

5-3 異分母分數的加減

※學習地位分析

預備經驗

4-5 分數的計算

本單元

5-3 異分母分數的
加減

進入新的單元

5-4 分數的乘與除

溫故知新

一、 計算題（如有假分數請化為帶分數）

1. $3\frac{3}{5} + 1\frac{1}{5} =$

2. $12\frac{5}{6} - 7\frac{1}{6} =$

3. $\frac{2}{7} \times 3 =$

4. $\frac{2}{9} \times 5 =$

二、 寫出因數或公因數：

1. 請寫出12的因數：()

2. 請寫出8的因數：()

3. 請寫出8和12的公因數：()

三、 寫出倍數或公倍數：

1. 請寫出25以內，3的倍數：()

2. 請寫出25以內，4的倍數：()

3. 請寫出25以內，3和4的公倍數：()

5-3-1 等值分數、擴分、約分、通分

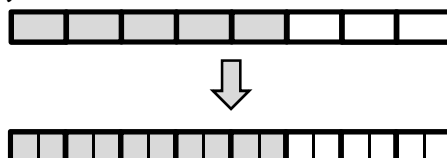
教學活動 1 (擴分找等值分數)

有藍繩子 1 條，藍色繩子用掉 $\frac{5}{8}$ 條，也可以說是用掉幾條？

【概念講解】

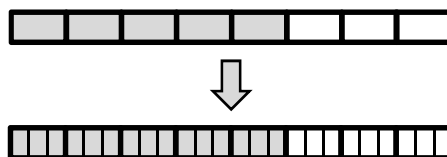
◆ 將 8 等分的每 1 等分，再平分成 2 等分：

$$\text{藍繩子用去：} \frac{5}{8} = \frac{5 \times 2}{8 \times 2} = \frac{10}{16}$$



◆ 將 8 等分的每 1 等分，再平分成 3 等分：

$$\text{藍繩子用去：} \frac{5}{8} = \frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24}$$



表示 $\frac{5}{8} = \frac{10}{16} = \frac{15}{24}$ ， $\frac{5}{8}$ 、 $\frac{10}{16}$ 、 $\frac{15}{24}$ 都是一樣大的分數。

小秘密：

- ✓ 把分子和分母同乘以一個比 1 大的整數，這樣的動作叫做擴分。
- ✓ 當二個分數的值一樣大，這樣的分數稱為等值分數。



【計算題】

$$(1) \frac{3}{4} = \frac{3 \times 4}{4 \times (\quad)} = \frac{12}{(\quad)}$$

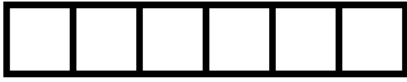
$$(2) \frac{5}{7} = \frac{5 \times (\quad)}{7 \times 5} = \frac{(\quad)}{35}$$

$$(3) 1\frac{3}{4} = 1\frac{(\quad)}{12}$$

$$(4) \frac{11}{9} = \frac{55}{(\quad)}$$

【重新佈題】用擴分的方式找出答案：

有黃色彩帶 1 條，黃色彩帶用掉 $\frac{5}{6}$ 條，也可以說是用掉幾條？



教學活動 2 (擴分找等值分數)

1 盒餅乾有 48 包，小潔吃了 $\frac{3}{4}$ 盒，小偉吃了 $\frac{12}{16}$ 盒，誰吃的餅乾比較多？

【概念講解】

◆ 小潔吃了： $\frac{3}{4}$ 盒 = $\frac{3 \times 4}{4 \times 4} = \frac{12}{16}$ 盒

小偉吃了： $\frac{12}{16}$ 盒

表示 $\frac{3}{4}$ 盒 = $\frac{12}{16}$ 盒，小潔吃的盒數 = 小偉吃的盒數

◆ $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 4}{4 \times 4} = \frac{12}{16}$ ， $\frac{3}{4}$ 與 $\frac{12}{16}$ 是等值分數。

