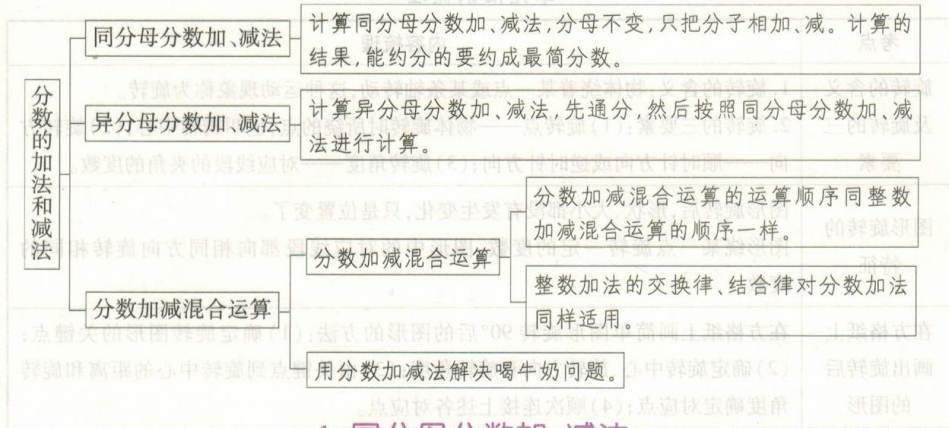


## ⑥ 分数的加法和减法

### 单元思维图解



### 1. 同分母分数加、减法

#### 考点一 同分母分数的加法

1. 同分母分数加法的含义: 和整数加法的含义相同, 都是把两个数合并成一个数的运算。
2. 同分母分数加法的计算法则: 分母不变, 只把分子相加。
3. 计算的结果, 能约分的要约成最简分数。

**例 1** 计算  $\frac{1}{6} + \frac{3}{6}$ 。

**解析:**  $\frac{1}{6}$  和  $\frac{3}{6}$  的分母相同, 根据同分母分数加法的计算法则可知, 只把分子 1 和 3 相加, 作为结果的分子, 分母不变, 即结果是  $\frac{4}{6}$ , 最后要约成最简分数。

**正确答案:**  $\frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{1+3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

**易错答案:**  $\frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{1+3}{6+6} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

**错因分析:** 错解错在把两个分数的分母也相加了。

**满分备考:** 同分母分数相加, 分母不变, 分子相加。计算结果能约分的要约成最简分数。

**例 2** 计算  $\frac{1}{8} + \frac{5}{8}$ 。

**解析:**  $\frac{1}{8} + \frac{5}{8}$  的分母相同, 根据同分母分数加法的计算法则可知, 只把分子 1 和 5 相加, 作为结果的分子, 分母不变, 即结果是  $\frac{6}{8}$ , 最后要约成最简分数。

