

第十五章 分式

15.2.2 分式的加减(1)

学习目标

- 1、熟练地进行同分母的分式加减法的运算.
- 2、会把异分母的分式通分，转化成同分母的分式相加减.

自学指导

认真看课本139-140页练习上方的内容，注意：

- 1、由两个问题3和4掌握用分式表示结果并意识到分式加减计算的必要性。
- 2、通过140页下边的思考，类比分数的加减思考分式的加减。
- 3、理解记忆分式加减的法则及式子表示。
- 4、研读例6，注意解题步骤。

6分钟后检测，看谁的自学效果最好！

创设情境 提出问题

问题1 (1) 甲工程队完成一项工程需 n 天, 乙工程队要比甲队多用3天才能完成这项工程.

①甲工程队一天完成这项工程的 $\frac{1}{n}$;

②乙工程队一天完成这项工程的 $\frac{1}{n+3}$;

③两队共同工作一天完成这项工程的 $\frac{1}{n} + \frac{1}{n+3}$.

问题2

(2) 2009年, 2010年, 2011年某地的森林面积分别是 S_1 km², S_2 km², S_3 km²,

① 2011年的森林面积增长率是 $\frac{S_3 - S_2}{S_2}$.
(请用算式表示)

② 2010年的森林面积增长率是 $\frac{S_2 - S_1}{S_1}$.
(请用算式表示).

③ 2011年与2010年相比, 森林面积增长率提高了 $\frac{\frac{S_3 - S_2}{S_2} - \frac{S_2 - S_1}{S_1}}$.

想一想

会分数的加减，就会分式的加减

1. 同分母分数加减法的法则如何叙述？ $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = ?$
2. 你认为 $\frac{1}{c} + \frac{2}{c} = ?$
3. 猜一猜，同分母的分式应该如何加减？

【同分母的分数加减法的法则】 同分母的分数相加减，分母不变，分子相加减。

【同分母的分式加减法的法则】 同分母的分式相加减，分母不变，分子相加减。

同分母分式加减法法则 与同分母分数加减法的法则类似

• 检测一:

同分母分式相加减,
分母不变,把分子相加减

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c}$$

例1、计算：

$$\frac{5a^2b+3}{ab^2} - \frac{3a^2b-5}{ab^2} - \frac{8+a^2b}{ab^2}$$

把分子看作一个整体，先用括号括起来！

解：原式 =
$$\frac{(5a^2b+3) - (3a^2b-5) - (8+a^2b)}{ab^2}$$

$$= \frac{5a^2b+3-3a^2b+5-8-a^2b}{ab^2}$$

$$= \frac{a^2b}{ab^2}$$

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

注意：结果要化为最简分式！

例2、计算： $\frac{x^2}{x-y} + \frac{y^2}{y-x}$ 。

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

$$= \frac{x^2}{x-y} - \frac{y^2}{x-y}$$

$$= \frac{x^2 - y^2}{x-y}$$

$$= x + y$$



分母不同，先
化为同分母。

**分式加减的结果，
能约分的要约分，
要化成最简分式
或整式。**

相信你是最棒的!

计算:

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

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

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



异分母的分式加减法要遵守什么法则呢？

$$\frac{1}{n} + \frac{1}{n+3}$$

$$\frac{S_3 - S_2}{S_2} - \frac{S_2 - S_1}{S_1}$$

异分母分式相加减，
先通分，变为同分母的分式，
再加减

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



$$\frac{1}{2p+3q} + \frac{1}{2p-3q}$$

$$\begin{aligned} (2) \text{原式} &= \frac{2p-3q}{(2p+3q)(2p-3q)} + \frac{2p+3q}{(2p-3q)(2p+3q)} \\ &= \frac{2p-3q+2p+3q}{(2p+3q)(2p-3q)} \\ &= \frac{4p}{4p^2-9q^2} \end{aligned}$$

先通分, 化为同分母

整理结果, 化为最简



计算：

先找出最简公分母，再正确通分，转化为同分母的分式相加减。

$$(1) \quad \frac{5}{6a^2b} - \frac{2}{3ab^2} + \frac{3}{4abc}$$

分数线有括号的作用，分子相加减时，要注意添括号。

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

$$(3) \text{ 先化简，再求值：} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x} + \frac{x - 1}{2x - x^2}, \text{ 其中 } x = 3$$



练一练

相信你是最棒的!

