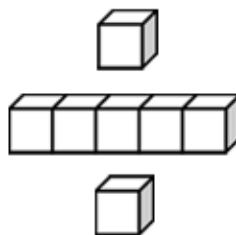




基本學習內容：NC-6-3-1

理解整數除以分數、 分數除以分數的意義

【教師用】





基本學習內容：NC-6-3-1

學習內容：

N-6-3 分數的除法：整數除以分數、分數除以分數的意義。

最後理解除以一數等於乘以其倒數之公式。

備註：可不處理餘數問題。若要處理，限於具體合理的生活情境。餘數問題不評量。

基本學習內容：

NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

基本學習表現：

NCP-6-3-1-1 能理解分(整)數除以分數且有餘數的分數除法意義，並解決生活中的問題。

NCP-6-3-1-2 能理解分(整)數除以分數但沒有餘數的分數除法意義，並解決生活中的問題。

NCP-6-3-1-3 能知道「分數除以分數(沒有餘數)」的結果和「分數乘以分數倒數」的結果相同。

NCP-6-3-1-4 能理解除數大於、小於或等於1時，商與被除數的大小關係。

NCP-6-3-1-5 能在分數的情境中，理解乘除互逆。



概要說明：

- 本基本學習內容為 NC-5-7-1 之後續學習概念，故學生應該已經理解分數除以整數的意義。本基本學習內容將除數的範圍由整數擴充至分數的情境。
- 學生三年級(NC-3-6-1)已在整數情境中，理解乘除互逆的意義。六年級已處理完分數及小數的乘、除問題，建議教師檢查學生是否能在分數及小數的情境中，理解乘除互逆的意義。
- 本基本學習內容教學的重點在於理解分數除法的意義。因此，本基本學習內容教材分成三部分：
 - 1.分(整)數除以分數且有餘數的分數除法。
 - 2.分(整)數除以分數但沒有餘數的分數除法。
 - 3.被除數、除數和商的關係。
 - 4.分數的情境中的乘除互逆。
- 包含除問題的商數是單位數(次數)的意義，等分除問題的除數是單位數的意義，單位數不是整數時的除法問題稱之為「當量除問題」或「相當問題」，應用「相當於」來溝通單位數。
- 國小學生不易接受單位數不是整數的問題，建議教師教學時以分數除以分數的包含除問題為主，分數除以分數的等分除可以在課堂中討論，但是不宜過度評量。

基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

◎分數除以分數有餘數

複習活動：4杯水，每4杯裝成1瓶，最多可以裝滿幾瓶？剩下多少杯？

列式： $14 \div 4 = (\quad) \dots (\quad)$

$$14 \div 4 = 3 \dots 2$$

答：最多裝滿幾3瓶，剩下2杯

(1) $\frac{14}{5}$ 公升果汁，每 $\frac{4}{5}$ 公升裝成1瓶，最多可以裝滿幾瓶？剩下多少公升？

方法一： $\frac{14}{5}$ 公升是14個 $\frac{1}{5}$ 公升， $\frac{4}{5}$ 公升是4個 $\frac{1}{5}$ 公升。

將 $\frac{1}{5}$ 公升看成1杯， $\frac{14}{5}$ 公升就是14杯， $\frac{4}{5}$ 公升是4杯。

問題可以轉換成：

「14杯水，每4杯裝成1瓶，最多可以裝滿幾瓶？剩下多少杯？」

$$14(\text{杯}) \div 4(\text{杯}) = 3(\text{瓶}) \dots 2(\text{杯})$$

→最多裝滿幾3瓶，剩下2杯，也就是2個 $\frac{1}{5}$ 公升，剩下 $\frac{2}{5}$ 公升。

答：最多裝滿幾3瓶，剩下 $\frac{2}{5}$ 公升

方法二： $\frac{14}{5}$ 公升是14個 $\frac{1}{5}$ 公升， $\frac{4}{5}$ 公升是4個 $\frac{1}{5}$ 公升。

14個 $\frac{1}{5}$ 公升，每4個 $\frac{1}{5}$ 公升裝成1瓶，最多可以裝滿幾瓶？剩下多少公升？

$$14(\text{個}\frac{1}{5}) \div 4(\text{個}\frac{1}{5}) = 3(\text{瓶}) \dots 2(\text{個}\frac{1}{5})$$

→最多裝滿幾3瓶，剩下2個 $\frac{1}{5}$ 公升，也就是 $\frac{2}{5}$ 公升。

答：最多裝滿幾3瓶，剩下 $\frac{2}{5}$ 公升

我們可以用一個算式把題目和答案記下來： $\frac{14}{5} \div \frac{4}{5} = 3 \dots \frac{2}{5}$





教材內容說明：

1. 本教材第 1~4 頁的教學重點是理解分數除以分數且有餘數分數除法的意義。

- 第 1~2 頁討論同分母分數除以分數且有餘數的分數除法問題，
第 3~4 頁討論異分母分數除以分數且有餘數的分數除法問題。

2. 複習活動提供整數除以整數且有餘數的包含除問題給學生練習。

3. 第(1)題是同分母分數除以分數且有餘數的包含除問題。

本教材透過下列兩種方法幫助學生解題。

方法一：將被除數及除數同時換成以 1 杯($\frac{1}{5}$ 公升)為單位：

把 $\frac{14}{5}$ 公升看成 14 杯， $\frac{4}{5}$ 公升是 4 杯，14 杯果汁，
每 4 杯裝成一瓶，可以得到最多裝滿幾 3 瓶，還剩下 2 杯，
也就是剩下 $\frac{2}{5}$ 公升的答案。

方法二：將被除數及除數同時換成以 $\frac{1}{5}$ 公升為單位：

$\frac{14}{5}$ 公升是 14 個 $\frac{1}{5}$ 公升， $\frac{4}{5}$ 公升是 4 個 $\frac{1}{5}$ 公升，14 個 $\frac{1}{5}$ 公升除以 4 個 $\frac{1}{5}$ 公升，
可以得到最多裝滿幾 3 瓶，剩下 2 個 $\frac{1}{5}$ 公升，也就是 $\frac{2}{5}$ 公升的答案。

- 學生利用方法一解題時，教師應該先接受，再要求學生改用方法二來解題，幫助學生形成以 $\frac{1}{5}$ 為單位的概念。

4. 教師應要求學生用一個除法算式把題目和答案記下來：

$$\frac{14}{5} \div \frac{4}{5} = 3 \dots \frac{2}{5}, \text{ 為以後先列式再解題的方法鋪路。}$$



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

(2) $\frac{23}{15}$ 公斤重的糖果，每 $\frac{8}{15}$ 公斤裝 1 袋，最多可以裝滿幾袋？剩多少公斤？
先用算式把題目記下來，再算算看。

列式： $\frac{23}{15} \div \frac{8}{15} = (\quad) \dots (\quad)$

$\frac{23}{15}$ 公斤是 23 個 $\frac{1}{15}$ 公斤， $\frac{8}{15}$ 公斤是 8 個 $\frac{1}{15}$ 公斤。

23 個 $\frac{1}{15}$ 公斤，每 8 個 $\frac{1}{15}$ 公斤裝 1 袋，可以裝滿幾袋？剩下多少公斤？

$$23(\text{個} \frac{1}{15}) \div 8(\text{個} \frac{1}{15}) = 2(\text{袋}) \dots 7(\text{個} \frac{1}{15})$$

→ 最多裝滿 2 袋，剩 7 個 $\frac{1}{15}$ 公斤，就是 $\frac{7}{15}$ 公斤。

$$\rightarrow \frac{23}{15} \div \frac{8}{15} = 2 \dots \frac{7}{15}$$

答：最多裝滿 2 袋，剩下 $\frac{7}{15}$ 公斤

(3) $2\frac{7}{8}$ 公升的紅茶，每 $\frac{3}{8}$ 公升裝 1 杯，最多可以裝滿幾杯？剩下多少公升？
先用算式把題目記下來，再算算看。

