

單元五 分數的加減計算

主題一 複習分數的約分與擴分

一、約分：

將一個分數的分子、分母同時除以彼此的公因數，

稱為_____，約分並不會改變該分數的_____。

觀念一點通 約分之後的分數與原分數所代表的值是相同的，只是形式上不同，這種分數我們稱為等值分數。

範例 1 $\frac{72}{126} = \frac{A}{63}$ ，利用分數的約分找出 A 所代表的數字。

解：

$$72 \div 2 = 36$$



$$\frac{72}{126} = \frac{A}{63}$$



$$126 \div 2 = 63$$

答： $A = 72 \div 2 = 36$

練習 1.1 試利用上述的方式，將適當的數字填入括號內。

$$\frac{32}{120} = \frac{16}{(\quad)} = \frac{4}{(\quad)}$$

練習 1.2 試利用上述的方式，將適當的數字填入括號內。

$$\frac{36}{54} = \frac{(\quad)}{27} = \frac{(\quad)}{3}$$

二、最簡分數：

一分數的分子與分母互質時，稱此分數為最簡分數。

觀念一點通

若兩數的最大公因數是 1，稱此二數互質，也就是說互質的兩數

找不到相同的質因數。

範例 2 $\frac{72}{126} = \frac{4}{B}$ ，利用約分找出 B 所代表的數字，並檢查 $\frac{4}{B}$ 是否為最簡分數。

解：當我們難以看出 $72 \div ? = 4$ 時，可以利用 $72 \div 4 = 18$

找出 $72 \div 18 = 4$ ，得出 $\frac{72}{126} = \frac{4}{7}$

$$72 \div 18 = 4$$



$$\frac{72}{126} = \frac{4}{B}$$



$$126 \div 18 = 7$$

答： $B = 126 \div 18 = 7$

$\frac{4}{B} = \frac{4}{7}$ 且 $(4, 7) = 1$ ，故 $\frac{4}{B}$ 為最簡分數

練習 2.1 試利用上述的方式，將適當的數字填入括號內，並將此等值分數化為最簡分數。

$$\frac{66}{726} = \frac{(\quad)}{22} = \frac{(\quad)}{11}$$

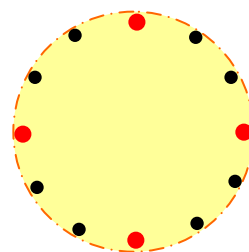
最簡分數為_____

練習 2.2 試利用上述的方式，將適當的數字填入括號內，並將此等值分數化為最簡分數。

$$\frac{40}{144} = \frac{(\quad)}{36} = \frac{5}{(\quad)}$$

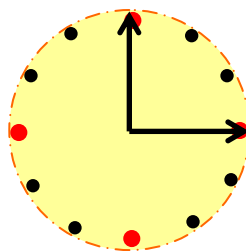
最簡分數為_____

範例 3 □ □老師為了獎勵表現優秀的三個小組，特地買了一個圓形的造型蛋糕如圖，犒賞這些組員，在蛋糕的 12 點鐘、3 點鐘、6 點鐘、9 點鐘方向各有一顆草莓，且在蛋糕的 1 點鐘、2 點鐘、4 點鐘、5 點鐘、7 點鐘、8 點鐘、10 點鐘、11 點鐘方向各有一顆黑棗。這三個小組的人數分別為 3 人、4 人和 5 人，每個人要分到一樣大的蛋糕，請問□ □老師要怎麼切給 3 個人的那一組呢？切下來的這塊蛋糕佔原本蛋糕的幾分之幾？(請以最簡分數回答)

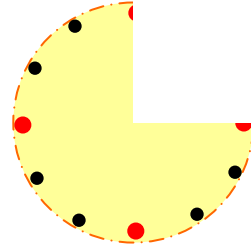


解：受獎總人數為 $3+4+5=12$ 人，每人分得相同份量，故應

把蛋糕平分成 12 塊，3 人組應該分到 $\frac{3}{12}$ ， $\frac{3}{12}$ 又可以約分成 $\frac{1}{4}$ ，所以只要切出一塊 $\frac{1}{4}$ 的蛋糕即可。