答：一樣多

【計算題】

$$(1) \frac{5}{14} = \frac{(\quad)}{28} = \frac{25}{(\quad)}$$

$$(2) \frac{1}{3} = \frac{(\quad)}{18} = \frac{7}{(\quad)}$$

$$(3) \frac{4}{17} = \frac{(\quad)}{51}$$

$$(4) \frac{9}{15} = \frac{54}{(\quad)}$$

【重新佈題】

1 箱飲料有 36 瓶，小明 拿走 $2\frac{4}{6}$ 箱，小茹 拿走 $2\frac{12}{18}$ 箱，誰拿走比較多？

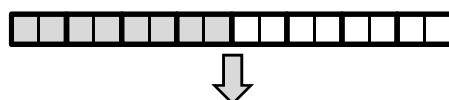
教學活動 3 (約分找等值分數)

有黑色布 1 塊，用掉全長的 $\frac{8}{16}$ ，也可以說是用掉幾塊布？

【概念講解】

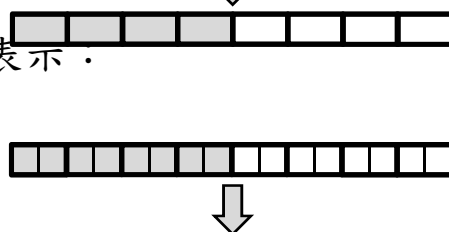
◆ 將 2 個 $\frac{1}{16}$ 當成 1 等分， $\frac{8}{16}$ 可以怎麼表示：

$$\text{黑色布用去：} \frac{8}{16} = \frac{8 \div 2}{16 \div 2} = \frac{4}{8}$$



◆ 將 4 個 $\frac{1}{16}$ 當成 1 等分， $\frac{8}{16}$ 可以怎麼表示：

$$\text{黑色布用去：} \frac{8}{16} = \frac{8 \div 4}{16 \div 4} = \frac{2}{4}$$



小秘密：

把分子和分母同除以一個比 1 大的整數，這樣的動作叫做約分。



【計算題】用約分的方式找出答案：

$$(1) \frac{12}{18} = \frac{12 \div 3}{18 \div (\quad)} = \frac{4}{(\quad)}$$

$$(2) \frac{16}{24} = \frac{16 \div (\quad)}{24 \div 4} = \frac{(\quad)}{6}$$

$$(3) \frac{6}{14} = \frac{(\quad)}{7}$$

$$(4) \frac{10}{18} = \frac{(\quad)}{9}$$

【重新佈題】

1 塊披薩被小新吃掉 $\frac{3}{9}$ 塊，也可以說是被吃掉幾塊？

教學活動 4 (約分找等值分數)

1 盒水果有 50 顆，美娟分到 $\frac{15}{50}$ 盒，素貞分到 $\frac{3}{10}$ 盒，請問誰分到的水果比較多？

【概念講解】

◆ 將二個分數做比較：

$$\text{美娟分到：} \frac{15}{50} \text{ 盒} = \frac{15 \div 5}{50 \div 5} = \frac{3}{10} \text{ 盒}$$

$$\text{素貞分到：} \frac{3}{10} \text{ 盒}$$

表示 $\frac{15}{50} = \frac{3}{10}$ ，美娟分到的 = 素貞分到的

答：一樣多

【計算題】

$$(1) \frac{5}{25} = \frac{(\quad)}{5}$$

$$(2) \frac{18}{36} = \frac{9}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{6}$$

$$(3) \frac{32}{56} = \frac{(\quad)}{7}$$

$$(4) \frac{13}{78} = \frac{1}{(\quad)}$$

【重新佈題】

保久乳牛奶 1 箱有 32 瓶，小星拿了 $\frac{6}{8}$ 箱，小瑾拿了 $\frac{3}{4}$ 箱，誰
拿得比較多？

教學活動 5 (通分比大小)

有 1 塊蛋糕，爸爸吃掉 $\frac{4}{6}$ 塊，弟弟吃掉 $\frac{1}{3}$ 塊，誰吃得比較多？

【概念講解】

◆ 方法一：

利用約分，把不同分母化成相同的分母再比較。

$$\text{爸爸吃掉：} \frac{4}{6} = \frac{4 \div 2}{6 \div 2} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} > \frac{1}{3} \rightarrow \frac{4}{6} > \frac{1}{3}, \text{ 爸爸吃得比較多。}$$