列式： $2\frac{7}{8} \div \frac{3}{8} = (\quad) \dots (\quad)$

$$2\frac{7}{8} \div \frac{3}{8} = \frac{23}{8} \div \frac{3}{8} \\ = 7 \dots \frac{2}{8}$$

$$23 \div 3 = 7 \dots 2$$

最多裝滿 7 杯，剩 2 個 $\frac{1}{8}$ 公升，就是 $\frac{2}{8}$ 公升。

答：最多裝滿 7 杯，剩下 $\frac{2}{8}$ 公升



小試身手

$8\frac{9}{10}$ 公升的果汁，每 $\frac{3}{10}$ 公升裝 1 瓶，最多可裝滿幾瓶？剩下多少公升？

先用算式把題目記下來，再算算看。

$$8\frac{9}{10} \div \frac{3}{10} = (\quad) \dots (\quad) \quad 8\frac{9}{10} \div \frac{3}{10} = 29 \dots \frac{2}{10}$$

答：可裝滿 29 瓶，剩下 $\frac{2}{10}$ 公升



教材內容說明：

1. 本教材第 1~4 頁的教學重點是理解分數除以分數且有餘數分數除法的意義。

- 第 1~2 頁討論同分母分數除以分數且有餘數的分數除法問題，
第 3~4 頁討論異分母分數除以分數且有餘數的分數除法問題。

2. 第(2)題也是同分母分數除以分數且有餘數的包含除問題。

本教材只引入將被除數及除數同時換成以 $\frac{1}{15}$ 公斤為單位的方法。

- 前頁第(1)題已幫助學生用有分數的除法算式記錄解題過程，本題開始先用算式填充題來列式，再逐步算出答案。
- 如果學生無法理解將被除數及除數同時換成以 $\frac{1}{15}$ 公斤為單位的方法，教師可以先複習第 1 頁的教材，再引導學生將 $\frac{1}{15}$ 公斤看成 1 包來解題，解題成功後，再幫助學生改用被除數及除數同時換成以 $\frac{1}{15}$ 公斤為單位來解題。

3. 第(3)題是同分母帶分數除以真分數的包含除問題，本教材幫助學生先將帶分數換成假分數後再解題。

- 教師應要求學生先用算式填充題來列式，再逐步算出答案。

4. 本頁小試身手幫助學生熟練同分母分數除以分數且有餘數的分數除法問題。

基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

(4) $\frac{7}{2}$ 公尺長的繩子，每 $\frac{4}{5}$ 公尺剪成1段，最多可以剪幾段？剩下多少公尺？

先用算式把題目記下來，再算算看。

$$\text{列式：}\frac{7}{2} \div \frac{4}{5} = (\quad) \dots (\quad)$$

被除數和除數的分母不同，可以先通分，將題目變成「 $\frac{35}{10}$ 公尺長的繩子，每 $\frac{8}{10}$ 公尺剪成1段，最多可以剪幾段？剩下多少公尺？」後，再來計算。



$$\begin{aligned} \frac{7}{2} \div \frac{4}{5} &= \frac{35}{10} \div \frac{8}{10} \\ &= 4 \dots \frac{3}{10} \end{aligned}$$

$$35 \div 8 = 4 \dots 3$$

最多剪成4段，剩3個 $\frac{1}{10}$ 公尺，就是 $\frac{3}{10}$ 公尺。

答：最多剪成4段，剩下 $\frac{3}{10}$ 公尺

(5) $3\frac{2}{5}$ 公斤重的麵粉，每 $\frac{5}{4}$ 公斤裝1包，最多可以裝幾包？剩下多少公斤？

先用算式把題目記下來，再算算看。

$$\text{列式：}3\frac{2}{5} \div \frac{5}{4} = (\quad) \dots (\quad)$$

被除數和除數的分母不同，可以先通分，將題目變成「 $3\frac{8}{20}$ 公斤重的麵粉，每 $\frac{25}{20}$ 公斤裝1包，最多可以裝幾包？剩下多少公斤？」後，再來計算。



$$\begin{aligned} 3\frac{2}{5} \div \frac{5}{4} &= 3\frac{8}{20} \div \frac{5}{4} \\ &= \frac{68}{20} \div \frac{5}{4} \\ &= \frac{68}{20} \div \frac{25}{20} \\ &= 2 \dots \frac{18}{20} \end{aligned}$$

$$68 \div 25 = 2 \dots 18$$

最多裝2包，剩18個 $\frac{1}{20}$ 公斤，就是 $\frac{18}{20}$ 公斤。

答：最多裝2包，剩下 $\frac{18}{20}$ 公斤



教材內容說明：

1. 本教材第 1~4 頁的教學重點是理解分數除以分數且有餘數分數除法的意義。

- 第 1~2 頁討論同分母分數除以分數且有餘數的分數除法問題，
第 3~4 頁討論異分母分數除以分數且有餘數的分數除法問題。

2. 第(4)題是異分母假分數除以真分數且有餘數的包含除問題。

- 學生已有同分母分數問題列式的經驗，應該有能力先用算式填充題來列式，再逐步算出答案。
- 學生已有同分母分數情境的解題經驗，教師可以提醒學生先通分，將問題轉換成同分母分數的除法問題「 $\frac{35}{10}$ 公尺長的繩子，每 $\frac{8}{10}$ 公尺剪成 1 段，最多可以剪幾段，剩下多少公尺？」後，再利用被除數和除數同時換成以 $\frac{1}{10}$ 公尺為單位的方法來解題。

3. 第(5)題是異分母帶分數除以假分數且有餘數的包含除問題。

- 教師可以要求學生先將帶分數 $3\frac{2}{5}$ 轉換成假分數 $\frac{17}{5}$ 後再解題。
- 學生已有同分母分數情境的解題經驗，教師可以提醒學生通分後，可以將本題轉換成同分母分數除法問題：「 $\frac{68}{20}$ 公斤重的麵粉，每 $\frac{25}{20}$ 公斤裝 1 包，最多可以裝幾包？剩下多少公斤？」，再利用被除數和除數同時換成以 $\frac{1}{20}$ 為單位的方法來解題。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

(6) $20\frac{1}{2}$ 公升的紅茶，每 $1\frac{2}{5}$ 公升裝 1 瓶，最多可以裝幾瓶？剩下多少公升？

先用算式把題目記下來，再算算看。

$$\text{列式：} 20\frac{1}{2} \div 1\frac{2}{5} = (\quad) \dots (\quad)$$

$$\begin{aligned} 20\frac{1}{2} \div 1\frac{2}{5} &= \frac{41}{2} \div \frac{7}{5} \\ &= \frac{205}{10} \div \frac{14}{10} \\ &= 14 \dots \frac{9}{10} \end{aligned}$$

$$205 \div 14 = 2 \dots 18$$

最多裝 14 瓶，剩 9 個 $\frac{1}{10}$ 公斤，就是 $\frac{9}{10}$ 公斤。

答：最多裝 14 瓶，剩下 $\frac{9}{10}$ 公升



小試身手

先用算式把題目記下來，再算算看。

<p>(1) $\frac{11}{2}$ 公尺長的緞帶，每 $\frac{3}{8}$ 公尺剪成 1 段，最多可剪成幾段？剩下多少公尺？</p> $\frac{11}{2} \div \frac{3}{8} = (\quad) \dots (\quad)$ $\frac{11}{2} \div \frac{3}{8} = 14 \dots \frac{1}{4}$ <p>答：剪成 14 段，剩 $\frac{1}{4}$ 公尺</p>	<p>(2) $\frac{4}{5}$ 公斤重的麵粉，每 $\frac{1}{8}$ 公斤裝 1 包，最多可裝滿幾包？剩下多少公斤？</p> $\frac{4}{5} \div \frac{1}{8} = (\quad) \dots (\quad)$ $\frac{4}{5} \div \frac{1}{8} = 6 \dots \frac{1}{20}$ <p>答：裝滿 6 包，剩下 $\frac{1}{20}$ 公斤</p>
<p>(3) $\frac{23}{5}$ 公升的奶茶，每 $1\frac{3}{10}$ 公升裝 1 瓶，最多可裝滿幾瓶？剩下多少公升？</p> $\frac{23}{5} \div 1\frac{3}{10} = (\quad) \dots (\quad)$ $\frac{23}{5} \div 1\frac{3}{10} = 3 \dots \frac{7}{10}$ <p>答：裝滿 3 瓶，剩下 $\frac{7}{10}$ 公升</p>	<p>(4) $4\frac{1}{5}$ 公斤重的米，每 $1\frac{3}{4}$ 公斤裝 1 袋，最多可裝滿幾袋？剩下多少公斤？</p> $4\frac{1}{5} \div 1\frac{3}{4} = (\quad) \dots (\quad)$ $4\frac{1}{5} \div 1\frac{3}{4} = 2 \dots \frac{7}{10}$ <p>答：裝滿 2 袋，剩下 $\frac{7}{10}$ 公斤</p>