練習 3.1 承例題 3，請畫看看剩下來的蛋糕怎麼切給 4 人的那一組。
又切下來的這塊蛋糕佔原本蛋糕的幾分之幾？(請以最簡分數回答)



練習 3.2 請將下列各分數化為最簡分數的形式。

(1)

$$\frac{4}{12}$$

(2)

$$\frac{27}{81}$$

(3)

$$\frac{26}{65}$$

(4)

$$\frac{32}{48}$$

動動腦 若 $\frac{A}{12}$ 是一個最簡分數， A 是小於 12 的正整數，請問 A 可以是
哪些數？

三、擴分：

將一個分數的分子、分母同時乘以不為 0 的整數，稱為_____，而擴分也不會改變該分數的_____。

觀念一點通 我們可以藉由分數的約分或擴分得到等值分數。

範例 4 $\frac{3}{4} = \frac{A}{24} = \frac{105}{B}$ ，且 $5 = \frac{C}{4} = \frac{105}{D}$ ，利用分數的擴分找出 A 、 B 、 C 、 D 所代表的數字。

解： $105 \div 3 = 35 \Rightarrow 3 \times 35 = 105$

$$\frac{3}{4} = \frac{A}{24} = \frac{105}{B}$$

$$4 \times 6 = 24$$

答： $A = 3 \times 6 = 18$ ； $B = 4 \times 35 = 140$

$$5 \times 21 = 105$$

$$5 = \frac{5}{1} = \frac{C}{4} = \frac{105}{D}$$

$$1 \times 4 = 4$$

答： $C = 5 \times 4 = 20$ ； $D = 1 \times 21 = 21$

練習 4.1 試利用上述的方式，將適當的數字填入括號內。

$$\frac{3}{13} = \frac{(\quad)}{91} = \frac{24}{(\quad)}$$

練習 4.2 試利用上述的方式，將適當的數字填入括號內。

$$3 = \frac{(\quad)}{9} = \frac{24}{(\quad)}$$

重點提示

整數 n 可化為 $\frac{n}{1}$

範例 5 $\frac{20}{36} = \frac{A}{27} = \frac{105}{B}$ ，請找出 A 、 B 所代表的數字。

解：27 不是 36 的倍數，105 亦不是 20 的倍數，先將分子分母同除以 4 進行約分，得到最簡分數 $\frac{5}{9}$

$$\begin{array}{c}
 5 \times 21 = 105 \\
 \frac{20}{36} = \frac{5}{9} = \frac{A}{27} = \frac{105}{B} \\
 9 \times 3 = 27
 \end{array}$$

答： $A = 5 \times 3 = 15$ ； $B = 9 \times 21 = 189$

練習 5 試利用上述的方式，將適當的數字填入括號內，。

$$\frac{16}{52} = \frac{(\quad)}{39} = \frac{52}{(\quad)}$$

重點提示

將分數約分為最簡分數再擴分。

動動腦 因為 $(30, 138) = 6$ ，所以 $\frac{30}{138}$ 的分子、分母同除以 6，所

得的分數就是最簡分數，這個敘述是否正確？為什麼？

牛刀小試

1. 請判斷下列各分數是否為最簡分數，如果不是請化為最簡分數。

(1) $\frac{21}{32}$ (2) $\frac{4}{17}$ (3) $\frac{16}{20}$ (4) $\frac{35}{91}$

2. 請在下列空格內填入適當的數字。

$$\frac{15}{35} = \frac{45}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{28} = \frac{3}{(\quad)}$$

