

15.2.2 分式的加减法（1）

福州三中晋安校区

11月28日 星期四 下午第6节

学科	数学	授课教师	游舒佳	授课班级	初二（11）班
课 题	15.2.2 分式的加减法（1）				
课标要求	内容要求：能利用分式的基本性质对简单的分式进行加减运算并将最终结果化为最简分式或整式。 学业要求：能对简单的分式进行加减运算并将最终结果化为最简分式或整式。				
教材分析	本节课是人教版《义务教育教科书·数学》八年级上册第十五章《分式》15.2.2 分式的加减，内容包括：同分母分式想加减、异分母分式相加减				
教学内容分析	分式的运算不同于整式运算先学加减，再学乘除，而是先学乘除，再学加减。因为分式的加减包括同分母分式的加减和异分母分式的加减，而无论哪一种运算其结果都要不可避免地要进行约分；异分母分式的加减要先通分，再加减。可见分式的加减是分式乘除的再巩固和再应用，同时完善了分式的四则运算，形成运算的块状体系，为有序进行分式的混合运算奠定了理论基础。				
学情分析	学生已经有了分数的加减运算的经验以及分式的乘除运算的基础，通过前面运算的历练，学生对因式分解已经比较熟悉，这都为分式的加减及其四则混合运算提供了坚实的基础。				
单元大概念	数学抽象： 经历把实际问题抽象为代数式的过程，发展数学抽象的素养； 逻辑推理： 从已经学过的分数相加减出发依据逻辑规则类比推出分式相加减的法则 数学运算： 在求同分母加减和异分母加减，发展数学运算的素养；				
素养目标	1. 熟练掌握同分母分式的加减法法则及运算。 2. 掌握异分母分式的加减法法则及运算 3. 通过探究异分母分式加减法法则的过程，提高思维的灵活性，培养学生整体思考和分析问题的能力。				
教学重点	重点： 分式的加减运算 难点： 异分母的分式加减运算.				
教学过程预设					
课时	环节	教师活动 （教学内容的呈现）			学生活动 （学习活动的 设计） 设计意图

复习回顾 问题引入	复习回顾本单元学习路径：定义—性质—运算—应用 1. 甲工程队完成一项工程需 n 天，乙工程队要比甲工程队多用 3 天才能完成这项工程，两队共同工作一天完成这项工程的几分之几？ 解： 甲工程队一天完成这项工程的 $\frac{1}{n}$， 乙工程队一天完成这项工程的 $\frac{1}{n+3}$， 两队共同工作一天完成这项工程的 $\frac{1}{n} + \frac{1}{n+3}$。 2. 2009 年，2010 年，2011 年某地的森林面积(单位：公顷)分别是 S_1, S_2, S_3，2011 年与 2010 年相比，森林面积增长率提高了多少？（提示：增长率=增量 原量） 解： 2011 年的森林面积增长率是 $\frac{S_3-S_2}{S_2}$， 2010 年的森林面积增长率是 $\frac{S_2-S_1}{S_1}$， 2011 年与 2010 年相比，森林面积增长率提高 $\frac{S_3-S_2}{S_2} - \frac{S_2-S_1}{S_1}$。 该如何计算 $\frac{1}{n} + \frac{1}{n+3}$ 与 $\frac{S_3-S_2}{S_2} - \frac{S_2-S_1}{S_1}$ 呢？	板书课题 学生观看课件并回答问题； 解决问题，列出分式的加减法，并引出本节课的学习目标。	通过实际问题激发学生兴趣，并且点题本节课的学习内容。
	一、交流与发现 1、计算 $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1+2}{5} = \frac{3}{5}$ $\frac{1}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1-2}{5} = -\frac{1}{5}$ 回忆一下同分母分数的加法与减法法则是什么？ 同分母分数相加减，分母不变，把分子相加减 二、类比同分母分数的相加减，计算同分母分式相加减 1. 计算下列算式的值 (1) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1+2}{5} = \frac{3}{5}$ (2) $\frac{1}{7} - \frac{2}{7} = \frac{1-2}{7} = -\frac{1}{7}$ $\frac{1}{a} + \frac{2}{a} =$ $\frac{1}{x-y} + \frac{2}{x-y} =$ $\frac{a}{x-y} - \frac{b}{x-y} =$ 学生自己总结：同分母分式相加减，分母不变，把分子相加减	学生动笔做题，并写出详细过程，总结同分母分式的加减法则。 类比分数计算，尝试写出同分母分式的加减法并总结法则。	学生先回忆同分母的加减运算，回答同分母分数的加法与减法法则。 将分数中的 5 改成字母和单项式，让学生类比同分母分数的加减进行计算，并让学生用自己的语言总结同分母分式相加减法则。