教材內容說明：

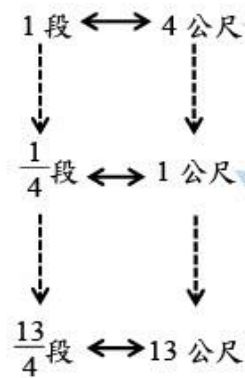
1. 本教材第 1~4 頁的教學重點是理解分數除以分數且有餘數分數除法的意義。
 - 第 1~2 頁討論同分母分數除以分數且有餘數的分數除法問題，
第 3~4 頁討論異分母分數除以分數且有餘數的分數除法問題。
2. 第(6)題是異分母帶分數除以帶分數且有餘數的包含除問題。
 - 教師可以要求學生先將帶分數轉換成假分數後再解題。
 - 教師應要求學生先用算式填充題來列式，再逐步算出答案。
 - 學生已有同分母分數情境的解題經驗，教師可以提醒學生通分後，可以將本題轉換成同分母分數除法問題，再利用被除數和除數同時換成以 $\frac{1}{10}$ 為單位的方法來解題。
3. 本頁小試身手包含 4 題文字題，幫助學生熟練異分母分數除以分數且有餘數的分數除法問題。
 - 第(1)題是假分數除以真分數且有餘數的分數除法問題。
 - 第(2)題是真分數除以真分數且有餘數的分數除法問題。
 - 第(3)題是假分數除以帶分數且有餘數的分數除法問題。
 - 第(4)題是帶分數除以帶分數且有餘數的分數除法問題。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

◎分數除以分數沒有餘數

複習活動：1段繩子長4公尺，13公尺長的繩子相當於幾段？



1段繩子長4公尺。

把4公尺平分成4份，1份是1公尺。

把1段平分成4份，1份是 $\frac{1}{4}$ 段。

因此，1公尺是 $\frac{1}{4}$ 段。

13公尺是13個1公尺，

也就是13個 $\frac{1}{4}$ 段，是 $\frac{13}{4}$ 段。

13公尺可以裝成 $\frac{13}{4}$ 段。

我們可以用一個算式把題目和答案記下來： $13 \div 4 = \frac{13}{4}$



答：相當於 $\frac{13}{4}$ 段

(1) 1段繩子長 $\frac{4}{5}$ 公尺， $\frac{13}{5}$ 公尺長的繩子相當於幾段？

方法一： $\frac{4}{5}$ 公尺是4個 $\frac{1}{5}$ 公尺， $\frac{13}{5}$ 公尺是13個 $\frac{1}{5}$ 公尺。

將 $\frac{1}{5}$ 公尺看成1份， $\frac{13}{5}$ 公尺就是13份， $\frac{4}{5}$ 公尺是4份。

問題可以轉換成：

「1段繩子長4份，13份長的繩子相當於幾段？」

$$13(\text{份}) \div 4(\text{份}) = \frac{13}{4}(\text{段})$$

答：相當於 $\frac{13}{4}$ 段。



教材內容說明：

1. 本教材第 5~8 頁的教學重點是理解分數除以分數但沒有餘數分數除法的意義。

- 第 5~6 頁討論同分母分數除以分數但沒有餘數的除法問題，
第 7~8 頁討論異分母分數除以分數但沒有餘數的除法問題。

2. 複習活動提供整數除以整數但沒有餘數的包含除問題給學生練習。

- 如果學生無法解題，教師請參閱 NC-5-6-2 的教材，或提供 NC-5-6-2 的教材讓學生練習。

3. 第(1)題是同分母分數除以分數且沒有餘數的包含除問題。

本教材透過下列兩種方法幫助學生解題。

本頁只呈現方法一，下頁才呈現方法二。

方法一：將被除數及除數同時換成以 1 份($\frac{1}{5}$ 公尺)為單位：

將 $\frac{1}{5}$ 公尺看成 1 份， $\frac{13}{5}$ 公尺是 13 份， $\frac{4}{5}$ 公尺是 4 份，可以將問題轉換成整數除以整數但沒有餘數的問題「1 段繩子長 4 份，13 份長的繩子相當於幾段？」，連結複習活動的解題經驗，可以得到相當於 $\frac{13}{4}$ 段的答案。

- 單位數不是整數時的除法問題稱之為「當量除問題」或「相當問題」，本教材用「相當於」來溝通單位數不是整數的問題。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

方法二： $\frac{4}{5}$ 公尺是4個 $\frac{1}{5}$ 公尺， $\frac{13}{5}$ 公尺是13個 $\frac{1}{5}$ 公尺。

1段繩子長4個 $\frac{1}{5}$ 公尺，13個 $\frac{1}{5}$ 公尺相當於幾段？

$$13(\text{個}\frac{1}{5}\text{公尺})\div 4(\text{個}\frac{1}{5}\text{公尺})=\frac{13}{4}(\text{段})$$

答：相當於 $\frac{13}{4}$ 段

我們可以記成： $\frac{13}{5}\div\frac{4}{5}=13\div 4=\frac{13}{4}$



(2) 1包糖果重 $\frac{9}{8}$ 公斤， $\frac{5}{8}$ 公斤重的糖果相當於幾包？

先用算式把題目記下來，再算算看。

列式： $\frac{5}{8}\div\frac{9}{8}=(\quad)$

$\frac{9}{8}$ 公斤是9個 $\frac{1}{8}$ 公斤， $\frac{5}{8}$ 公斤是5個 $\frac{1}{8}$ 公斤。

1包糖果重9個 $\frac{1}{8}$ 公斤，5個 $\frac{1}{8}$ 公斤相當於幾包？

$$\frac{5}{8}\div\frac{9}{8}=5\div 9=\frac{5}{9}$$

答：相當於 $\frac{5}{9}$ 包



小試身手

先用算式把題目記下來，再算算看。

<p>(1) 1段緞帶長$\frac{3}{10}$公尺，$\frac{7}{10}$公尺長的緞帶相當於幾段？</p> $\frac{7}{10}\div\frac{3}{10}=(\quad)$ $\frac{7}{10}\div\frac{3}{10}=\frac{7}{3} \quad \text{答: } \frac{7}{3}\text{段}$	<p>(2) 1袋麵粉重$\frac{3}{4}$公斤，$\frac{37}{4}$公斤的麵粉相當於幾袋？</p> $\frac{37}{4}\div\frac{3}{4}=(\quad)$ $\frac{37}{4}\div\frac{3}{4}=\frac{37}{3} \quad \text{答: } \frac{37}{3}\text{袋}$
--	--



教材內容說明：

1. 本教材第 5~8 頁的教學重點是理解分數除以分數但沒有餘數分數除法的意義。

- 第 5~6 頁討論同分母分數除以分數但沒有餘數的除法問題，
第 7~8 頁討論異分母分數除以分數但沒有餘數的除法問題。

2. 本頁延續前頁第(1)題，提供第二種解題方法：

方法二：將被除數及除數同時換成以 $\frac{1}{5}$ 公尺為單位：

$\frac{13}{5}$ 公尺是 13 個 $\frac{1}{5}$ 公尺， $\frac{4}{5}$ 公尺是 4 個 $\frac{1}{5}$ 公尺，4 個 $\frac{1}{5}$ 公尺是 1 段，13 個 $\frac{1}{5}$ 公尺相當於 $\frac{13}{4}$ 段。

3. 教師應說明可以用一個算式把題目和答案記成： $\frac{13}{5} \div \frac{4}{5} = 13 \div 4 = \frac{13}{4}$ 。

4. 第(2)題再次引入同分母分數除以分數沒有餘數的當量除問題。

本題只引入將被除數及除數同時換成以 $\frac{1}{8}$ 公斤為單位的方法。

- 教師應要求學生先用算式填充題來列式，再逐步算出答案。
- 如果學生無法理解將被除數及除數同時換成以 $\frac{1}{8}$ 公斤為單位的方法，教師可以先複習第(1)題，再引導學生將 $\frac{1}{8}$ 公斤看成 1 包來解題，解題成功後，再幫助學生改用以 $\frac{1}{8}$ 公斤為單位來解題。

