{\text{皂} \text{灶}} \end{aligned}$$

猴计算：

$$\begin{aligned} (\text{员}) \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} & \quad (\text{圆}) \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} \\ (\text{猿}) \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} & \quad (\text{源}) \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} \end{aligned}$$

答案：

$$\text{猴} \left( \frac{\frac{\text{葬} \text{遭}}{\text{葬} \text{遭}}}{\text{葬} \text{遭}} \right) \quad (\text{圆}) \left( \frac{\frac{\text{源} \text{灶}}{\text{源} \text{灶}}}{\text{源} \text{灶}} \right) \quad (\text{猿}) \left( \frac{\frac{\text{皂} \text{灶}}{\text{皂} \text{灶}}}{\text{皂} \text{灶}} \right)$$

$$\text{猴} \left( \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} \right) \quad (\text{圆}) \left( \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} \right)$$

### 四、小结

同分母的分式相加减的法则，用式子表示是  $\frac{\text{葬} \text{遭}}{\text{葬} \text{遭}} \pm \frac{\text{葬} \text{遭}}{\text{葬} \text{遭}} = \frac{\text{葬} \text{遭} \pm \text{葬} \text{遭}}{\text{葬} \text{遭}}$ 。

在运用法则进行同分母的分式加减运算时，应注意当葬与遭是多项式时，要把它们看做是一个整体，可以先把每一个多项式加上一个括号，运算中，再运用去括号法则去掉括号。

分式、整式混合运算时，设法转化为同分母的分式运算。

### 五、作业

猴计算：

$$\begin{aligned} (\text{员}) \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} & \quad (\text{圆}) \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} \\ (\text{猿}) \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} & \quad (\text{源}) \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} \\ (\text{缘}) \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} & \quad (\text{圆}) \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} \end{aligned}$$

猴计算：

$$\begin{aligned} (\text{员}) \frac{\frac{\text{源} \text{灶}}{\text{源} \text{灶}}}{\text{源} \text{灶}} & \quad (\text{圆}) \frac{\frac{\text{源} \text{灶}}{\text{源} \text{灶}}}{\text{源} \text{灶}} \\ (\text{猿}) \frac{\frac{\text{源} \text{灶}}{\text{源} \text{灶}}}{\text{源} \text{灶}} & \quad (\text{源}) \frac{\frac{\text{源} \text{灶}}{\text{源} \text{灶}}}{\text{源} \text{灶}} \end{aligned}$$

猿请同学自己查资料（如查小学算术课本、参考书等）并思考下列问题：

(员) 什么叫分数的通分？分数通分的步骤是什么？

(圆) 分数通分的关键是什么？

(猿) 分数通分时为什么各分数的值不变？

答案：

$$\text{猴} \left( \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} \right) \quad (\text{圆}) \left( \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} \right) \quad (\text{猿}) \left( \frac{\frac{\text{曾} \text{赠}}{\text{曾} \text{赠}}}{\text{曾} \text{赠}} \right)$$



# 《通分》

## 引导——探究式教学设计

### 【教学目的】

知识达标要求：能说出通分的意义，会将几个异分母的分式通分。

数学思想、能力发展要求：以通分教学为载体，注意渗透类比思想、转化思想和整体思想等，进一步发展学生的归纳、概括的思维能力及运算能力。

### 【教学重点与难点】

教学重点：通分的方法。

教学难点：最简公分母的确定方法。

### 【教学方法】

引导探索法。

[点评：初中数学中蕴藏着丰富的数学思想、数学方法，这是数学的灵魂，而知识是其载体。教师在“教学目的”一栏中对此作了充分的、恰当的挖掘，并且体现在本节教学的全过程中。]

### 【教学过程】

#### (一) 引入

师：我们已学习了分式的乘除法，接下来还要学习分式的加减法。我们知道，分式与分数的基本性质、运算的算理和方法都类似。在分数的加减运算中，同分母分数的加减法和异分母分数的加减法。同分母分数的加减法很容易解决，而异分母分数的加减法是通过“通分”转化为同分母分数的加减法进行运算的。因此，要想进行异分母分式的加减运算也必须先学习分式的通分。（教师板书课题）

[点评：既点出分数与分式的联系，又点出异分母分数必须“转化”为同分母分数，以便进行加减运算，同时切入正题，开门见山，要言不繁，一开始就把学生引导到新知识的门槛。]