數學溝通橋

1. 我的計算能力屬於 _____
(A)又快又準 (B)雖然速度慢但不易算錯 (C)速度快但容易算錯
(D)總是算不完沒時間檢查 (E)每次都以為算對卻常常與答案不同
(F)其他_____
2. 我的約分和擴分常常是_____
(A)一口氣約完 (B)用小的數字慢慢做 (C) 其他_____
3. 我選擇第 2 題中的方式是因為_____
(A)比較快速方便 (B)比較有時間檢查 (C)答對率比較高
(D)怕算錯 (E)就是一種習慣 (F) 其他_____
4. 我覺得_____
(A)我的約分和擴分偶爾還是會錯，多做練習就會改進。
(B)題型是學過的，我就不會約錯。
(C)這些對我而言是小事一件，根本不需要練習。
(D) 其他_____

主題二 比大小

一、通分：

將兩個分數的分母利用約分或擴分，把它們的分母化為相同數的過程，稱為_____。

範例 6 請將 $\frac{3}{5}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{7}{12}$ 三個分數利用通分化為相同分母的形式，並比

較 $\frac{3}{5}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{7}{12}$ 的大小。

解：我們可以利用短除法找三個分母 5、4、12 的最小公倍數

$$\begin{array}{r|l} 2 & 5 \quad 4 \quad 12 \\ \hline 2 & 5 \quad 2 \quad 6 \\ & 5 \quad 1 \quad 3 \end{array} \quad \text{得 } [5, 4, 12] = 2 \times 2 \times 5 \times 1 \times 3 = 60$$

60 是 5 的 12 倍所以 $\frac{3}{5} = \frac{36}{60}$ 60 是 4 的 15 倍所以

$$\frac{3}{4} = \frac{45}{60}$$

60 是 12 的 5 倍所以 $\frac{7}{12} = \frac{35}{60}$

$$\text{答： (1) } \frac{3}{5} = \frac{36}{60}, \frac{3}{4} = \frac{45}{60}, \frac{7}{12} = \frac{35}{60}$$

$$(2) \quad \frac{3}{4} > \frac{3}{5} > \frac{7}{12}$$

我們也可以不用最小公倍數解題，利用 $5 \times 4 \times 12 = 240$

$$240 \text{ 是 } 5 \text{ 的 } 48 \text{ 倍所以 } \frac{3}{5} = \frac{144}{240}$$

$$240 \text{ 是 } 4 \text{ 的 } 60 \text{ 倍所以 } \frac{3}{4} = \frac{180}{240}$$

$$240 \text{ 是 } 12 \text{ 的 } 20 \text{ 倍所以 } \frac{7}{12} = \frac{140}{240}$$

$$\text{答： (1) } \frac{3}{5} = \frac{144}{240}, \frac{3}{4} = \frac{180}{240}, \frac{7}{12} = \frac{140}{240}$$

$$(2) \frac{3}{4} > \frac{3}{5} > \frac{7}{12}$$

觀念一點通 使用分母的最小公倍數進行通分的好處在於數字較小。

練習 6.1 請將 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{4}{5}$ 三個分數利用通分化為相同分母的形式，
並比較 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{4}{5}$ 的大小。

練習 6.2 請將 $\frac{3}{2}$ 、 $\frac{4}{3}$ 、 $\frac{5}{4}$ 三個分數利用通分化為相同分母的形式，
並比較 $\frac{3}{2}$ 、 $\frac{4}{3}$ 、 $\frac{5}{4}$ 的大小。

動動腦 已知 a 是一個正整數，若 $\frac{5}{7} < \frac{a}{63} < \frac{8}{9}$ ，且 $\frac{a}{63}$ 是一個最簡分數，

請問這樣的 a 有幾個？

二、帶分數與假分數：

一個整數帶著一個真分數，我們稱為_____。

一個分數的分子比分母大，我們稱為_____。

範例 7 比較下列各組數的大小。

$$(1) \quad 2\frac{1}{7}、1\frac{5}{6} \qquad (2) \quad 3\frac{2}{3}、3\frac{3}{4}、3\frac{4}{5}$$