**正确答案:**  $\frac{1}{8} + \frac{5}{8} = \frac{1+5}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

**易错答案:**  $\frac{1}{8} + \frac{5}{8} = \frac{1+5}{8} = \frac{6}{8}$

**错因分析:** 算出的结果没有化成最简分数。

**满分备考:** 分数加减法计算的结果要约成最简分数。

#### 考点二 同分母分数的减法

1. 同分母分数减法的含义: 和整数减法的含

义相同,都是已知两个数的和与其中一个加数,求另一个加数的运算。

2. 同分母分数减法的计算法则:分母不变,只把分子相减。

**例3** 计算  $1 - \frac{1}{3}$ 。

**解析:**根据分数的意义,1 可以看作  $\frac{3}{3}$ ,  $\frac{3}{3}$  和  $\frac{1}{3}$  的分母相同,根据同分母分数减法的计算法则

可知,只把 3 和 1 相减,分母不变,即结果是  $\frac{2}{3}$ 。

**正确答案:**  $1 - \frac{1}{3} = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{3-1}{3} = \frac{2}{3}$

**易错答案:**  $1 - \frac{1}{3} = \frac{1-1}{3} = 0$

**错因分析:**错解错在把 1 与分数相减时,把 1 当作分子进行计算了。

**满分备考:**1 与其他的分数相加、减时,先把 1 化成与其他分数分母相同的假分数,再进行计算。

**例4** 计算  $\frac{23}{28} - \frac{15}{28} - \frac{5}{28}$

**解析:**同分母分数连减,可以按照连减的计算顺序从左到右计算,也可以直接用被减数的分子连续减去减数的分子,分母不变。

**正确答案:**  $\frac{23}{28} - \frac{15}{28} - \frac{5}{28} = \frac{23-15-5}{28} = \frac{3}{28}$

**易错答案:**  $\frac{23}{28} - \frac{15}{28} - \frac{5}{28} = \frac{13}{28}$

**错因分析:**计算同分母分数的连减时,没有按照正确的顺序进行计算,而是先算  $\frac{15}{28} - \frac{5}{28} =$

$\frac{10}{28}$ ,再算  $\frac{23}{28} - \frac{10}{28} = \frac{13}{28}$ 。

**满分备考:**同分母分数加、减法巧记如下:

分数相加减,过程很简单。分母如相同,只把分子看。分子相加减,分母不用变。如果连加减,按照顺序算。

**易错易混分析** 没有掌握同分母分数加减法的计算方法

**例5** 判断:  $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = \frac{2+3}{5+5} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 。

**解析:**同分母分数加减时,只让分子相加减,分母不变。所以题中的计算错误。

**正确答案:** ×

**易错警示:**要牢记同分母分数的计算法则。

**补充笔记:**

## 2. 异分母分数加、减法

### 考点一 异分母分数的加法

异分母分数加法的计算方法:

- (1) 先通分,把异分母分数化成同分母分数;
- (2) 按照同分母分数的加法法则进行计算;
- (3) 结果能约分的要约成最简分数。

**例1** 计算  $\frac{3}{7} + \frac{3}{8}$ 。

**解析:** 计算异分母分数的加法时,要先通分,把异分母分数化成同分母分数,再按照同分母分数的加法法则进行计算。即先把  $\frac{3}{7}$  和  $\frac{3}{8}$  通分,

$\frac{3}{7} = \frac{24}{56}, \frac{3}{8} = \frac{21}{56}$ , 然后再计算  $\frac{24}{56} + \frac{21}{56} = \frac{45}{56}$ 。

**正确答案:**  $\frac{3}{7} + \frac{3}{8} = \frac{24}{56} + \frac{21}{56} = \frac{45}{56}$

**易错答案:**  $\frac{3}{7} + \frac{3}{8} = \frac{3+3}{7+8} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

**错因分析:** 错解错在没有掌握异分母分数加法的计算法则,导致计算结果错误。

**满分备考:** 异分母分数相加,必须先通分,再计算。

### 考点二 异分母分数的减法

1. 异分母分数减法的计算方法:

- (1) 先通分,把异分母分数化成同分母分数;
  - (2) 按照同分母分数的减法法则进行计算;
  - (3) 结果能约分的要约成最简分数。
2. 分数加、减法的验算方法与整数加、减法的验算方法相同。

**例2** 计算  $\frac{7}{12} - \frac{2}{15}$ 。

**解析:**  $\frac{7}{12}$  和  $\frac{2}{15}$  的分母不同,要先通分,把它们化成同分母分数,再按照同分母分数减法的计算

法则进行计算,即  $\frac{7}{12} = \frac{35}{60}, \frac{2}{15} = \frac{8}{60}$ , 所以  $\frac{35}{60} - \frac{8}{60} =$

$\frac{27}{60} = \frac{9}{20}$ 。

**正确答案:**  $\frac{7}{12} - \frac{2}{15} = \frac{35}{60} - \frac{8}{60} = \frac{27}{60} = \frac{9}{20}$

**易错答案:**  $\frac{7}{12} - \frac{2}{15} = \frac{35}{60} - \frac{8}{60} = \frac{43}{60}$

**错因分析:** 通分后,将两个分子相加而出现错误。

**满分备考:** 做题时要细心,同时注意无论是计算分数的加法还是减法,最后的结果都要化成最简分数。

**易错易混分析** 没有掌握异分母分数加减法的计算法则

**例3** 小明计算  $\frac{3}{5} + \frac{3}{7}$  的过程是“ $\frac{3}{5} + \frac{3}{7} =$

$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ ”。他算得对吗?