◆ 方法二：

利用擴分，把不同分母化成相同的分母再比較。

$$\text{弟弟吃掉：} \frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{4}{6} > \frac{2}{6} \rightarrow \frac{4}{6} > \frac{1}{3}, \text{ 爸爸吃得比較多。}$$

答：爸爸吃得比較多

小秘密：

將二個不同分母的分數，化為分母相同的分數，這個過程稱為通分。



【計算題】 將各題中的分數通分後，比大小

(1) $\frac{2}{9}$ 、 $\frac{6}{18}$

(2) $\frac{9}{12}$ 、 $\frac{1}{4}$

(3) $\frac{4}{7}$ 、 $\frac{12}{28}$

(4) $\frac{3}{5}$ 、 $\frac{10}{25}$

例題講解 1 (通分)

找出大小介於 $\frac{7}{8}$ 與 $\frac{4}{6}$ 之間且分母為 24 的分數。

【解題步驟】

1. 找出「分母」為 24 的分數，

要將一個分數的分子與分母同乘以一個大於 1 的整數。

2. 將 $\frac{7}{8}$ 擴分至分母為 24： $\frac{7}{8} = \frac{7 \times 3}{8 \times 3} = \frac{21}{24}$

將 $\frac{4}{6}$ 擴分至分母為 24： $\frac{4}{6} = \frac{4 \times 4}{6 \times 4} = \frac{16}{24}$

$\frac{16}{24}$ 到 $\frac{21}{24}$ 之間的分數有 $\frac{17}{24}$ 、 $\frac{18}{24}$ 、 $\frac{19}{24}$ 、 $\frac{20}{24}$ 。

換你試試看

找出大於 $\frac{2}{3}$ 且小於 $\frac{5}{6}$ ，分母為 12 的分數。

例題講解 2 (最簡分數)

請將 $\frac{12}{16}$ 約分成最簡分數。

【解題步驟】

1. 「約分」就是將一個分數的分子與分母同除以一個大於 1 的數，且此數需為分子與分母的公因數。
2. 「最簡分數」是同除以分子與分母的最大公因數，使分子與分母的公因數只剩下 1。
3. 12 的因數：1、2、3、4、6、12

16 的因數：1、2、4、8、16

12 與 16 的最大公因數為 4

$$\frac{12}{16} = \frac{12 \div 4}{16 \div 4} = \frac{3}{4}$$

答： $\frac{12}{16}$ 的最簡分數是 $\frac{3}{4}$

換你試試看

請找出 $\frac{12}{20}$ 的最簡分數。

5-3-2 異分母分數的加減

教學活動 1 (異分母加法)

姐姐織毛衣用掉 $\frac{2}{6}$ 捆毛線，織圍巾用掉 $\frac{5}{8}$ 捆毛線，請問共用掉幾捆毛線？

【概念講解】

◆ 織毛衣和織圍巾共用掉 $(\frac{2}{6} + \frac{5}{8})$ 捆毛線。

先找分母 6 和 8 的公倍數。

6 的倍數：6、12、18、24、30、36、42、48...

8 的倍數：8、16、24、32、40、48...

6 和 8 的最小的公倍數是 24，可以將分母都變成 24。

$$\frac{2}{6} + \frac{5}{8} = \frac{2 \times 4}{6 \times 4} + \frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{8}{24} + \frac{15}{24} = \frac{23}{24}$$

共用掉 $\frac{23}{24}$ 捆毛線

◆ 也可以用 6×8 找出 6 和 8 的公倍數 48，將分母化成 48：

$$\frac{2}{6} + \frac{5}{8} = \frac{2 \times 8}{6 \times 8} + \frac{5 \times 6}{8 \times 6} = \frac{16}{48} + \frac{30}{48} = \frac{46}{48}$$

共用掉 $\frac{46}{48}$ 捆毛線

答： $\frac{23}{24}$ 捆毛線(或 $\frac{46}{48}$ 捆毛線)