解：(1) 因為 $2\frac{1}{7} = 2 + \frac{1}{7}$ 、 $1\frac{5}{6} = 1 + \frac{5}{6}$ ，所以 $2\frac{1}{7} > 1\frac{5}{6}$

$$(2) \text{ 因為 } 3\frac{2}{3} = 3 + \frac{2}{3} = 3 + \frac{40}{60}$$

$$3\frac{3}{4} = 3 + \frac{3}{4} = 3 + \frac{45}{60}$$

$$3\frac{4}{5} = 3 + \frac{4}{5} = 3 + \frac{48}{60} \text{，所以 } 3\frac{4}{5} > 3\frac{3}{4} > 3\frac{2}{3}$$

練習 7 比較下列各組數的大小。

$$(1) \quad 3\frac{1}{5}、4\frac{1}{2}$$

$$(2) \quad 2\frac{5}{7}、2\frac{2}{3}$$

範例 8 利用帶分數比較假分數的大小，比較下列各組數的大小。

$$(1) \frac{3}{2}、\frac{4}{3}、\frac{5}{4}$$

$$(2) \frac{78}{6}、\frac{77}{5}、\frac{76}{4}$$

解：(1) 因為 $\frac{3}{2} = 1 + \frac{1}{2} = 1 + \frac{6}{12}$

$$\frac{4}{3} = 1 + \frac{1}{3} = 1 + \frac{4}{12}$$

$$\frac{5}{4} = 1 + \frac{1}{4} = 1 + \frac{3}{12} \quad , \text{ 所以 } \frac{3}{2} > \frac{4}{3} > \frac{5}{4}$$

$$(2) \text{ 因為 } \frac{78}{6} = 13 \quad \frac{77}{5} = 15\frac{2}{5} \quad \frac{76}{4} = 19 \quad ,$$

$$\text{所以 } \frac{78}{6} < \frac{77}{5} < \frac{76}{4}$$

練習 8 比較下列各組數的大小。

$$(1) \frac{13}{6}、\frac{18}{8}、\frac{23}{10}$$

$$(2) \frac{5}{3}、\frac{43}{19}$$

重點提示
先化為帶分數，數字較小易計算。

牛刀小試

1. 比較下列各組數的大小

$$(1) \frac{5}{6}、\frac{11}{12}、\frac{17}{18}$$

$$(2) \frac{2}{9}、\frac{1}{6}$$

2. 比較下列各組數的大小

(1) $3\frac{4}{7}$ 、 $3\frac{5}{6}$

(2) $\frac{15}{7}$ 、 $\frac{23}{15}$

數學溝通橋

1. 以帶分數的形式表示一個大於 1 的分數 _____

- (A) 數字小比較方便通分的運算
- (B) 能夠很快看出大概的數值
- (C) 化為帶分數的形式，比較大小時通分數字小不易算錯
- (D) 我會害怕把假分數化為帶分數會出錯，不如努力用假分數
- (E) 其他 _____

2. 我覺得分數比大小時， _____

- (A) 假分數形式看起來比帶分數簡單清楚，我比較習慣用假分數
- (B) 帶分數比較容易看出大約的值，我比較喜歡用帶分數
- (C) 對假分數和帶分數的轉換很熟悉，兩種都會使用
- (D) 對假分數和帶分數很熟悉，總是可以選擇最佳策略進行運算
- (E) 其他 _____

3. 我對分數通分的運算 _____

- (A) 數字大一點我就不行了
- (B) 通分的運算很有信心絕不出錯
- (C) 對於比較少看到的數字在分母，要想一陣子才知道要如何通分
- (D) 其他 _____

主題三 分數加減

一、 分數的加減：

兩分數相加或相減時，若_____相同，則分母不變，

兩

分子直接相加或相減；若分母不同時，必先_____化成相同

分母後，分子再相加或相減。

範例 9 計算下列各式的值

$$(1) \frac{7}{5} + \frac{9}{5}$$

$$(2) \frac{17}{8} - \frac{3}{8}$$

$$\text{解：(1) } \frac{7}{5} + \frac{9}{5} = \frac{7+9}{5} = \frac{16}{5}$$

$$(2) \frac{17}{8} - \frac{3}{8} = \frac{14}{8} = \frac{7}{4}$$

重點提示

假分數不一定要化為帶分數，但答案通常會用最簡分數呈現。

練習 9 計算下列各式的值

$$(1) \frac{4}{17} + \frac{12}{17}$$

$$(2) \frac{7}{12} - \frac{3}{12}$$

範例 10 計算下列各式的值

$$(1) \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$$

$$(2) \frac{11}{8} - \frac{5}{6}$$

$$(3) \frac{5}{12} + \frac{7}{9} - \frac{5}{6}$$

解：(1) $[4, 3]=12$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{3} = \frac{9}{12} + \frac{4}{12} = \frac{9+4}{12} = \frac{13}{12}$$