5. 本頁小試身手包含 2 題文字題，幫助學生熟練同分母分數除以分數沒有餘數的當量除問題。

第(1)題是真分數除以真分數沒有餘數的分數除法問題。

第(2)題是假分數除以真分數沒有餘數的分數除法問題。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

(3) $\frac{3}{7}$ 公升的果汁，每 $\frac{5}{6}$ 公升裝 1 瓶，相當於可以裝成多少瓶？

列式： $\frac{3}{7} \div \frac{5}{6} = (\quad)$

被除數和除數的分母不同，可以先通分，將題目變成：

「 $\frac{18}{42}$ 公升的果汁，每 $\frac{35}{42}$ 公升裝 1 瓶，相當於可以裝成多少瓶？」後，再來計算。



$$\frac{3}{7} \div \frac{5}{6} = \frac{18}{42} \div \frac{35}{42} = 18 \div 35 = \frac{18}{35}$$

答：相當於可以裝 $\frac{18}{35}$ 瓶

(4) $\frac{12}{5}$ 公尺長的緞帶，每 $\frac{3}{4}$ 公尺做成 1 個蝴蝶結，相當於可以做幾個蝴蝶結？

列式： $\frac{12}{5} \div \frac{3}{4} = (\quad)$

被除數和除數的分母不同，先通分再來計算。

$$\frac{12}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{48}{20} \div \frac{15}{20} = 48 \div 15 = \frac{48}{15}$$

答：相當於可以做 $\frac{48}{15}$ 個

將計算 $\frac{3}{7} \div \frac{5}{6}$ 的過程用算式表示，可以看到：

$$\frac{3}{7} \div \frac{5}{6} = \frac{3 \times 6}{7 \times 6} \div \frac{5 \times 7}{6 \times 7} = (3 \times 6) \div (5 \times 7) = \frac{3 \times 6}{5 \times 7} = \frac{3 \times 6}{7 \times 5} = \frac{3}{7} \times \frac{6}{5}$$

將計算 $\frac{12}{5} \div \frac{3}{4}$ 的過程用算式表示，可以看到：

$$\frac{12}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{12 \times 4}{5 \times 4} \div \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = (12 \times 4) \div (3 \times 5) = \frac{12 \times 4}{3 \times 5} = \frac{12 \times 4}{5 \times 3} = \frac{12}{5} \times \frac{4}{3}$$

$$\frac{3}{7} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{7} \times \frac{6}{5} \quad \frac{12}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{12}{5} \times \frac{4}{3}$$

$\frac{5}{6}$ 和 $\frac{6}{5}$ 分子分母顛倒，我們稱 $\frac{6}{5}$ 為 $\frac{5}{6}$ 的倒數。

$\frac{3}{4}$ 和 $\frac{4}{3}$ 分子分母顛倒，我們稱 $\frac{4}{3}$ 為 $\frac{3}{4}$ 的倒數。

我們可以發現：被除數 \div 除數 = 被除數 \times 除數的倒數。

我們將這樣的計算方法簡稱為「顛倒相乘」。





教材內容說明：

1. 本教材第5~8頁的教學重點是理解分數除以分數但沒有餘數分數除法的意義。

- 第5~6頁討論同分母分數除以分數但沒有餘數的除法問題，
第7~8頁討論異分母分數除以分數但沒有餘數的除法問題。

2. 第(3)題是真分數除以真分數包含除情境的當量除問題。

- 教師應要求學生先用算式填充題來列式，再逐步算出答案。
- 學生已有同分母分數情境的解題經驗，教師可以提醒學生通分後，可以將本題轉換成同分母分數除法問題：「 $\frac{18}{42}$ 公升的果汁，每 $\frac{35}{42}$ 公升裝1瓶，相當於可以裝成多少瓶？」，再利用被除數和除數同時換成以 $\frac{1}{42}$ 公升為單位的方法來解題。

3. 第(4)題再次引入異分母分數除以分數沒有餘數的當量除問題。

4. 本頁下段透過問題(3)和問題(4)說明分數除以分數時「顛倒相乘」的計算方法。

- 教師將計算「 $\frac{3}{7} \div \frac{5}{6}$ 」和「 $\frac{12}{5} \div \frac{3}{4}$ 」的過程用算式表示，幫助學生看到答案和原題目算式中被除數與除數的關係：

$$\frac{3}{7} \div \frac{5}{6} = \frac{3 \times 6}{7 \times 6} \div \frac{5 \times 7}{6 \times 7} = (3 \times 6) \div (5 \times 7) = \frac{3 \times 6}{5 \times 7} = \frac{3 \times 6}{7 \times 5} = \frac{3}{7} \times \frac{6}{5}$$

$$\frac{12}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{12 \times 4}{5 \times 4} \div \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = (12 \times 4) \div (3 \times 5) = \frac{12 \times 4}{3 \times 5} = \frac{12 \times 4}{5 \times 3} = \frac{12}{5} \times \frac{4}{3}$$

$$\frac{3}{7} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{7} \times \frac{6}{5} \quad \frac{12}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{12}{5} \times \frac{4}{3}$$

- 數學上稱 $\frac{6}{5}$ 為 $\frac{5}{6}$ 的倒數， $\frac{4}{3}$ 為 $\frac{3}{4}$ 的倒數，稱利用「 $\frac{3}{7} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{7} \times \frac{6}{5}$ 」、「 $\frac{12}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{12}{5} \times \frac{4}{3}$ 」來解題的方法為顛倒相乘的方法。
- 「顛倒相乘」較適用於沒有餘數的分數除法。

5. 本教材於附錄提供另一種幫助學生解決異分母分數除以分數沒有餘數的當量除問題的方法。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

(4) $2\frac{1}{4}$ 公斤重的麵粉，每 $\frac{5}{6}$ 公斤裝成1包，全部裝完，相當於可裝成多少包？

先用算式把題目記下來，再用顛倒相乘的方法算算看。

列式： $2\frac{1}{4} \div \frac{5}{6} = (\quad)$

$$2\frac{1}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{9}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{9 \times 6}{4 \times 5} = \frac{54}{20}$$

答：相當於可裝 $\frac{54}{20}$ 包

(5) 算算看：① $\frac{9}{7} \div \frac{2}{9} = ?$ ② $\frac{3}{10} \div \frac{2}{7} = ?$ ③ $3\frac{5}{12} \div 1\frac{1}{2} = ?$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \frac{9}{7} \div \frac{2}{9} \\ &= \frac{9}{7} \times \frac{9}{2} \\ &= \frac{9 \times 9}{7 \times 2} = \frac{81}{14} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \frac{3}{10} \div \frac{2}{7} \\ &= \frac{3}{10} \times \frac{7}{2} \\ &= \frac{3 \times 7}{10 \times 2} = \frac{21}{20} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} 3\frac{5}{12} \div 1\frac{1}{2} \\ &= \frac{41}{12} \div \frac{3}{2} \\ &= \frac{41}{12} \times \frac{2}{3} \\ &= \frac{41 \times 2}{12 \times 3} = \frac{41 \times 1}{6 \times 3} = \frac{41}{18} \end{aligned}$$

答：① $\frac{81}{14}$ ；② $\frac{21}{20}$ ；③ $\frac{41}{18}$



小試身手

一、先用算式把題目記下來，再用顛倒相乘的方法算算看。

<p>(1) 1杯水是 $\frac{1}{4}$ 公升，$\frac{13}{5}$ 公升的水相當於幾杯？</p> $\frac{13}{5} \div \frac{1}{4} = (\quad)$ $\frac{13}{5} \div \frac{1}{4} = \frac{52}{5} \quad \text{答：} \frac{52}{5} \text{ 杯}$	<p>(2) 1包糖重 $1\frac{1}{5}$ 公斤，$3\frac{1}{2}$ 公斤重的糖相當於幾包？</p> $3\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{5} = (\quad)$ $3\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{5} = \frac{35}{12} \quad \text{答：} \frac{35}{12} \text{ 包}$
--	--