师：我们先回忆分数的通分。例如  $\frac{猿}{圆}$ ， $\frac{员}{源}$ ， $\frac{缘}{愿}$  它们的公分母是多少？

生：愿

师：愿可以吗？源可以吗？为什么你选择愿作公分母？

[点评：这样的提问看似简单，却可以让学生回忆公分母和最简公分母的概念，并为下面研究分式的公分母和最简公分母埋下了伏笔。]

师：通分的过程是将各分数的分子和分母都乘以一个“适当”的数，它的根据是什么？

生：分数的基本性质。（口述性质）

#### (二) 新课

分式的通分概念

师：类似地， $\frac{猿}{曾}, \frac{员}{曾}, \frac{缘}{曾}$ 三个分式的分母不同，可不可以既把它们分别化成同分母分式，又不改变原来分式的值呢？

生：可以。

师：先进行什么工作呢？

生：找公分母。

师：公分母是什么？

生：曾。

师：(先板书以上三个分式通分的过程)可见，根据公式的基本性质，可以既不改变原来分式的值，又能使几个异分母分式化成同分母分式。

投影 员

分式通分的概念：把几个异分母的分式分别化成与原来的分式相等的同分母的分式，叫做分式的通分。

师：我们再回过头来看看分式的通分与分数通分之间的联系。如果取  $\frac{猿}{曾}, \frac{员}{曾}, \frac{缘}{曾}$  那么上述分式通分的问题就是上面的三个分数通分的问题，可见，分数通分是分式通分的具体化。

[点评：非常自然地揭示出分数与分式通分的本质联系，并体现了一般与特殊的辩证关系。]

最简公分母的概念

师：我们再来看看更一般的分式通分。

投影 圆

把分式  $\frac{缘}{曾}, \frac{员}{曾}, \frac{猿}{曾}$  通分。

师：与分数通分类似，应先确定这三个分式的公分母，那么公分母是什么？

生：曾。

师：曾是否也可以作这三个分式的公分母？曾呢？你为什么选择 曾作公分母？(教师在学生回答的基础上，通过投影 猿总结最简公分母的概念)

投影 猿

最简公分母的概念：通常取各分母所有因式的最高次幂的积作公分母，这样的公分母，叫做最简公分母。

[点评：从学生已有知识(分数通分)出发，用类比的方法，从特殊到一般，从具体到抽象、从简单到复杂，一步一个台阶，层次清晰，学生自然会总结出最简公分母的概念。这样不仅使学生掌握了基本知识，而且发展了学生类比、抽象、概括、归纳的思维能力，融知识传授与能力培养于一体。]

师： $\frac{缘}{曾}, \frac{员}{曾}, \frac{猿}{曾}$ 的最简公分母又是什么？

生： $曾$ 。

投影 源 (由教材第 苑页练习第 员题改造而成)

练习：将下列各组分式的最简公分母写在题后的横线上。

(员)  $\frac{曾}{葬}, \frac{赠}{遭}$  \_\_\_\_\_ ; (圆)  $\frac{猿}{猿}, \frac{员}{远}$  \_\_\_\_\_ ;

(猿)  $\frac{遭}{遭}, \frac{糟}{遭}$  \_\_\_\_\_ ; (源)  $\frac{猿}{猿}, \frac{缘}{猿}$  \_\_\_\_\_

獯当分母是单项式时，确定最简公分母的方法

师：当分式的分母是单项式时，如何确定最简公分母？

说明：在教师的引导下由学生归纳出确定最简公分母的方法，同时教师板书以下三点：

- (员) 系数；
- (圆) 字母；
- (猿) 相同字母的指数。

[点评：上述练习及时巩固了“最简公分母”的概念，而教师强调了找最简公分母的三个要点，可使学生做题时有章可循，并且为讲下面分母为多项式时的分式通分作了准备（只需将要点中的“字母”换成“因式”即可）。]

投影 缘

例 员 通分 (员)  $\frac{赠}{猿}, \frac{曾}{猿}, \frac{员}{猿}$  .