小叮嚀：

在做不同分母的分數的加減計算時，
要先通分成同分母，再計算。





小秘密：

通分後的分母，是被加(減)數與加(減)數的分母的公倍數。

【計算題】

$$(1) \frac{1}{2} + \frac{1}{8} =$$

$$(2) \frac{1}{6} + \frac{1}{3} =$$

$$(3) \frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$$

$$(4) \frac{5}{6} + \frac{1}{12} =$$

【重新佈題】

老師佈置教室，黃色彩帶用掉了 $\frac{5}{8}$ 公尺，綠色彩帶用掉了 $\frac{10}{24}$ 公尺，請問共用掉了多少公尺的彩帶？

教學活動 2 (異分母加法)

美勞課時，思瑜用掉 $1\frac{3}{5}$ 張色紙，念蘊用掉 $2\frac{1}{9}$ 張色紙，請問他們共用掉多少張色紙？

【概念講解】

◆ 共用掉 $(1\frac{3}{5} + 2\frac{1}{9})$ 張色紙。

◆ 分母為 5 和 9，先將分數通分：

5 的倍數：5、10、15、20、25、30、35、40、45、50

9 的倍數：9、18、27、36、45、54、63

通分時，把分母化為 5 和 9 的公倍數 45。

$$\begin{aligned}1\frac{3}{5} + 2\frac{1}{9} &= \left(1\frac{3 \times 9}{5 \times 9}\right) + \left(2\frac{1 \times 5}{9 \times 5}\right) \\ &= 1\frac{27}{45} + 2\frac{5}{45} \\ &= 3\frac{32}{45}\end{aligned}$$

答：3 $\frac{32}{45}$ 張色紙

【計算題】

(1) $1\frac{1}{2} + \frac{1}{8} =$

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

(3) $1\frac{1}{6} + 2\frac{3}{5} =$

(4) $3\frac{4}{7} + 2\frac{2}{3} =$

【重新佈題】

大、小 2 個西瓜，大的西瓜重 $2\frac{1}{5}$ 公斤，小的西瓜重 $1\frac{6}{15}$ 公斤，
請問 2 個西瓜共重多少公斤？

教學活動 3 (異分母減法)

飲料店泡了 1 公升的綠茶，上午賣掉 $\frac{1}{6}$ 公升，下午賣掉 $\frac{7}{24}$ 公升，哪個時段賣掉的綠茶比較多？相差多少公升？

【概念講解】

◆ 比較賣掉綠茶的容量大小，先將分數通分：

$$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 4}{6 \times 4} = \frac{4}{24}, \quad \frac{4}{24} < \frac{7}{24}, \quad \text{所以下午賣掉的綠茶較多。}$$

◆ 找出相差多少公升，下午賣掉的綠茶減去上午賣掉的綠茶：

$$\frac{7}{24} - \frac{1}{6} = \frac{7}{24} - \frac{1 \times 4}{6 \times 4} = \frac{7}{24} - \frac{4}{24} = \frac{3}{24}$$

答：下午賣掉的綠茶較多；相差 $\frac{3}{24}$ 公升

【計算題】

$$(1) \frac{1}{2} - \frac{1}{8} =$$

$$(2) \frac{2}{3} - \frac{2}{9} =$$

$$(3) \frac{5}{6} - \frac{3}{5} =$$

$$(4) \frac{4}{6} - \frac{1}{4} =$$

【重新佈題】

有 2 條巧克力，小美吃掉 $\frac{3}{5}$ 條，小瑩吃掉 $\frac{8}{25}$ 條，哪一個人吃比較多？多幾條？

教學活動 4 (異分母分數減法)

媽媽買了 $3\frac{3}{4}$ 公斤的麵粉，奶奶買了 $1\frac{1}{6}$ 公斤的麵粉，2 人的麵粉相差多少公斤？

【概念講解】

◆ 先找分母 4 和 6 的公倍數。

4 的倍數：4、8、 $\boxed{12}$ 、16、20、 $\boxed{24}$ 、28...

6 的倍數：6、 $\boxed{12}$ 、18、 $\boxed{24}$ 、30、36、42...