教材內容說明：

1. 本教材第 5~8 頁的教學重點是理解分數除以分數但沒有餘數的分數除法意義。
 - 第 5~6 頁討論同分母分數除以分數但沒有餘數的除法問題，
第 7~8 頁討論異分母分數除以分數但沒有餘數的除法問題。
2. 第(4)題是異分母真分數除以真分數包含除情境的當量除問題。
教師應要求學生先用算式填充題來列式，以顛倒相乘的方法解題。
3. 第(5)題提供 3 題計算題，幫助學生熟練顛倒相乘的計算。
4. 本頁小試身手包含 2 題文字題，幫助學生熟練以顛倒相乘的方法解決異分母分數除以分數沒有餘數的當量除問題。
 - 第(1)題是假分數除以真分數沒有餘數的分數除法問題。
 - 第(2)題是假分數除以假分數沒有餘數的分數除法問題。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

- (6) $\frac{9}{2}$ 公斤重的麵粉，每 $\frac{5}{7}$ 公斤裝成 1 包，最多可裝滿幾包？剩下多少公斤？
先用算式把題目記下來，再算算看。

方法一：

$$\begin{aligned} \text{列式：} \quad \frac{9}{2} \div \frac{5}{7} &= (\quad) \dots (\quad) \\ \frac{9}{2} \div \frac{5}{7} &= \frac{63}{14} = 6 \dots \frac{3}{14} \end{aligned}$$

答：裝滿 6 包，剩 $\frac{3}{14}$ 公斤

方法二：

$$\begin{aligned} \text{列式：} \quad \frac{9}{2} \div \frac{5}{7} &= (\quad) \dots (\quad) \\ \frac{9}{2} \div \frac{5}{7} &= \frac{9}{2} \times \frac{7}{5} = \frac{9 \times 7}{2 \times 5} = \frac{63}{10} = 6 \frac{3}{10} \text{ (包)} \end{aligned}$$

→ 將 $\frac{9}{2}$ 公斤重的麵粉，每 $\frac{5}{7}$ 公斤裝成 1 包，相當於裝滿 $6 \frac{3}{10}$ 包，

也就是可以裝滿 6 包，剩 $\frac{3}{10}$ 包。

1 包是 $\frac{5}{7}$ 公斤， $\frac{3}{10}$ 包是 $(\frac{5}{7} \times \frac{3}{10})$ 公斤。

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{10} = \frac{\cancel{5} \times 3}{7 \times \cancel{10}_2} = \frac{3}{14}$$

$$\frac{9}{2} \div \frac{5}{7} = 6 \dots \frac{3}{14}$$

答：裝滿 6 包，剩 $\frac{3}{14}$ 公斤



小試身手

先用算式把題目記下來，再用顛倒相乘的方法算算看。

- (1) 將 $2\frac{2}{5}$ 公尺長的緞帶，每 $\frac{3}{4}$ 公尺做成

1 個蝴蝶結，最多可做幾個蝴蝶結？

剩下多少公尺？

$$2\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = (\quad) \dots (\quad)$$

$$2\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = 3 \dots \frac{3}{20}$$

答：做 3 個，剩 $\frac{3}{20}$ 公尺

- (2) $\frac{8}{3}$ 公斤重的米，每 $\frac{1}{10}$ 公斤裝 1 袋，

最多裝滿幾包，剩下多少公斤？

$$\frac{8}{3} \div \frac{1}{10} = (\quad) \dots (\quad)$$

$$\frac{8}{3} \div \frac{1}{10} = 26 \dots \frac{1}{15}$$

答：裝滿 26 包，剩 $\frac{1}{15}$ 公斤



教材內容說明：

1. 本教材第 9 頁的教學重點是利用顛倒相乘的方法解決分數除以分數但沒有餘數的分數除法問題。

2. 第(6)題是異分母假分數除以假分數有餘數的包含除問題。

本教材提供兩種解題的方法。

方法一：先通分，再將被除數及除數同時換成以 $\frac{1}{14}$ 公斤為單位。

方法二：先利用顛倒相乘算出相當於裝滿 $6\frac{3}{10}$ 包，再將沒裝滿的 $\frac{3}{10}$ 包轉換成 $\frac{3}{14}$ 公斤。

● 如果學生利用顛倒相乘算出 $6\frac{3}{10}$ 包後，回答最多裝滿 6 包，還剩下 $\frac{3}{10}$ 公斤，教師可以透過下列步驟來說明：

步驟一：先說明 $6\frac{3}{10}$ 是一個數字，不可能這個數字 $6\frac{3}{10}$ 前面數字 6 的單位是包，而後面數字 $\frac{3}{10}$ 的單位是公斤。

步驟二： $6\frac{3}{10}$ 指的是 $6\frac{3}{10}$ 包，其中的 6 包是裝滿的， $\frac{3}{10}$ 包是沒有裝滿的，也就是最多裝滿 6 包，剩下 $\frac{3}{10}$ 包。

步驟三：1 包重 $\frac{5}{7}$ 公斤，可以用算式 $\frac{5}{7} \times \frac{3}{10} = \frac{3}{14}$ 算出 $\frac{3}{10}$ 包重 $\frac{3}{14}$ 公斤，也就是剩下 $\frac{3}{14}$ 公斤。

3. 本頁小試身手包含 2 題文字題和 2 題計算題，幫助學生熟練分數除以分數但沒有餘數的分數除法問題。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

◎被除數、除數和商的關係

(1) 1 袋麵粉重 22 公斤。下面是分別以每包裝 $3\frac{1}{5}$ 公斤、 $1\frac{3}{5}$ 公斤、1 公斤、 $\frac{4}{5}$ 公斤、 $\frac{1}{2}$ 公斤時，1 袋麵粉相當於分裝成幾包的紀錄表。

一袋麵粉(公斤)	每包裝的重量(公斤)	相當於分裝成的包數(包)
22	$3\frac{1}{5}$	$6\frac{7}{8}$
22	$1\frac{3}{5}$	$13\frac{3}{4}$
22	1	22
22	$\frac{4}{5}$	$27\frac{1}{2}$
22	$\frac{1}{2}$	44

- ①每包裝幾公斤時，剛好可以分裝成 22 包？
- ②每包裝幾公斤時，分裝成的包數比 22 包少？
- ③每包裝幾公斤時，分裝成的包數比 22 包多？

從紀錄表的結果來看，

22 公斤的麵粉，每包裝 $3\frac{1}{5}$ 公斤時，相當可以分裝成 $6\frac{7}{8}$ 包。 $6\frac{7}{8} < 22$ 。

22 公斤的麵粉，每包裝 $1\frac{3}{5}$ 公斤時，相當可以分裝成 $13\frac{3}{4}$ 包。 $13\frac{3}{4} < 22$ 。