(2) $[8, 6]=24$

$$\frac{11}{8} - \frac{5}{6} = \frac{33}{24} - \frac{20}{24} = \frac{33-20}{24} = \frac{13}{24}$$

(3) $[12, 9, 6]=36$

解法一 $\frac{5}{12} + \frac{7}{9} - \frac{5}{6} = \frac{15}{36} + \frac{28}{36} - \frac{30}{36} = \frac{13}{36}$

解法二 $\frac{5}{12} + \frac{7}{9} - \frac{5}{6}$
 $= \frac{15}{36} + \frac{28}{36} - \frac{5}{6}$
 $= \frac{15+28}{36} - \frac{5}{6}$
 $= \frac{43}{36} - \frac{5}{6}$
 $= \frac{43}{36} - \frac{30}{36}$
 $= \frac{43-30}{36}$
 $= \frac{13}{36}$

重點提示

分母不同時，要先通分再計算。

重點提示

還不熟悉分數運算的同學，可以由前兩個先算。

練習 10 計算下列各式的值

$$(1) \frac{7}{6} - \frac{3}{8}$$

$$(2) \frac{7}{6} - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right)$$

重點提示

$n \neq 0$ 時，
 $\frac{0}{n} = 0$ 。

範例 11 計算下列各式的值

$$(1) \frac{2}{3} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$$

$$(2) \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right)$$

$$\begin{aligned} \text{解：(1)} \quad \frac{2}{3} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) &= \frac{2}{3} - \left(\frac{2}{4} - \frac{1}{4}\right) \\ &= \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8-3}{12} \\ &= \frac{5}{12} \end{aligned}$$

重點提示

括號內先算。

$$(2) \quad \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right) = \frac{3}{4} - \left(\frac{4}{24} + \frac{9}{24}\right) = \frac{3}{4} - \frac{13}{24} = \frac{18-13}{24} = \frac{5}{24}$$

練習 11 (1) $\frac{1}{7} + \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{9}\right)$

(2) $\frac{5}{3} - \left(\frac{7}{5} - \frac{5}{6}\right)$

範例 12 為了慶祝班際籃球比賽榮獲冠軍，□ □老師買了兩個相同的蛋糕，其中一個蛋糕打算平分給 8 位有上場比賽的球員，另外一個蛋糕則平分給沒有參加比賽的班上同學。已知班上一共有 22 位同學，請問每位上場球員比其他同學多分到幾分之幾的蛋糕？

解：每位上場比賽的同學可以分到 $\frac{1}{8}$ 個蛋糕，

沒有參加比賽的同學為 $22 - 8 = 14$ 位，每位分到 $\frac{1}{14}$ 個蛋糕，

每位上場球員比其他同學多分到 $\frac{1}{8} - \frac{1}{14}$ 個

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{14} = \frac{7-4}{56} = \frac{3}{56}$$

則每位上場球員比其他同學多分到 $\frac{3}{56}$ 個蛋糕。

練習 12 如果□□老師想要讓全班同學每人都分到 $\frac{1}{8}$ 個蛋糕，則□□

老師最少應該準備多少個蛋糕？最後會剩下多少蛋糕？

範例 13 天才游泳池有三條注水量相同的進水管，有兩個排水量相同的排水孔。在空池的情況下，每條進水管均可在 24 小時把泳池注滿；在滿池的情況下，一個排水孔要 3 個整天才能把池子內的水排光。現在是空池的狀態，請問有兩條入水管全開、但是兩個排水孔都忘記關閉，需要多久才能把泳池注滿？

