

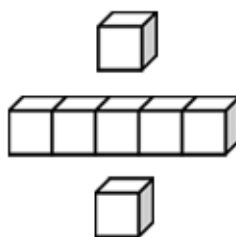
基本學習內容：NC-5-4-1

用約分、擴分處理等值分數的換算

【教師用】

班級：_____

姓名：_____





基本學習內容：NC-5-4-1

學習內容：

N-5-4 異分母分數：用約分、擴分處理等值分數並做比較。用通分做異分母分數的加減。

養成利用約分化簡分數計算習慣。

備註：通分不鼓勵以分母直接相乘。

通分數字限（1）分母均為一位數。

（2）一分母為另一分母的倍數，且兩數小於 100。

（3）乘以 2、3、4、5 就可以找到兩分母之公倍數（如 12 與 18）。

基本學習內容：

NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。

基本學習表現：

NCP-5-4-1-1 能在具體情境中用約分、擴分處理等值分數的換算。

NCP-5-4-1-2 能在數的情境中用約分、擴分處理等值分數的換算。



概要說明：

- 本基本學習內容為 NC-4-6-1 之後續學習概念，故學生應該已經認識等值分數，並透過等值分數進行簡單異分母分數的大小比較。

- 本基本學習內容教學的重點在於幫助學生用約分、擴分處理等值分數的換算。

因此，本基本學習內容教材分成兩部分：

1.能用擴分處理等值分數的換算。

2.能用約分處理等值分數的換算。

- 等值分數和約分、擴分與通分的意義：

1.等值分數：在選取相同單位量的情境下，兩分數雖然等分割的份數與合成的份數不同，但所代表的量(值)一樣多。

例如： $\frac{1}{2}$ 條繩子和 $\frac{4}{8}$ 條繩子一樣長，可以記成 $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ ；

$\frac{2}{5}$ 盒蘋果和 $\frac{4}{10}$ 盒蘋果一樣多，可以記成 $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$ 。

2.約分、擴分：將一個分數轉換成它的等值分數稱之為約分或擴分。

分割份數由小變大稱為擴分，例如， $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ ；

分割份數由大變小稱為約分，例如， $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ 。

3.通分：透過約分或擴分，讓兩個分數分母相等的活動稱為通分。

- 教學時，因為分割的份數不同，應選用不同的量詞來描述，例如，將一張蔥油餅平分成 3「大塊」，將另一張一樣大的蔥油餅平分成 6「小塊」時，不可都用 3「塊」和 6「塊」來描述，因為 3 塊中的「1 塊」和 6 塊中的「1 塊」大小不同，學生會混淆量詞「塊」的意義。

- 本基本學習內容教材提供具體情境與數的情境兩類問題，並先處理前者，再處理後者。

- 在學生尚未學習最簡分數的情況下，本基本學習內容教材不建議教師評量學生需先約成最簡分數後，再擴分的問題。

例如： $\frac{12}{18} = \frac{(\quad)}{15}$ 。

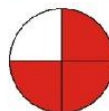
基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。

◎能用擴分處理等值分數之換算

複習活動 1：兩張一樣大蔥油餅，爸爸吃 $\frac{3}{4}$ 張蔥油餅，弟弟吃 $\frac{6}{8}$ 張蔥油餅，兩人吃的蔥油餅有沒有一樣大？

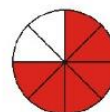
$\frac{3}{4}$ 張蔥油餅，

是將一張蔥油餅平分成 4 大塊，其中的 3 大塊：



$\frac{6}{8}$ 張蔥油餅，

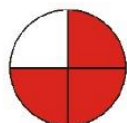
是將一張蔥油餅平分成 8 小塊，其中的 6 小塊：



從圖可以看出 $\frac{3}{4}$ 張和 $\frac{6}{8}$ 張蔥油餅一樣大。

答：兩人吃的蔥油餅一樣大

$\frac{3}{4}$ 張蔥油餅是將 1 張蔥油餅平分成 4 大塊，其中的 3 大塊：



$$\frac{3}{4}$$

每 1 大塊和 2 小塊一樣大。



$\frac{6}{8}$ 張蔥油餅是將 1 張蔥油餅平分成 8 小塊，其中的 6 小塊。



$$\frac{6}{8}$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$4 \times 2 = 8$$