4 和 6 的最小的公倍數是 12，可以將分母都變成 12。

$$3\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = 3\frac{3 \times 3}{4 \times 3} - 1\frac{1 \times 2}{6 \times 2} = 3\frac{9}{12} - 1\frac{2}{12} = 2\frac{7}{12}$$

相差 $2\frac{7}{12}$ 公斤的麵粉

◆ 也可以用 4×6 找出 4 和 6 的公倍數 24，將分母化成 24。

$$3\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = 3\frac{3 \times 6}{4 \times 6} - 1\frac{1 \times 4}{6 \times 4} = 3\frac{18}{24} - 1\frac{4}{24} = 2\frac{14}{24}$$

相差 $2\frac{14}{24}$ 公斤的麵粉

答： $2\frac{7}{12}$ 公斤(或 $2\frac{14}{24}$ 公斤)

【計算題】

(1) $3\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$

(2) $2\frac{4}{7} - 1\frac{1}{3} =$

(3) $6\frac{1}{6} - 5\frac{1}{2} =$

(4) $1\frac{2}{6} - \frac{3}{4} =$

【重新佈題】

有大、小 2 個西瓜，大西瓜重 $3\frac{8}{15}$ 公斤，小西瓜重 $1\frac{2}{5}$ 公斤，

請問 2 個西瓜重量相差多少公斤？

例題講解 1 (異分母分數的加法)

晨跑時，大雄跑了 $3\frac{1}{4}$ 公里，祈惠跑了 $1\frac{2}{6}$ 公里，誰跑的距離比較

長？2 人跑的距離相差幾公里？

【解題步驟】

1. 異分母分數比較大小，先將分數通分：

$$\text{大雄跑的距離：} 3\frac{1}{4} = 3\frac{1 \times 3}{4 \times 3} = 3\frac{3}{12}$$

$$\text{祈惠跑的距離：} 1\frac{2}{6} = 1\frac{2 \times 2}{6 \times 2} = 1\frac{4}{12}$$

$3\frac{3}{12} > 1\frac{4}{12}$ ，所以大雄跑的距離較長。

2. 二人跑的距離相差幾公里？

$$\begin{aligned} & 3\frac{1}{4} - 1\frac{2}{6} \\ &= 3\frac{3}{12} - 1\frac{4}{12} \\ &= 2\frac{15}{12} - 1\frac{4}{12} = 1\frac{11}{12} \end{aligned}$$

答：大雄跑的距離較長，相差 $1\frac{11}{12}$ 公里

換你試試看

媽媽買了 $\frac{3}{8}$ 包的紅豆，奶奶買了 $\frac{3}{4}$ 包的紅豆，誰買的紅豆比較多？2人共買了多少包的紅豆？

例題講解 2 (異分母分數的減法)

有 1 桶 $3\frac{1}{8}$ 公升的蔓越梅汁，喝了 $\frac{2}{6}$ 公升後，還剩下多少公升的蔓越梅汁？

【解題步驟】

1. 還剩下多少公升，用 $(3\frac{1}{8} - \frac{2}{6})$ 來計算。
2. 先找分母 8 和 6 的公倍數做通分。

8 的倍數：8、16、 $\boxed{24}$ 、32、40、 $\boxed{48}$...

6 的倍數：6、12、18、 $\boxed{24}$ 、30、36、42、 $\boxed{48}$...

8 和 6 的最小的公倍數是 24，可以將分母都變成 24。

$$3\frac{1}{8} - \frac{2}{6} = 3\frac{1 \times 3}{8 \times 3} - \frac{2 \times 4}{6 \times 4} = 3\frac{3}{24} - \frac{8}{24} = 2\frac{27}{24} - \frac{8}{24} = 2\frac{19}{24}$$

3. 也可以用 8×6 找出 8 和 6 的公倍數 48，將分母化成 48。

$$3\frac{1}{8} - \frac{2}{6} = 3\frac{1 \times 6}{8 \times 6} - \frac{2 \times 8}{6 \times 8} = 3\frac{6}{48} - \frac{16}{48} = 2\frac{54}{48} - \frac{16}{48} = 2\frac{38}{48}$$

答： $2\frac{19}{24}$ 公升(或 $2\frac{38}{48}$ 公升)

換你試試看

有 1 桶 $\frac{7}{6}$ 公升的烏梅汁，喝了 $\frac{3}{5}$ 公升後，還剩下多少公升？