1. 下列运算对吗? 如不对, 请改正:

$$(1) \frac{1}{a} + \frac{2}{a} = \frac{3}{2a} \quad (\times) \quad \left(\frac{3}{a} \right) \quad (2) \frac{y}{x} - \frac{x}{y} = 0 \quad (\times) \quad \left(\frac{y^2 - x^2}{xy} \right)$$

2. 计算:

$$(1) \frac{3}{a} + \frac{12}{a} - \frac{15}{a} \quad (0)$$

$$(2) \frac{1}{2c^2d} - \frac{1}{3cd^2} \quad \left(\frac{3d - 2c}{6c^2d^2} \right)$$

试一试你一定会成功



3. 计算:

$$(1) \frac{5x + 3y}{x^2 - y^2} - \frac{2x}{x^2 - y^2}$$

$$(2) \frac{1}{2p + 3q} + \frac{1}{2p - 3q}$$

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

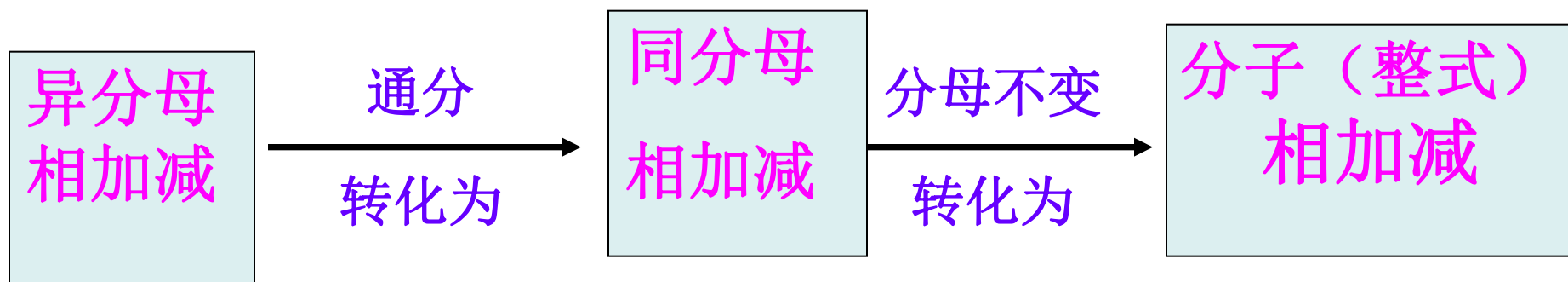
注意加括号!

$$\begin{aligned} \text{解: 原式} &= \frac{(x+2) - (x-1) + (x-3)}{x+1} \\ &= \frac{x+2 - x+1 + x-3}{x+1} \\ &= \frac{x}{x+1} \end{aligned}$$

“把分子相加减”就是把各个分式的分子“整体”相加减. 在这里要注意分数线的作用.

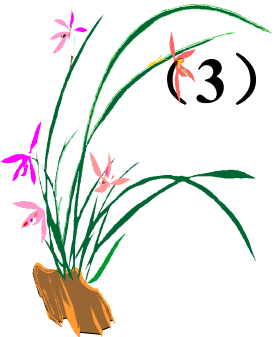
我们的收获

(1) 分式加减运算的方法思路:



(2) 分子相加减时, 如果分子是一个多项式, 要将分子看成一个整体, 先用括号括起来, 再运算, 可减少出现符号错误。

(3) 分式加减运算的结果要约分, 化为最简分式(或整式)。





业

P 146

4、5