4 大塊會和 (4×2) 小塊一樣大。

3 大塊會和 (3×2) 小塊一樣大。

每 1 大塊會和 2 小塊一樣大， $4 \times 2 = 8$ ，4 大塊會和小塊一樣大；

每 1 大塊會和 2 小塊一樣大， $3 \times 2 = 6$ ，3 大塊會和 6 小塊一樣大。

所以， $\frac{3}{4}$ 張會和 $\frac{6}{8}$ 張一樣大。可以記成：

$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{8}$$





教材內容說明：

1. 本教材第 1～5 頁的教學重點是能用擴分處理等值分數的換算。
2. 本頁上半段為複習活動 1，複習連續量情境等值分數的概念：幫助學生透過圖像認識等值分數的意義。
 - 教師可以透過圖像比較，幫助學生理解 $\frac{3}{4}$ 張和 $\frac{6}{8}$ 張蔥油餅雖然記法不同，但所表示的量(面積)是一樣的。
3. 本頁下半段說明因每 1 大塊和 2 小塊一樣大， $4 \times 2 = 8$ ，4 大塊會和 8 小塊一樣大； $3 \times 2 = 6$ ，3 大塊會和 6 小塊一樣大，因此 $\frac{3}{4}$ 張和 $\frac{6}{8}$ 張蔥油餅一樣大。

引導學生記成：

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。

複習活動 2：1 盒巧克力有 20 顆，爸爸吃 $\frac{4}{5}$ 盒，弟弟吃 $\frac{16}{20}$ 盒，
兩人吃的巧克力有沒有一樣多？

$\frac{4}{5}$ 盒巧克力，是將一盒巧克力平分成 5 大份，其中的 4 大份：

$20 \div 5 = 4$ （1 盒有 20 顆，平分成 5 大份，1 大份是 4 顆）

$4 \times 4 = 16$ （4 大份是 16 顆）

$\frac{4}{5}$ 盒巧克力是 16 顆。

$\frac{16}{20}$ 盒巧克力，是將一盒巧克力平分成 20 小份，

其中的 16 小份：

$20 \div 20 = 1$ （1 盒有 20 顆，平分成 20 小份，1 小份是 1 顆）

$1 \times 16 = 16$ （16 小份是 16 顆）

$\frac{16}{20}$ 盒巧克力也是 16 顆。



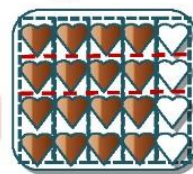
答：兩人吃的巧克力一樣多

$\frac{4}{5}$ 盒巧克力是將 1 盒巧克力平分成 5 大份，取其中的 4 大份：

1 盒巧克力平分成 20 小份，其中的 16 小份是 $\frac{16}{20}$ 盒巧克力。



每 1 大份和 2 小份一樣多。



$$\frac{4}{5}$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$5 \times 4 = 20$$