22 公斤的麵粉，每包裝 1 公斤時，剛好可以分裝成 22 包。

22 公斤的麵粉，每包裝 $\frac{4}{5}$ 公斤時，相當可以分裝成 $27\frac{1}{2}$ 包。 $27\frac{1}{2} > 22$ 。

22 公斤的麵粉，每包裝 $\frac{1}{2}$ 公斤時，相當可以分裝成 44 包。 $44 > 22$

答：①每包裝 1 公斤時，剛好可以分裝成 22 包

②每包裝 $3\frac{1}{5}$ 公斤、每包裝 $1\frac{3}{5}$ 公斤時，分裝成的包數比 22 包少

③每包裝 $\frac{4}{5}$ 公斤、每包裝 $\frac{1}{2}$ 公斤時，分裝成的包數比 22 包多。



教材內容說明：

1. 本教材第 10～13 頁的教學重點是理解分數除法算式中，被除數、除數與商的關係。

- 第 10～11 頁提供整數除以分數沒有餘數的包含除問題情境進行討論，
第 12～13 頁提供分數除法算式進行討論。

2. 第(1)題給定麵粉總量、每包重量、包數的表格，要求學生回答 3 個子問題。

子問題①要求學生回答每包裝幾公斤時，剛好可以分裝成 22 包。

子問題②要求學生回答每包裝幾公斤時，分裝成的包數比 22 包少。

子問題③要求學生回答每包裝幾公斤時，分裝成的包數比 22 包多。

- 教師宜幫助學生觀察表格回答問題。

基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

分裝 22 公斤重的麵粉，

每包重 1 公斤，可裝成 22 包。

每包裝的麵粉越少，可裝成的包數就越多。由此可知，

每包裝的麵粉比 1 公斤少，可裝成的包數就會比 22 包多。

每包裝的麵粉越多，可裝成的包數越少。由此可知，

每包裝的麵粉比 1 公斤多，可裝成的包數就會比 22 包少。



「22 公斤的麵粉，每包裝 1 公斤時，可以分裝成 22 包」記成算式：

$$22 \div 1 = 22$$

「22 公斤的麵粉，每包裝 $3\frac{1}{5}$ 公斤時，相當可以分裝成 $6\frac{7}{8}$ 包」記成算式：

$$22 \div 3\frac{1}{5} = 6\frac{7}{8},$$

「22 公斤的麵粉，每包裝 $\frac{4}{5}$ 公斤時，相當可以分裝成 $27\frac{1}{2}$ 包」記成算式：

$$22 \div \frac{4}{5} = 27\frac{1}{2}, 27\frac{1}{2} > 22$$

從算式來看，除數是指每包裝的重量，商是指可裝成的包數。

所以當除數=1 時，每包裝 1 公斤，

可裝成的包數，也就是商，會等於被除數： $22 \div 1 = 22$

當除數>1 時，每包裝比 1 公斤多，如 $22 \div 3\frac{1}{5}$ ， $3\frac{1}{5} > 1$ ，

可裝成的包數，也就是商，會比被除數小： $22 \div 3\frac{1}{5} = 6\frac{7}{8}$ ， $6\frac{7}{8} < 22$

當除數<1 時，每包裝比 1 公斤少，如 $22 \div \frac{4}{5}$ ， $\frac{4}{5} < 1$ ，

可裝成的包數，也就是，商會比被除數大： $22 \div \frac{4}{5} = 27\frac{1}{2}$ ， $27\frac{1}{2} > 22$





教材內容說明：

1. 本教材第 10～13 頁的教學重點是理解分數除法算式中，被除數、除數與商的關係。

- 第 10～11 頁提供整數除以分數沒有餘數的包含除問題情境進行討論，
第 12～13 頁提供分數除法算式進行討論。

2. 本頁延續前頁第(1)題，透過分麵粉情境幫助學生理解被除數、除數和商的關係：

3. 本頁上方對話框幫助學生從上頁結果分裝 22 公斤重的麵粉，每包重 1 公斤，恰可裝成 22 包。

由於每包裝的麵粉越少，可裝成的包數就越多。因此，每包裝的麵粉比 1 公斤少，可裝成的包數就會比 22 包多。

4. 本頁下方對話框以上頁三則不同分裝方法為例，將問題與結果記成算式後，幫助學生理解算式中，除數是指每包裝的重量，商是指可裝成的包數。

- 當除數 = 1 時，表示每包裝 1 公斤，可裝成的包數，也就是商，會等於被除數。
- 當除數 > 1 時，表示每包裝的麵粉比 1 公斤多，可裝成的包數也就是商，會比被除數小。
- 當除數 < 1 時，表示每包裝的麵粉比 1 公斤少，可裝成的包數也就是商，會比被除數大。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

(2) 觀察下面各個算式，回答問題。

被除數	除數	商
$4\frac{1}{2}$	$\div 5$	$= \frac{9}{10}$
$4\frac{1}{2}$	$\div 1\frac{1}{2}$	$= 3$
$4\frac{1}{2}$	$\div 1$	$= 4\frac{1}{2}$
$4\frac{1}{2}$	$\div \frac{5}{8}$	$= 7\frac{1}{5}$
$4\frac{1}{2}$	$\div \frac{3}{100}$	$= 150$

① 當除數=1時，

商和被除數哪一個比較大？

② 當除數>1時，

商和被除數哪一個比較大？

③ 當除數<1時，

商和被除數哪一個比較大？

① 除數=1： $4\frac{1}{2} \div 1 = 4\frac{1}{2}$ → 商和被除數一樣大

② 除數>1： $4\frac{1}{2} \div 5 = \frac{9}{10}$ ， $4\frac{1}{2} > \frac{9}{10}$
 $4\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} = 3$ ， $4\frac{1}{2} > 3$ } → 商比被除數小

③ 除數<1： $4\frac{1}{2} \div \frac{5}{8} = 7\frac{1}{5}$ ， $4\frac{1}{2} < 7\frac{1}{5}$
 $4\frac{1}{2} \div \frac{3}{100} = 150$ ， $4\frac{1}{2} < 150$ } → 商比被除數大

答：① 除數=1時，商和被除數一樣大

② 除數>1時，商比被除數小

③ 除數<1時，商比被除數大



教材內容說明：

1. 本教材第 10~13 頁的教學重點是理解分數除法算式中，被除數、除數與商的關係。

- 第 10~11 頁提供整數除以分數沒有餘數的包含除問題情境進行討論，
第 12~13 頁提供分數除法算式進行討論。

2. 第(2)題給定五個除法算式(被除數相同且比 1 大)，要求學生回答 3 個子問題：

子問題①要求學生比較當除數=1 時，商和被除數的大小。

子問題②要求學生比較當除數>1 時，商和被除數的大小。

子問題③要求學生比較當除數<1 時，商和被除數的大小。

- 教師宜幫助學生觀察表格中的算式，察覺：

當除數=1 時，商會等於被除數；

當除數>1 時，商會比被除數小；

當除數<1 時，商比被除數大。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

(3) 觀察下面個個算式，回答問題。

被除數	除數	商
$\frac{3}{5}$	$\div 5$	$= \frac{3}{25}$
$\frac{3}{5}$	$\div 1\frac{1}{2}$	$= \frac{2}{5}$
$\frac{3}{5}$	$\div 1$	$= \frac{3}{5}$
$\frac{3}{5}$	$\div \frac{5}{8}$	$= \frac{24}{25}$
$\frac{3}{5}$	$\div \frac{3}{100}$	$= 20$

- ① 當除數=1時，
商和被除數哪一個比較大？
- ② 當除數>1時，
商和被除數哪一個比較大？
- ③ 當除數<1時，
商和被除數哪一個比較大？

- ① 除數=1： $\frac{3}{5} \div 1 = \frac{3}{5}$ → 被除數和商一樣大。
- ② 除數>1： $\frac{3}{5} \div 5 = \frac{3}{25}$ ， $\frac{3}{5} > \frac{3}{25}$
 $\frac{3}{5} \div 1\frac{1}{2} = \frac{2}{5}$ ， $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ } → 商比被除數小
- ③ 除數<1： $\frac{3}{5} \div \frac{5}{8} = \frac{24}{25}$ ， $\frac{3}{5} < \frac{24}{25}$
 $\frac{3}{5} \div \frac{3}{100} = 20$ ， $\frac{3}{5} < 20$ } → 商比被除數大

答：① 除數=1時，商和被除數一樣大
② 除數>1時，商比被除數小
③ 除數<1時，商比被除數大

分數除法，當除數=1時，商=被除數；
當除數>1時，商<被除數；
當除數<1時，商>被除數。



小試身手

請在□中填入>、=或<。

(1) $12\frac{3}{8} \div \frac{3}{5}$	<input type="text" value=">"/>	$12\frac{3}{8}$	(2) $\frac{5}{12} \div 1$	<input "="" type="text" value="="/>	$\frac{5}{12}$
(3) $\frac{4}{19} \div \frac{9}{17}$	<input type="text" value=">"/>	$\frac{4}{19}$	(4) $\frac{37}{13} \div \frac{8}{7}$	<input type="text" value="<"/>	$\frac{37}{13}$



教材內容說明：

1. 本教材第 10~13 頁的教學重點是理解分數除法算式中，被除數、除數與商的關係。
 - 第 10~11 頁提供整數除以分數沒有餘數的包含除問題情境進行討論，
第 12~13 頁提供分數除法算式進行討論。
2. 第(3)題給定五個除法算式(被除數相同且比 1 小)，要求學生回答 3 個子問題：
 - 子問題①要求學生比較當除數=1 時，商和被除數的大小。
 - 子問題②要求學生比較當除數>1 時，商和被除數的大小。
 - 子問題③要求學生比較當除數<1 時，商和被除數的大小。
 - 教師宜幫助學生觀察表格中的算式，察覺：
 - 當除數=1 時，商會等於被除數；
 - 當除數>1 時，商會比被除數小；
 - 當除數<1 時，商比被除數大。
3. 本頁下方對話框，整理被除數、除數和商的關係。
 - 分數除法，當除數=1 時，商=被除數；當除數>1 時，商<被除數；
當除數<1 時，商>被除數。
4. 小試身手包含 4 題比大小問題，幫助學生熟練分數除法算式中，被除數、除數與商的關係。
 - 第(1)、(3)題：除數小於 1。
 - 第(2)題：除數等於 1。
 - 第(4)題：除數大於 1。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