解：一條水管 24 小時把泳池注滿，故每條水管一小時可以注

入 $\frac{1}{24}$ 池的水量。兩條水管每小時可以注 $\frac{1}{24} + \frac{1}{24} = \frac{1}{12}$ 池。

一個排水口 3 天可以把池子漏光，故一個排水口每小時

可以漏掉 $\frac{1}{72}$ 池的水量。兩個排水孔一小時共可漏掉 $\frac{1}{36}$

池。所以兩條水管進水量扣掉兩個排水孔的排水量，就

是每個小時累積在池中的水量

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{36} = \frac{3-1}{36} = \frac{1}{18}$$

每小時可累積 $\frac{1}{18}$ 個池子的水量，故 18 小時就可以把池

子裝滿。

練習 13 承範例 15，如果在空池的狀態下，三個入水管都全開注水，只有一個排水孔忘記關閉，請問需要多少小時才能將泳池注滿水？

動動腦 某班的教室佈置由甲獨自做要 60 天才能完成，由乙獨自做要 12 天就能完工，老師請甲、乙兩人一起合作，請問需要幾天就可以完成？

牛刀小試

1. 計算下列各式的值

$$(1) \frac{23}{49} + \frac{31}{49}$$

$$(2) \frac{7}{6} - \frac{2}{3}$$

$$(3) \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{7}{6}$$

2. 計算下列各式的值

$$(1) \frac{9}{4} - \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right)$$

$$(2) \frac{1}{2} + \left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right)$$

二、帶分數的加減運算：

兩個帶分數相加或相減時，可將帶分數化為假分數再做運算；

或是將整數部分與分數部份先分別運算，再合併。

觀念一點通 將帶分數化為假分數，運算程序較簡易但運算數字較大；將帶分數分為整數部分和分數部分個別處理，運算程序較繁複但運算數字較小。

範例 14 計算下列各式的值

$$(1) 3\frac{3}{4} + 1\frac{1}{4} \qquad (2) 4\frac{3}{5} - 1\frac{1}{5} \qquad (3) 23\frac{1}{6} - 11\frac{5}{6}$$

解：(1) 解法一 將帶分數化為假分數再做運算

$$\begin{aligned} 3\frac{3}{4} + 1\frac{1}{4} &= \left(3 + \frac{3}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) \\ &= \left(\frac{12}{4} + \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{4}{4} + \frac{1}{4}\right) \\ &= \frac{15}{4} + \frac{5}{4} \\ &= \frac{20}{4} \\ &= 5 \end{aligned}$$

重點提示

帶分數化假分數，整數先擴分再與分子相加。

解法二 將帶分數的整數部分和分數部分分別運算

$$3\frac{3}{4} + 1\frac{1}{4} = \left(3 + \frac{3}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) = (3+1) + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\right) = 4 + 1 = 5$$

(2) 解法一 將帶分數化為假分數再做運算

$$4\frac{3}{5} - 1\frac{1}{5} = \frac{23}{5} - \frac{6}{5} = \frac{17}{5}$$

解法二 將帶分數的整數部分和分數部分分別運算

$$4\frac{3}{5} - 1\frac{1}{5} = (4 + \frac{3}{5}) - (1 + \frac{1}{5}) = \underline{(4-1)} + \underline{(\frac{3}{5} - \frac{1}{5})}$$

整數部份 + 分數部分

$$= 3 + \frac{2}{5} = 3\frac{2}{5}$$

重點提示

分數部分之差和整數部分之差，要用加法合併。

(3) 解法一 將帶分數化為假分數再做運算

$$23\frac{1}{6} - 11\frac{5}{6} = \frac{139}{6} - \frac{71}{6} = \frac{68}{6} = \frac{34}{3}$$