**解析:** 计算异分母分数的加减法时,要先通分再计算。两个分数分母的最小公倍数是 35, 所以把两个分数都化成分母是 35 的分数后,再把分子相加即可。

**答案:** 不对。  $\frac{3}{5} = \frac{21}{35}, \frac{3}{7} = \frac{15}{35}$ 。所以  $\frac{3}{5} +$

$\frac{3}{7} = \frac{36}{35}$ 。

**易错警示:** 计算异分母分数的加减法时,要先通分再计算。而不是把分子相加作分子,分母相加作分母。

**补充笔记:**

第 1 课时 分数加减混合运算

**考点 1** 分数加减混合运算的运算顺序

1. 没有括号的分数加减混合运算的运算顺序同整数加减混合运算的运算顺序一样,要从左往右依次计算。

2. 计算没有括号的异分母分数的混合运算时,可以分步通分计算,也可以将几个分数一次性通分进行计算。

3. 有括号的分数加减混合运算,要先算括号里面的,再算括号外面的。

**例 1** 计算  $\frac{7}{10} - (\frac{1}{10} + \frac{2}{9})$ 。

**解析:**先计算出括号里面的,再计算括号外面的,即先计算  $\frac{1}{10} + \frac{2}{9} = \frac{29}{90}$ ,再计算  $\frac{7}{10} - \frac{29}{90} = \frac{34}{90} = \frac{17}{45}$ 。

**正确答案:**

$$\begin{aligned} & \frac{7}{10} - (\frac{1}{10} + \frac{2}{9}) \\ &= \frac{7}{10} - (\frac{9}{90} + \frac{20}{90}) \\ &= \frac{63}{90} - \frac{29}{90} \\ &= \frac{17}{45} \end{aligned}$$

**易错答案:**

$$\begin{aligned} & \frac{7}{10} - (\frac{1}{10} + \frac{2}{9}) \\ &= \frac{3}{5} + \frac{2}{9} \end{aligned}$$

**错因分析:**没有按照正确的顺序解题。

**满分备考:**括号前是减号,去掉括号后,括号里的加、减运算符号应和原来的符号相反。

**考点 2** 分数加减法的简便运算

整数加法的交换律、结合律对分数加法同样适用。利用运算定律可以使一些分数运算变得简便。

**例 2** 用简便方法计算  $\frac{3}{14} + \frac{5}{8} + \frac{11}{14}$ 。

**解析:**仔细观察算式可知,  $\frac{3}{14}$  和  $\frac{11}{14}$  的分母相同,可以直接相加计算,所以可以运用加法交换律,先计算  $\frac{3}{14} + \frac{11}{14}$ ,再用所得结果加  $\frac{5}{8}$ 。

**正确答案:**

$$\begin{aligned} & \frac{3}{14} + \frac{5}{8} + \frac{11}{14} \\ &= \frac{3}{14} + \frac{11}{14} + \frac{5}{8} \\ &= 1\frac{5}{8} \end{aligned}$$

**易错答案:**

$$\begin{aligned} & \frac{3}{14} + \frac{5}{8} + \frac{11}{14} \\ &= \frac{24}{56} + \frac{35}{56} + \frac{44}{56} \\ &= \frac{103}{56} \end{aligned}$$

**错因分析:**没有综合运用加法交换律进行简便运算,导致计算过程中出错。

**满分备考:**在计算分数加减混合运算时,要综合运用加法的交换律和结合律,使运算简便。

**易错易混分析** 进行分数加减混合运算时运算顺序出错

**例 3** 下面的计算对吗? 对的画“√”,错的画“×”。

$$\begin{aligned} & \frac{7}{6} - \frac{3}{5} - \frac{1}{5} \\ &= \frac{7}{6} - (\frac{3}{5} - \frac{1}{5}) \\ &= \frac{7}{6} - \frac{2}{5} \\ &= \frac{23}{30} \quad (\quad) \end{aligned}$$