◎分數的情境中的乘除互逆

(1) 1張色紙的面積為 $\frac{5}{8}$ 平方公尺，多少張色紙的面積為 $\frac{35}{32}$ 平方公尺？

方法一：

$$\text{列式：}\frac{5}{8} \times (\quad) = \frac{35}{32}$$

把題目的分數換成整數想想看：

「1張色紙的面積為5平方公尺，多少張色紙的面積為35平方公尺？」

$$\text{列式：}5 \times (\quad) = 35$$

我們可以用「 $35 \div 5$ 」算出答案，

所以「 $\frac{5}{8} \times (\quad) = \frac{35}{32}$ 」也可以用「 $\frac{35}{32} \div \frac{5}{8}$ 」算出答案。



$$\frac{35}{32} \div \frac{5}{8} = \frac{35}{32} \times \frac{8}{5} = \frac{\cancel{7}^1 \cancel{35}^1 \times \cancel{8}^1}{\cancel{4}^1 \cancel{32}^1 \times \cancel{5}^1} = \frac{7 \times 1}{4 \times 1} = \frac{7}{4}$$

答： $\frac{7}{4}$ 張

(2) 1箱果汁可倒若干杯，媽媽把 $\frac{3}{10}$ 箱果汁倒入杯子中，共可倒 $2\frac{1}{4}$ 杯，1箱果汁可倒多少杯？

$$\text{列式：}(\quad) \times \frac{3}{10} = 2\frac{1}{4}$$

把題目的分數換成整數想想看：

「1箱果汁可倒若干杯，媽媽把3箱果汁倒入杯子中，共可倒15杯，1箱果汁可倒多少杯??」

$$\text{列式：}(\quad) \times 3 = 15$$

我們可以用「 $15 \div 3$ 」算出答案，

所以「 $(\quad) \times \frac{3}{10} = 2\frac{1}{4}$ 」也可以用「 $2\frac{1}{4} \div \frac{3}{10}$ 」算出答案。



$$2\frac{1}{4} \div \frac{3}{10} = \frac{9}{4} \times \frac{10}{3} = \frac{\cancel{3}^1 \times \cancel{10}^1}{\cancel{2}^1 \times \cancel{4}^1} = \frac{3 \times 5}{2 \times 1} = \frac{15}{2}$$

答： $\frac{15}{2}$ 杯



教材內容說明：

1. 本教材第 14 頁的教學重點是理解分數情境中的乘除互逆。
2. 第(1)題是乘數未知的分數乘法問題，要求學生算出答案。

本教材提供兩種解題的方法。

方法一：類比整數情境被乘數未知問題來解題。

教師可以先布整數情境的問題「1 張色紙的面積為 5 平方公尺，多少張色紙的面積為 35 平方公尺？」，學生利用「 $35 \div 5 = 7$ 」算出 7 張色紙的答案後，再回到原問題，幫助學生類比整數情境的問題，利用 $\frac{35}{32} \div \frac{5}{8}$ 來解題。

方法二：利用分數情境乘除互逆的概念來解題。

「1 張色紙的面積為 $\frac{5}{8}$ 平方公尺，多少張合起來是 $\frac{35}{32}$ 平方公尺」和「1 張色紙的面積 $\frac{5}{8}$ 平方公尺， $\frac{35}{32}$ 平方公尺相當於多少張色紙？」是相同的，可以利用「 $\frac{35}{32} \div \frac{5}{8}$ 」來解題。

3. 第(2)題是被乘數未知的分數乘法問題，要求學生算出答案。

本教材只提供類比整數情境乘數未知問題來解題的方法。

- 學生必須有足夠的解題經驗後，才能掌握分數情境的乘除互逆。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。



小試身手

一、先用算式把題目記下來，再算出答案：

<p>(1) $\frac{5}{8}$公升的果汁，每$\frac{3}{8}$公升裝一杯，最多可裝滿幾杯？剩多少公升？</p> $\frac{5}{8} \div \frac{3}{8} = () \dots ()$ $\frac{5}{8} \div \frac{3}{8} = 1 \dots \frac{2}{8}$ <p>答：裝滿1杯，剩$\frac{2}{8}$公升</p>	<p>(2) 做一罐花生醬需要$\frac{2}{5}$公斤的花生，$4\frac{9}{10}$公斤重的花生，最多可做幾罐花生醬？剩下多少公斤？</p> $4\frac{9}{10} \div \frac{2}{5} = () \dots ()$ $4\frac{9}{10} \div \frac{2}{5} = 12 \dots \frac{1}{10}$ <p>答：做12罐花生醬，剩下$\frac{1}{10}$公斤</p>
<p>(3) 1段繩子$\frac{2}{5}$公尺，$\frac{15}{8}$公尺長的繩子相當於幾段？</p> $\frac{15}{8} \div \frac{2}{5} = ()$ $\frac{15}{8} \div \frac{2}{5} = \frac{75}{16}$ <p>答：$\frac{75}{16}$段</p>	<p>(4) 1包巧克力重$\frac{9}{20}$公斤，$3\frac{3}{4}$公斤重的巧克力相當於幾包？</p> $3\frac{3}{4} \div \frac{9}{20} = ()$ $3\frac{3}{4} \div \frac{9}{20} = \frac{25}{3}$ <p>答：$\frac{25}{3}$包</p>
<p>(5) $20\frac{1}{4}$公里長的馬路，可分$4\frac{1}{2}$天修好，若每天修一樣長的馬路，一天要修多少公里？</p> $20\frac{1}{4} \div 4\frac{1}{2} = ()$ $20\frac{1}{4} \div 4\frac{1}{2} = \frac{9}{2}$ <p>答：$\frac{9}{2}$公里</p>	<p>(6) $\frac{17}{4}$公斤的麵粉，相當於可做$12\frac{2}{3}$個杯子蛋糕，做1個杯子蛋糕要用多少公斤的麵粉？</p> $\frac{17}{4} \div 12\frac{2}{3} = ()$ $\frac{17}{4} \div 12\frac{2}{3} = \frac{3}{8}$ <p>答：$\frac{3}{8}$公斤</p>
<p>(7) 1包果凍粉可做若干個果凍，爸爸用$1\frac{1}{2}$包果凍粉做出9個果凍，1包果凍粉可做出幾個果凍？</p> $9 \div 1\frac{1}{2} = ()$ $9 \div 1\frac{1}{2} = 6$ <p>答：6個</p>	<p>(8) 1首歌曲長$1\frac{9}{10}$分鐘，連續播放多少首歌曲，時間總長才會達$7\frac{3}{5}$分鐘？</p> $7\frac{3}{5} \div 1\frac{9}{10} = ()$ $7\frac{3}{5} \div 1\frac{9}{10} = 4$ <p>答：4首</p>



教材內容說明：

1. 本教材第 15、16 頁為小試身手。
2. 本教材小試身手包含兩大題，針對分數除分數的問題進行練習。

本頁呈現第一大題。

第一大題為文字題：

第(1)題：真分數除以真分數。

第(2)題：帶分數除以真分數。

第(3)題：假分數除以真分數。

第(4)題：帶分數除以真分數。

第(5)題：帶分數除以帶分數。

第(6)題：帶分數除以假分數。

第(7)題：帶分數除以帶分數。

第(8)題：帶分數除以假分數。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

二、算算看：

(1) $\frac{7}{12} \div \frac{5}{11} = \left(\frac{77}{60} \right)$	(2) $\frac{16}{7} \div \frac{3}{4} = \left(\frac{64}{21} \right)$
(3) $\frac{36}{11} \div \frac{12}{5} = \left(\frac{15}{11} \right)$	(4) $5\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \left(\frac{22}{3} \right)$
(5) $4\frac{7}{8} \div \frac{17}{8} = \left(\frac{39}{17} \right)$	(6) $2\frac{1}{4} \div 1\frac{1}{2} = \left(\frac{3}{2} \right)$
(7) $10\frac{5}{6} \div 2\frac{3}{5} = \left(\frac{25}{6} \right)$	(8) $4\frac{7}{8} \div \frac{3}{13} = \left(\frac{169}{8} \right)$