解法二 將帶分數的整數部分和分數部分分別運算

$$\begin{aligned} 23\frac{1}{6} - 11\frac{5}{6} &= (23 + \frac{1}{6}) - (11 + \frac{5}{6}) \\ &= (22 + 1\frac{1}{6}) - (11 + \frac{5}{6}) \\ &= (22 - 11) + (1\frac{1}{6} - \frac{5}{6}) \\ &= 11 + (\frac{7}{6} - \frac{5}{6}) \\ &= 11 + \frac{2}{6} \\ &= 11\frac{1}{3} \end{aligned}$$

重點提示

當分數部分 $\frac{1}{6} - \frac{5}{6}$

不夠減時，要向整

數部分借 1，用

$$1\frac{1}{6} - \frac{5}{6}。$$

練習 14 計算下列各式的值

$$(1) 2\frac{6}{7} + 18\frac{3}{7}$$

$$(2) 3\frac{4}{5} - 1\frac{1}{5}$$

$$(3) 10\frac{1}{5} - 1\frac{3}{5}$$

範例 15 計算下列各式的值

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

$$(2) 73\frac{1}{3} - 51\frac{3}{5}$$

解：(1) 解法一 將帶分數化為假分數再做運算

$$2\frac{3}{4} + 1\frac{2}{7} = \frac{11}{4} + \frac{9}{7} = \frac{77}{28} + \frac{36}{28} = \frac{113}{28}$$

解法二 將帶分數的整數部分和分數部分分別運算

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{4} + 1\frac{2}{7} &= (2 + \frac{3}{4}) + (1 + \frac{2}{7}) \\ &= (2 + 1) + (\frac{3}{4} + \frac{2}{7}) \\ &= 3 + (\frac{21}{28} + \frac{8}{28}) \\ &= 3 + \frac{29}{28} = 3 + 1\frac{1}{28} \\ &= 4\frac{1}{28} \end{aligned}$$

重點提示

當分數部分之和不小於 1，應化成帶分數後，再與整數部分合併。

(2) 解法一 將帶分數化為假分數再做運算

$$73\frac{1}{3} - 51\frac{3}{5} = \frac{220}{3} - \frac{258}{5} = \frac{1100}{15} - \frac{774}{15} = \frac{326}{15}$$

解法二 將帶分數的整數部分和分數部分分別運算

$$\begin{aligned} 73\frac{1}{3} - 51\frac{3}{5} &= (72 + 1\frac{1}{3}) - (51 + \frac{3}{5}) \\ &= (72 - 51) + (1\frac{1}{3} - \frac{3}{5}) \\ &= 21 + (\frac{4}{3} - \frac{3}{5}) \\ &= 21 + \frac{20 - 9}{15} = 21\frac{11}{15} \end{aligned}$$

重點提示

$\frac{1}{3} - \frac{3}{5}$ 不夠減時，要向整數部分借 1，用 $1\frac{1}{3} - \frac{3}{5}$ 。

練習 15 計算下列各式的值

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

(2) $55\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$

牛刀小試

計算下列各式的值

(1) $1\frac{5}{8} + 21\frac{1}{2}$

(2) $24\frac{1}{7} - 1\frac{3}{7}$

(3) $23\frac{1}{2} - 1\frac{2}{3} - \frac{5}{6}$

三、 加法的交換律和結合律：

加法運算具有交換律和結合律的性質，若有 a 、 b 兩數，則

$a+b=b+a$ ，我們稱為加法的交換律；若有 a 、 b 、 c 三數，則

$(a+b)+c=a+(b+c)$ ，我們稱為加法的結合律。

觀念一點通 我們在作加法時，可任意更換運算的先後順序，但減法或加減法混合時，則不可以更換運算順序，必須維持由左而右及括號內先運算的原則。

範例 15 計算下列各式的值

$$(1) \frac{13}{23} + \frac{1}{13} + \frac{10}{23}$$

$$(2) \left(\frac{5}{57} + 3\frac{1}{3}\right) + \frac{2}{3}$$

$$\text{解：(1) } \frac{13}{23} + \frac{1}{13} + \frac{10}{23} = \frac{13}{23} + \frac{10}{23} + \frac{1}{13} \quad \text{【加法交換律】}$$