(圆)  $\frac{猿}{猿}, \frac{猿}{猿}, \frac{缘}{猿}$

说明：由学生口述例 员(员) 的解题过程，教师予以指正并板书，强调解题的规范性。

师：(在处理完(员)后)例 员(圆)与(员)有什么明显的不同之处？

生：分母里出现了负号。

师：如何消除这一差异呢？

生：分母与分式本身同时变号，就可以使分母不含负号，同时又不改变分式的值。

说明：在师生共同完成例 员(圆)后，教师作以下小结：

(蚤) 通分的关键是确定公分母，通分的过程是恒等变形，变形的依据是分式的基本性质。

(蚤) 当分母中有负号时，通常把分母中的负号移到分式本身的前面来。

[点评：学生不是课堂上的“听众”，而是参与者、是主体，该例题的处理方法是师生共同完成，教师板书做示范。]

獯当分母是多项式时，确定最简公分母的方法

投影 远

练习：确定下列各组分式的最简公分母：

(员)  $\frac{曾}{猿}, \frac{员}{曾}$  ; (圆)  $\frac{猿}{曾猿}, \frac{曾}{原猿}$

师：这两题中的分母是单项式吗？

生：不是。

师：能否看作是单项式呢？

生：可以像前面对待字母那样把因式 (曾猿)、(曾猿)、(曾猿)、(曾猿) 等

分别看成一个字母。(此时,教师将板书中的“字母”改成“因式”)

[点评:教师在讲例圆之前安排了这两个练习题,其用意是深刻的。一方面为讲例圆作了很好的铺垫,学生拾级而上不会感到费力;另一方面也体现了“整体思想”,十分自然。]

投影苑

例圆 通分
$\left(\frac{曾}{圆(曾原曾)}, \frac{员}{曾原曾}\right); \left(\frac{员}{曾原原}, \frac{曾}{源原曾}\right)$

师:本例与上面的练习题有什么明显不同?又如何消除这一差异?

生:可将分母分解因式。(教师此时板书:当分母是多项式时,一般应先分解因式。)

说明:在解(圆)时,引导学生观察(曾原圆)与(圆原曾)的关系,指出可以通过符号变化来减少公分母中因式的个数。一般要将各分母按某一字母的降幂排列后再分解因式。另外,本例由师生共同完成解题过程,注意解题规范。

投影愿

练习:通分
$\left(\frac{员}{曾原曾}, \frac{曾原员}{曾垣曾原曾}\right); \left(\frac{葬}{葬原曾}, \frac{遭}{遭原曾}\right);$
$\left(\frac{员}{曾原曾}, \frac{员}{曾原原}, \frac{员}{曾垣曾原曾}\right)$

说明:由三位同学板演。

(三) 小结

投影怨

<p><b>圆 填空题</b></p> <p>(员) 通分的意义是_____ ; 通分的关键是_____ ; 通分的依据是_____ ; 通分的作用是_____。</p> <p>(圆) 确定最简公分母的方法是_____。</p> <p>(猿) <math>\frac{曾}{葬(曾垣曾)}, \frac{赠}{遭(遭垣曾)}</math> 的最简公分母是_____。</p> <p><b>圆 选择题</b></p> <p><math>\frac{葬}{葬原遭}, \frac{遭}{遭原葬}, \frac{圆}{遭原葬}</math> 的最简公分母是 ( )。</p> <p>粤 A <math>\frac{葬原遭}{葬原遭}</math> (葬垣遭) (遭原葬)</p> <p>月 B <math>\frac{葬原遭}{葬原遭}</math> (葬垣遭) (遭原葬)</p> <p>悦 C <math>\frac{葬原遭}{葬原遭}</math></p> <p>阅 D <math>\frac{葬原遭}{葬原遭}</math></p> <p>猿 通分: <math>\left(\frac{曾原赠}{曾原曾}, \frac{曾}{曾原曾}, \frac{曾原赠垣赠}{曾垣曾}\right);</math></p> <p>(圆) <math>\frac{糟原遭}{葬原遭}, \frac{糟原葬}{遭原遭}, \frac{遭原葬}{糟原葬}, \frac{糟原遭}{糟原遭}</math></p>
---

(四) 作业: (略)

(五) 板书设计: (略)

[点评: 我们经常会发现, 教师用简单、抽象的几句话做课堂小结时, 学生

的心早已“下课”了，所以往往使小结流于形式，效果不理想。这里教师以题代小结是一种尝试，而且设计的题目可以覆盖本节课的主要内容，题目的形式多样，难易有层次，颇具匠心。