实践探究
交流新知

1.直接说出运算结果.

$$(1) \frac{m}{x} - \frac{y}{x} + \frac{c}{x} = \frac{m-y+c}{x}$$

$$(2) \frac{m}{2xyz} - \frac{n}{2yzx} - \frac{d}{2zxy} = \frac{m-n-d}{2xyz}$$

$$(3) \frac{y}{x-y} - \frac{x}{x-y} = -1$$

例题 1 讲解并展示

$$\frac{5x+3y}{x^2-y^2} - \frac{2x}{x^2-y^2}$$

练习1: $\frac{5x+3y}{x^2-y^2} - \frac{2x+6y}{x^2-y^2}$

解: 原式 = $\frac{5x+3y-2x}{x^2-y^2}$ 解: 原式 = $\frac{5x+3y-2x-6y}{x^2-y^2}$

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

学习了同分母分式相加减,还是不能解决我们最开始的异分母分式相加减,回忆下异分母分数相加减

三、交流与发现异分母分式相加减

计算下列算式的值

$$(1) \frac{1}{5} + \frac{2}{3} =$$

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

类比异分母分数相加思考一下异分母分式的加法与减法步骤是什么?

①通分 (转化为同分母)

②同分母加减法则

例题 2 讲解并展示

例2: $\frac{1}{x+y} + \frac{2}{x-y}$

解: 原式 = $\frac{x-y}{(x+y)(x-y)} + \frac{2(x+y)}{(x+y)(x-y)}$

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

让学生开火车回答,注意让学生注意观察分母的特点。

让学生说,教师板书展示并提问。学生自己动手作答,请一位学生上台扮演

学生动笔计算异分母分数相加减,再类比总结出异分母分式相加减法则,

让学生观察分式分母特点,先通分找最简公分母教师板书,发现问题。

让学生学会在做题时要注意先观察式子分母特点,巩固法则理解。

最终结果要化简成最简分式或者整式。夯实同分母分式的加减法规范学生的书写,提高学生运算能力.同时让学生注意当分子为多项式相加减时添括号。

类比同分母分式相加减的探究方法 (类比思想)

实践探究 交流新知	$= \frac{3x+y}{x^2-y^2} \left(\frac{3x+y}{(x+y)(x-y)} \text{ 也可以} \right)$ 练习题 (1) $\frac{x^2}{x-y} + \frac{y^2}{y-x}$ 解: 原式 = $\frac{x^2}{x-y} - \frac{y^2}{x-y}$ $= \frac{x^2 - y^2}{x-y}$ $= \frac{(x+y)(x-y)}{x-y}$ $= x+y$ (2) $\frac{2x}{x^2-y^2} - \frac{1}{x-y}$ 解: 原式 = $\frac{2x}{(x+y)(x-y)} - \frac{x+y}{(x+y)(x-y)}$ $= \frac{x-y}{(x+y)(x-y)}$ $= \frac{1}{x+y}$ (3) $\frac{4x^2}{2x-3y} - 2x - 3y$ 现在请大家完成我们最开始的两道分式相加减	例 2 和 (1) (2) 学生学会观察分式的分母特点再通分, 独立完成并总结分母的特点以及在运算中要注意分母之间的关系 让学生自行完成, 并投屏展示	通过例题和练习题三道题目, 让学生在分式加减计算时, 要先观察分式分母特点, 进行通分。让学生学会根据分母的具体情况具体分析。 分享学生做法, 第一种就是把 -m+1 看成一个整体, 需要添括号。对于添括号, 学生会出现错误; 第二种是把 -m+1 看成分母为 1 的两项。
课堂小结	1、本节课运用了哪些思想方法? 2、本节课在计算过程中需要注意的点有哪些?	引导学生整理新知, 明确易错点。	复习巩固
课后作业	校本练习 (最后一题选做)		复习巩固
板书设计	§ 16.2.3 分式的加减 (1) 一、思路: 定义 → 性质 → 运算 → 应用 二、法则: 异分母分式加减: 先通分 转化 ↓ 同分母分式加减: 分母不变, 分子相加减 ↓ 最简分式/整式 $\frac{b}{a} \pm \frac{d}{c} = \frac{bc \pm ad}{ac}$ $\frac{b}{a} \pm \frac{c}{a} = \frac{b \pm c}{a}$ ④ 变系数: 最小公倍数 ⑤ 变分母: 通所有分母 ⑥ 变次数: 写最高次数 → 分母为多项式时, 要添括号		