**解析:**第二步出错,一个数连续减两个数等于这个数减去这两个数的和。

**答案:**×

**易错警示:**要牢记分数加减混合运算的运算顺序。没有括号的,按照从左往右的顺序进行,有括号的,要先算括号里面的再算括号外面的。

## 第2课时 用分数加减法解决喝牛奶问题

### 考点 用分数加减法解决喝牛奶问题

用分数加减混合运算解决喝牛奶问题的关键是要抓住牛奶的总量是一整杯这一特点进行分析推理,明确每次喝纯牛奶的数量,从而解决问题。

**例1** 丽丽喝了一杯苹果汁的 $\frac{1}{3}$ 后,感觉有些甜,就加满了水,又喝了半杯,然后又兑满了水,最后把杯子里的苹果汁和水全部喝完了,丽丽一共喝了多少杯水?

**解析:**解决此题的关键是抓住无论加几次水,最后喝的苹果汁的总量都是一杯这一特点进行解题。

由题意可知,第一次加了 $\frac{1}{3}$ 杯水,第二次加了 $\frac{1}{2}$ 杯水,由于最后全部喝完了,所以一共喝了 $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$ (杯)水。

**正确答案:**  $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$ (杯)

答:丽丽一共喝了 $\frac{5}{6}$ 杯水。

**易错答案:**  $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + 1 = \frac{11}{6}$ (杯)

答:丽丽一共喝了 $\frac{11}{6}$ 杯水。

**错因分析:**没有找到解题的关键,只求出了丽丽一共喝了多少杯苹果汁和水。

**满分备考:**解决此类问题的关键是抓住杯中苹果汁的总量不变这一关键点,然后再应用分数加减混合运算的相关知识解决问题。

**例2** 一杯纯牛奶,小红喝了 $\frac{1}{2}$ 杯后,加满

茶水,制成奶茶,又喝了 $\frac{1}{2}$ 杯后,就去写作业了。

小红一共喝了多少杯纯牛奶?

**解析:**小红第一次喝了 $\frac{1}{2}$ 杯纯牛奶,剩下 $\frac{1}{2}$ 杯纯牛奶;制成奶茶后,纯牛奶是 $\frac{1}{2}$ 杯,茶也是 $\frac{1}{2}$ 杯,第二次喝的 $\frac{1}{2}$ 杯里,一半是纯牛奶,一半是茶, $\frac{1}{2}$ 杯的一半是 $\frac{1}{4}$ 杯,所以第二次喝了 $\frac{1}{4}$ 杯纯牛奶。把小红两次喝的纯牛奶的杯数加起来就是小红一共喝的纯牛奶的杯数。

**正确答案:**  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ (杯)

答:小红一共喝了 $\frac{3}{4}$ 杯纯牛奶。

**易错答案:**  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ (杯)

答:小红一共喝了1杯纯牛奶。

**错因分析:**没有审清题意,认为小红最后把奶茶全部喝完了,因此认为小红先喝了 $\frac{1}{2}$ 纯牛奶,又喝了 $\frac{1}{2}$ 杯纯牛奶,所以一共喝了 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ (杯)纯牛奶。

**满分备考:**做题时,要仔细读题,首先看最后有没有把所有的奶茶喝完,然后再看每次喝了多少杯纯牛奶或多少杯水。

**补充笔记:**

## 整理和复习

### 单元知识梳理

考点	内容梳理
同分母分数加、减法	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 同分母分数加法的含义:和整数加法的含义相同,都是把两个数合并成一个数的运算。</li><li>2. 同分母分数减法的含义:和整数减法的含义相同,都是已知两个数的和与其中一个加数,求另一个加数的运算。</li><li>3. 同分母分数加、减法的计算法则:分母不变,只把分子相加、减。计算的结果,能约分的要约成最简分数。</li></ol>
异分母分数的加、减法	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 异分母分数加、减法的计算法则:先通分,然后按照同分母分数加、减法的计算法则进行计算。</li><li>2. 分数加、减法的验算方法与整数加、减法的验算方法相同。</li></ol>
分数加减混合运算	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 没有括号的分数加减混合运算顺序同整数加减混合运算顺序一样,要从左往右依次计算。</li><li>2. 计算没有括号的异分母分数的加减混合运算时,可以分步通分计算,也可以将几个分数一次性通分进行计算。</li><li>3. 有括号的分数加减混合运算,要先算括号里面的,再算括号外面的。</li><li>4. 整数加法的交换律、结合律对分数加法同样适用。利用运算定律可以使一些分数运算变得简便。</li><li>5. 用分数加减法解决喝牛奶问题的关键是要抓住杯中牛奶的总量不会改变这一特点进行分析推理,明确每次喝纯牛奶的数量,从而解决问题。</li></ol>