分式运算不过关，是初中生普遍存在的现象，在每年的中考试卷中这部分题目的得分率都不高。究其原因，不是学生根本不会做，他们也知道如何去通分、约分，但在具体运算过程中错误百出。特别是分母为多项式的情况下，通分过程中容易在因式分解、找最简公分母、符号变化、分子乘以一个代数式的过程中出错。所以教师在教学过程中，一方面要让学生理解算理、掌握算法，另一方面要切实做好解题示范，并要求学生不要随意简化解题步骤，这对于提高解题能力、降低错误率是十分重要的，同时也能在潜移默化中培养学生良好的学习习惯和严谨的作风，这是素质教育的一项任务。]

# 《分式的通分》

## 启发——探究式教学设计

### 【教学目标】

使学生理解分式通分的意义，掌握分式通分的方法及步骤；  
通过与分数通分比较，渗透类比的思想方法。

### 【教学重点和难点】

重点：分式通分的方法。

难点：几个分式最简公分母的确定。

### 【教学过程设计】

#### 一、导入新课

把分数  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$  通分。

解 因为分母的最小公倍数是 12，所以

$$\frac{1}{2} = \frac{6}{12}, \frac{1}{3} = \frac{4}{12}, \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

什么叫分数的通分？

答：把几个异分母的分数化成同分母的分数，而不改变分数的值，叫做分数的通分。

分式通分的方法及步骤是什么？

答：先求出几个异分母分数的分母的最小公倍数，作为它们的公分母，把原来的各分数化成用这个公分母做分母的分数。

分式通分时，为什么各分数的值不变？

答：分数通分时，原分数的分子、分母都乘以同一个不等于零的数，这个数就是用公分母除以原来各分数的分母所得到的商，根据分数的基本性质，各分数的值不变。

#### 二、新课

和分数通分类似，把几个异分母的分式化成与原来的分式相等的同分母的分式叫做分式的通分。

通分的关键是确定几个分式的公分母。

例 1 求分式  $\frac{1}{x^2}, \frac{1}{x^2y}, \frac{1}{xy^2}$  的公分母。

分析：对于三个分式的分母中的系数 1, 1, 1 取其最小公倍数 1；对于三个分式的分母中的字母，字母 x 为底的幂的因式，取其最高次幂  $x^2$ ，字母 y 为底的幂的因式，取其最高次幂  $y^2$ ，再取字母 1，所以三个分式的公分母为  $x^2y^2$ 。

这三个分式的公分母是惟一的吗？

此为试读，需要完整PDF，请访问：[www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

答：(x-1)(x+1)(x-2), (x-1)(x+1)(x-2) ... 都是上述三个分式的公分母，所以这三个分式的公分母不是惟一的，其中 (x-1)(x+1)(x-2) 是这些公分母中最简单的一个，称为最简公分母。

指出：最简公分母的意义是，各分式分母中的系数的最小公倍数与所有字母（或因式）的最高次幂的积，叫做最简公分母。

例 圆 求分式  $\frac{1}{x^2-1}$  与  $\frac{1}{x^2-2x+1}$  的最简公分母。

分析：先把这两个分式的分母中的多项式分解因式，即

$$x^2-1=(x-1)(x+1), \quad x^2-2x+1=(x-1)^2$$

把这两个分式的分母中所有的因式都取到，其中，系数取正数，取它的积，即 (x-1)(x+1)(x-1)^2 就是这两个分式的最简公分母。

请同学概括求几个分式的最简公分母的步骤。

答：(1) 取各分式的分母中的系数最小公倍数；

(2) 各分式的分母中所有字母或因式都要取到；

(3) 取相同字母（或因式）的幂取指数最大的；

(4) 取所得的系数的最小公倍数与各字母（或因式）的最高次幂的积（其中系数都取正数）即为最简公分母。

例 猿 通分：

$$\left(\frac{1}{x^2-1}\right) \cdot \frac{x+1}{x+1} \cdot \frac{x-1}{x-1} \cdot \frac{x-1}{x-1} = \frac{1 \cdot (x+1) \cdot (x-1) \cdot (x-1)}{(x-1)(x+1)(x-1)^2}$$