$$= \left(\frac{13}{23} + \frac{10}{23}\right) + \frac{1}{13}$$

$$= \frac{23}{23} + \frac{1}{13} = 1\frac{1}{13}$$

$$(2) \left(\frac{5}{57} + 3\frac{1}{3}\right) + \frac{2}{3} = \frac{5}{57} + \left(3\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) \quad \text{【加法結合律】}$$

$$= \frac{5}{57} + 3\frac{3}{3}$$

$$= \frac{5}{57} + 4 = 4\frac{5}{57}$$

練習 15 計算下列各式的值

$$(1) 3\frac{22}{9} + 2\frac{3}{4} + \frac{5}{9}$$

$$(2) 1\frac{1}{19} + \frac{5}{12} + 2\frac{7}{12}$$

牛刀小試

1. 將下列各數化為最簡分數

$$(1) \frac{7}{56}$$

$$(2) \frac{14}{42}$$

$$(3) 7\frac{39}{91}$$

2. 比較各組數的大小

$$(1) \frac{4}{7}、\frac{4}{5}$$

$$(2) \frac{88}{87}、\frac{98}{97}、\frac{106}{107}$$

3. 計算下列各式的值

$$(1) \frac{7}{6} + \frac{4}{3}$$

$$(2) \frac{11}{10} - \frac{5}{6}$$

$$(3) \frac{5}{6} + 21\frac{1}{12}$$

$$(4) 12\frac{1}{4} - \frac{3}{5} + \frac{3}{4}$$

(5) $\frac{12}{17} + \frac{5}{68} + \frac{1}{17} + \frac{55}{68}$

(6) $4\frac{4}{9} + 1\frac{3}{7} + \frac{2}{9}$

4. 密斯克甜甜圈店提供各式甜甜圈和飲料，店經理調查這個月來店內消費的顧客中有 $\frac{8}{9}$ 的人買了甜甜圈、有 $\frac{1}{3}$ 的人點了飲料、有 $\frac{2}{9}$ 的人甜甜圈和飲料都消費了。請問只買甜甜圈卻沒有點飲料的人佔所有顧客中的幾分之幾？(請用最簡分數回答)

5. 如果我們把 $\frac{4}{7}$ 的分子加上 28，那麼分母的部份要加上多少，其值才不會改變？

數學溝通橋

1. 我覺得以假分數的形式做加減運算， _____
 - (A)比較不會算錯，我總是用假分數做加減運算。
 - (B)國小都是用帶分數算，我不習慣用假分數，總是換成帶分數。
 - (C)數字太大時我會換成帶分數，比較小時我才會用假分數。
 - (D)我會害怕變化分數形式會出錯，題目給我什麼我就用什麼算。
 - (E)假分數和帶分數的算法都很熟悉，題目給我什麼我就用什麼算。
 - (F) 其他_____

2. 我覺得以帶分數的形式做加減運算， _____
 - (A)國小都是用帶分數算，我總是用帶分數算。
 - (B)帶分數做加減計算，我比較容易算錯，總是換成假分數。
 - (C)假分數和帶分數的算法都很熟悉，題目給我什麼我就用什麼算。
 - (D)我會害怕變化分數形式會出錯，題目給我什麼我就用什麼算。
 - (E)數字太大時我會使用帶分數，但比較小時我還是換成假分數。
 - (F)其他_____

3. 我對分數的應用問題， _____
 - (A)總是看不懂應用問題的題目，很難理解幾分之幾的東西。
 - (B)如果敘述沒有很長，即使沒見過的題型，還是不覺得難。
 - (C)如果是我學過的題型，沒有可以難倒我的。
 - (D)我的閱讀能力很不錯，問題再怎麼變化，我都可以解決。
 - (E)雖然看得懂題目的意思，但很難將文字敘述轉換成可以計算的式子，所以我總是對應用問題很頭痛。
 - (F)雖然看得懂題目，也可以成功列出算式，但我總是在計算時出錯，最後還是拿不到分數。
 - (G)其他_____