$$\frac{16}{20}$$

5 大份和 (5×4) 小份一樣多。

4 大份和 (4×4) 小份一樣多。

每 1 大份和 4 小份一樣多， $5 \times 4 = 20$ ，5 大份會和 20 小份一樣多；

每 1 大份和 4 小份一樣多， $4 \times 4 = 16$ ，4 大份會和 16 小份一樣多。

所以， $\frac{4}{5}$ 盒會和 $\frac{16}{20}$ 盒一樣多。可以記成： $\frac{4}{5} = \frac{16}{20}$





教材內容說明：

1. 本教材第 1～5 頁的教學重點是能用擴分處理等值分數的換算。
2. 本頁上半段為複習活動 2，複習複習離散量情境等值分數的概念：幫助學生透過圖像複習等值分數的意義。
 - 教師可以透過個數比較，幫助學生理解 $\frac{4}{5}$ 盒巧克力和 $\frac{16}{20}$ 盒巧克力雖然記法不同，但所表示的量(個數)是一樣的。
3. 本頁下半段說明因每 1 大份會和 4 小份一樣多， $5 \times 4 = 20$ ，5 大份會和 20 小份一樣多； $4 \times 4 = 16$ ，4 大份會和 16 小份一樣多，因此盒和 $\frac{16}{20}$ 盒一樣多。

引導學生記成：

$$\frac{4}{5} = \frac{16}{20}$$

基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。

我們可以用「 $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ 」說明 $\frac{3}{4}$ 張蔥油餅會什麼和 $\frac{6}{8}$ 張蔥油餅一樣大，

用「 $\frac{4}{5} = \frac{16}{20}$ 」說明 $\frac{4}{5}$ 盒巧克力為什麼和 $\frac{8}{10}$ 盒巧克力一樣多。

透過將分子和分母同乘以一個整數，可以求出 $\frac{3}{4}$ 的等值分數 $\frac{6}{8}$ ，

求出 $\frac{4}{5}$ 的等值分數 $\frac{16}{20}$ 。這種求等值分數的方法，我們稱為「擴分」。



(1) 一張蔥油餅，媽媽吃 $\frac{2}{3}$ 張蔥油餅，也可以說是吃了十二分之幾張蔥油餅呢？

$\frac{2}{3}$ 張蔥油餅是將1張蔥油餅平分成3大塊：

十二分之幾張蔥油餅是將1張蔥油餅平分成12小塊：



1大塊和幾小塊一樣大，3大塊才會跟12小塊一樣大？



$$\frac{2}{3}$$

$$3 \times 4 = 12$$

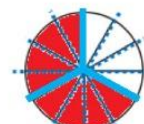
$$\frac{8}{12}$$

每1大塊和4小塊一樣大，3大塊就會和12小塊一樣大。

$\frac{2}{3}$ 張是其中的2大塊：



2大塊會和(2×4)小塊一樣大。



$$\frac{2}{3}$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$\frac{8}{12}$$

記做：

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

答： $\frac{2}{3}$ 張蔥油餅也可以說是 $\frac{8}{12}$ 張蔥油餅



教材內容說明：

1. 本教材第 1～5 頁的教學重點是能用擴分處理等值分數的換算。
2. 本頁上半段延續上兩頁複習活動 1、2 之結果，引導學生察覺可以透過將分子和分母同乘以一個整數，求出該分數的等值分數，進而引入「擴分」一詞。
3. 第(1)題提供 $\frac{2}{3}$ 張蔥油餅的連續量情境，要求學生換算成分母為 12 的等值分數。

教學重點如下：

- 透過圖像，幫助學生掌握分母間的關係： $3 \times (\quad) = 12$ ， $(\quad) = 4$ ，
表示每 1 大塊和 4 小塊一樣大，3 大塊會和 12 小塊一樣大。
- 說明分子 2，表示取其中的 2 大塊，因每 1 大塊和 4 小塊一樣大， $2 \times 4 = 8$ ，
所以 2 大塊就會和 8 小塊一樣大。

● 引導學生將解題過程記錄成：

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

4. 教學時，因為分割的份數不同，應選用不同的量詞來描述。
5. $\frac{2}{3}$ 張蔥油餅是將一張蔥油餅平分成 3「大塊」，十二分之幾張蔥油餅是將一張蔥油餅平分成 12「小塊」，以免學生混淆量詞「塊」的意義。

基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。

(2) $\frac{3}{4}$ 條繩子也可以說是二十分之幾條繩子？



先用 $\frac{3}{4} = \frac{(\quad)}{20}$ 把題目記下來。

① $\frac{3}{4}$ 條繩子是將一條繩子平分成 4 大段，二十分之幾條繩子是將一條繩子平分成 20 小段。

③ 3 大段會和 (3×5) 小段一樣長。

$$\frac{3}{4} = \frac{(15)}{20}$$

Diagram showing the conversion of $\frac{3}{4}$ to $\frac{15}{20}$ by multiplying both numerator and denominator by 5.