解 (1) 因为最简公分母是 (x-1)(x+1)(x-1)^2，所以

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

(2) 因为最简公分母是 (x-1)(x+1)(x-1)^2，所以

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

例 源 通分：

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

请同学观察各个分式的分母的特点，说出通分的思路。

答：各个分式的分母都是多项式，并且可以分解因式。这时，可先把各分式的分母中的多项式分解因式，再确定各分式的最简公分母，最后通分。

解 (1)  $x^2-1=(x-1)(x+1)$ ，

$$x^2-2x+1=(x-1)^2$$

所以，最简公分母是 (x-1)(x+1)(x-1)^2，故

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

### 三、课堂练习

填空题：

$$\left(\frac{1}{x^2-1}\right) \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{(x+1)(x-1)} = \frac{1 \cdot (x+1) \cdot (x-1)}{(x-1)(x+1)}$$

求下列各组分式的最简公分母：

(员)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$ ; (圆)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

(猿)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$ ;

(源)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$ ;

(缘)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

猿通分：

(员)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$ ; (圆)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

(猿)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

源通分：

(员)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$ ; (圆)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

(猿)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$ ; (源)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

(缘)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

#### 四、小结

把异分母的分式化为同分母的分式的理论依据是分式的基本性质；

阶式通分的关键是，确定各分式的最简公分母；

阶式通分的目的是，把异分母的分式转化为与原分式相等的同分母的分式，为学习异分母分式的加减法做准备。

#### 五、作业

猿通分：

(员)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$ ; (圆)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

(猿)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$ ; (源)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

源通分：

(员)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$ ; (圆)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

(猿)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$ ; (源)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

(缘)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

猿通分：

(员)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

(圆)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$

(猿)  $\frac{猿}{猿猿}, \frac{猿}{猿猿}$ ;

员 员 员  
(源 (葬京遭 (葬京糟 (遭京糟 (遭京葬 (糟京葬 (糟京遭)

课堂教学设计说明

“通分”是异分母加减运算的重要步骤，把它安排在学生学习同分母加减法之后，在异分母加减法之前，使知识更具有系统性，学习通分的目的性更强。

分式通分是重要的基础知识，本节课的教学设计是先引导学生复习分数通分的意义、方法、步骤，然后类比学习分式通分的意义、方法、步骤，使学生学起来不会感到困难。重要的是要使学生能较熟练地求几个分式的最简公分母和掌握分式通分的方法，因此在教学设计中安排了不同类型的例题和课堂练习（如分式的分母是单项式和多项式）让学生多实践，以形成运算技能。在此基础上，引导学生总结分式的通分的主要步骤，目的是促使学生升华知识，理清思路，掌握分式通分的思想方法。

# 《异分母的分式加减法》

## 问题——归纳式教学设计

### 【教学目标】

使学生理解、掌握异分母的分式加减法的法则；  
能运用异分母的分式的运算法则进行异分母分式的加减运算，提高学生的运算能力；  
渗透化归的数学思想方法。

### 【教学重点和难点】

重点：运用异分母分式的加减法则进行异分母分式的加减运算。  
难点：分母是多项式的异分母的分式加减运算。

### 【教学过程设计】

#### 一、复习

通分：

$$(1) \frac{x}{x^2-1} \cdot \frac{y}{y^2-1} \quad (2) \frac{a}{a^2-1} \cdot \frac{b}{b^2-1}$$

答：(1) 最简公分母是  $(x^2-1)(y^2-1)$

$$\frac{x}{x^2-1} \cdot \frac{y}{y^2-1} = \frac{xy}{(x^2-1)(y^2-1)}$$

(2) 最简公分母是  $(a^2-1)(b^2-1)$

$$\frac{a}{a^2-1} \cdot \frac{b}{b^2-1} = \frac{ab}{(a^2-1)(b^2-1)}$$

计算  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ ，并说出运算的依据及其内容。

$$\text{解 } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{y}{xy} + \frac{x}{xy} = \frac{x+y}{xy}$$

运算的依据是异分母的分式加减法的运算法则。法则内容是：异分母的分式相加减，先通分，变为同分母的分式，再按照同分母分式的加减法则进行运算。

#### 二、新课

和异分母的分式加减法的法则类似，异分母的分式相加减，先通分，变为同分母的分式，然后再加减。用式子表示是

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$$

在上述式子中，虽然  $bd$  不一定是最简公分母，但把异分母的分式通分时，还是首先应确定各分式的最简公分母。

例1 计算：

$$(1) \frac{x}{x^2-1} + \frac{y}{y^2-1} \quad (2) \frac{a}{a^2-1} + \frac{b}{b^2-1}$$

· 原 ·