三、請在□中填入>、=或<。

(1) $11\frac{15}{16} \div \frac{1}{9}$ <input type="text" value=">"/> $11\frac{15}{16}$	(2) $6\frac{5}{8} \div \frac{11}{7}$ <input type="text" value="<"/> $6\frac{5}{8}$
(3) $\frac{17}{9} \div 3\frac{5}{7}$ <input type="text" value="<"/> $\frac{17}{9}$	(4) $\frac{3}{5} \div \frac{5}{11}$ <input type="text" value=">"/> $\frac{3}{5}$
(5) $\frac{24}{13} \div 1$ <input type="text" value="="/> $\frac{24}{13}$	(6) $\frac{29}{8} \div \frac{23}{15}$ <input type="text" value="<"/> $\frac{29}{8}$



教材內容說明：

1. 本教材第 15、16 頁為小試身手。
2. 本教材小試身手包含兩大題，針對分數除分數的問題進行練習。

本頁呈現第二大題與第三大題。

第二大題為計算題：

第(1)題：真分數除以真分數。

第(2)題：假分數除以真分數。

第(3)題：假分數除以假分數。

第(4)題：帶分數除以真分數。

第(5)題：帶分數除以假分數。

第(6)~(8)題：帶分數除以帶分數。

第三大題為比大小題：

第(1)、(4)題：除數小於 1。

第(2)、(3)、(6)題：除數大於 1。

第(5)題：除數等於 1。



基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

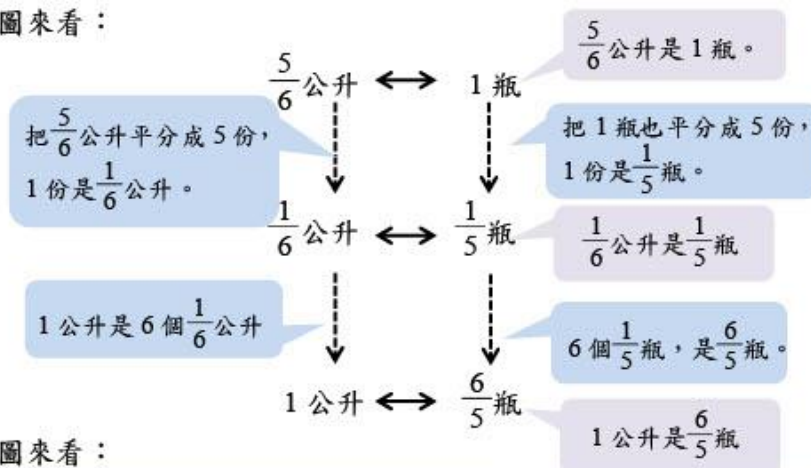
附錄

(1) $\frac{3}{7}$ 公升的果汁，每 $\frac{5}{6}$ 公升裝1瓶，相當於可以裝成多少瓶？

這個問題我們也可以這樣想：

❶ 「每 $\frac{5}{6}$ 公升裝1瓶」也就是「1公升可裝 $\frac{6}{5}$ 瓶」。原因如下：

從關係圖來看：



從線段圖來看：



❷ 原題目「 $\frac{3}{7}$ 公升的果汁，每 $\frac{5}{6}$ 公升裝1瓶，相當於可以裝成多少瓶？」等同

於「 $\frac{3}{7}$ 公升的果汁，每1公升裝 $\frac{6}{5}$ 瓶，可以裝成多少瓶？」

每1公升是 $\frac{6}{5}$ 瓶， $\frac{3}{7}$ 公升是 $\frac{3}{7}$ 個1公升，

$\rightarrow \frac{3}{7}$ 個1公升是 $\frac{3}{7}$ 個 $\frac{6}{5}$ 瓶 $\rightarrow \frac{3}{7}$ 個1公升是 $(\frac{3}{7} \times \frac{6}{5})$ 瓶

$$\frac{3}{7} \times \frac{6}{5} = \frac{18}{35}$$

答：相當於可以裝 $\frac{18}{35}$ 瓶



教材內容說明：

1. 本教材第 17、18 頁為附錄，配合第 7 頁第(3)題，提供另一種幫助學生解決異分母分數除以分數沒有餘數的當量除問題的方法。

2. 第(3)題是異分母真分數除以真分數包含除情境的當量除問題。

本教材第 7 頁提供利用通分將被除數和除數同時換成以 $\frac{1}{42}$ 為單位來解題的方法。

本附錄提供透過倒數的想法來解題的方法：

每 $\frac{5}{6}$ 公升裝 1 瓶，即 1 公升是 $\frac{6}{5}$ 瓶，可以得到 $\frac{3}{7}$ 公升就是 $(\frac{3}{7} \times \frac{6}{5})$ 瓶。

● 本教材透過關係圖和線段圖兩種方式協助學生掌握「1 瓶有 $\frac{5}{6}$ 公升」和「1 公升是 $\frac{6}{5}$ 瓶」的關係是一樣的。本教材並不強調「1 瓶有 $\frac{5}{6}$ 公升」和「1 公升是 $\frac{6}{5}$ 瓶」間的倒數關係。

● 當學生發現「1 公升是 $\frac{6}{5}$ 瓶」後，就可以透過 $\frac{3}{7}$ 公升是 $\frac{3}{7}$ 個 1 公升，也就是 $\frac{3}{7}$ 個 $\frac{6}{5}$ 瓶，得到 $\frac{3}{7}$ 公升是 $(\frac{3}{7} \times \frac{6}{5})$ 瓶的答案。

基本學習內容：NC-6-3-1 理解整數除以分數、分數除以分數的意義。

「 $\frac{3}{7}$ 公升的果汁，每 $\frac{5}{6}$ 公升裝1瓶，相當於可以裝成多少瓶？」

用「 $\frac{3}{7} \div \frac{5}{6} = (\quad)$ 」來算，也可以用「 $\frac{3}{7} \times \frac{6}{5} = (\quad)$ 」來算。

$$\frac{3}{7} \div \frac{5}{6} = \frac{18}{35}$$

$$\frac{3}{7} \times \frac{6}{5} = \frac{18}{35}$$

兩種方法的答案一樣

兩種方法都在解決同一個問題，答案一定會一樣。

因此可以知道：

$$\frac{3}{7} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{7} \times \frac{6}{5}$$

再以「將 $\frac{17}{4}$ 公尺長的緞帶，每 $\frac{3}{4}$ 公尺做成1個蝴蝶結，相當於可以做幾個蝴蝶結？」為例：

可以用「 $\frac{17}{4} \div \frac{3}{4} = (\quad)$ 」來算，

將題目轉換成：

「將 $\frac{17}{4}$ 公尺長的緞帶，每1公尺可以做 $\frac{4}{3}$ 個蝴蝶結，可以做幾個蝴蝶結？」

則可以用「 $\frac{17}{4} \times \frac{4}{3} = (\quad)$ 」來算。

「 $\frac{17}{4} \div \frac{3}{4} = (\quad)$ 」和「 $\frac{17}{4} \times \frac{4}{3} = (\quad)$ 」都在解決同一個問題，所以

$$\frac{17}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{17}{4} \times \frac{4}{3}$$





教材內容說明：

1. 本教材第 17、18 頁為附錄，配合第 7 頁第(3)題，提供另一種幫助學生解決異分母分數除以分數沒有餘數的當量除問題的方法

2. 本頁對話框統整第 7 頁與附錄的兩種方法，幫助學生發現：
兩種方法算出的答案相同。

兩種方法都在解決同一個問題，不用算，答案一定會相同。

故可以記成「 $\frac{3}{7} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{7} \times \frac{6}{5}$ 」。

3. 本頁再以「將 $\frac{17}{4}$ 公尺長的緞帶，每 $\frac{3}{4}$ 公尺做成 1 個蝴蝶結，相當於可以做幾個蝴蝶結？」

為例，幫助學生看到「 $\frac{17}{4} \div \frac{3}{4} = (\quad)$ 」和「 $\frac{17}{4} \times \frac{4}{3} = (\quad)$ 」都在解決這個問題，

所以可以記成「 $\frac{17}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{17}{4} \times \frac{4}{3}$ 」。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

6 年級數學