② 1 大段和幾小段一樣長，4 大段才會跟 20 小段一樣長？
 $4 \times \boxed{5} = 20$
 1 大段和 5 小段一樣長。

答： $\frac{3}{4}$ 條繩子也可以說是 $\frac{15}{20}$ 條繩子

(3) 1 包色紙有 120 張， $\frac{7}{10}$ 包色紙也可以說是幾分之四十二包色紙？



先用 $\frac{7}{10} = \frac{42}{(\quad)}$ 把題目記下來。

① $\frac{7}{10}$ 包色紙是將一包色紙平分成 10 大份，取其中的 7 大份。幾分之四十二包色紙是將一包色紙不知道平分成幾小份，取其中的 42 小份。

② 1 大份和幾小份一樣多，7 大份就會和 42 小份一樣多？
 $7 \times \boxed{6} = 42$
 1 大份和 6 小份一樣多。

$$\frac{7}{10} = \frac{42}{(60)}$$

Diagram showing the conversion of $\frac{7}{10}$ to $\frac{42}{60}$ by multiplying both numerator and denominator by 6.

③ 10 大份會和 (10×6) 小份一樣多。

答： $\frac{7}{10}$ 包色紙也可以說是 $\frac{42}{60}$ 包色紙



教材內容說明：

1. 本教材第 1～5 頁的教學重點是能用擴分處理等值分數的換算。
2. 第(2)題提供 $\frac{3}{4}$ 條繩子的連續量情境，要求學生換算成分母為 20 的等值分數。教學重點如下：
 - 本題開始不提供圖像，直接引導學生列出算式解題。
 - 引導學生回到情境，說明分母 4 為何乘以 5，以及分子 3 也要乘以 5 的緣由。
3. 第(3)題提供 $\frac{7}{10}$ 包色紙的離散量情境，要求學生換算成分子為 42 的等值分數。教學重點如下：
 - 本題不提供圖像，直接引導學生列出算式解題。
 - 引導學生回到情境，說明分子 7 為何乘以 6，以及分母 10 也要乘以 6 的緣由。也可以說是幾分之四十二包色紙？



基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。

(4) 填填看： $\frac{7}{9} = \frac{(\quad)}{27}$

利用擴分求出 $\frac{7}{9}$ ，分母為 27 的等值分數：

$$\frac{7}{9} = \frac{(21)}{27}$$

× 3 × 3

想一想：
 $9 \times \square = 27$

$$9 \times 3 = 27$$

分母乘以 3，分子也要乘以 3，
所得的分數才會是 $\frac{7}{9}$ 的等值分數。

答： $\frac{7}{9} = \frac{21}{27}$

(5) 填填看： $\frac{11}{5} = \frac{88}{(\quad)}$

想一想：
 $11 \times \square = 88$

$$\frac{11}{5} = \frac{88}{(40)}$$

× 8 × 8

$$11 \times 8 = 88$$

分子乘以 8，分母也要乘以 8，
所得的分數才會是 $\frac{11}{5}$ 的等值分數。

答： $\frac{11}{5} = \frac{88}{40}$

(6) $3\frac{1}{4}$ 個圓可以說是幾又八分之幾個圓？

$3\frac{1}{4}$ 個圓是 3 個圓和 $\frac{1}{4}$ 個圓合起來。 $\frac{1}{4}$ 個圓可以說是 $\frac{2}{8}$ 個圓，

所以 $3\frac{1}{4}$ 個圓可以說是 3 個圓和 $\frac{2}{8}$ 個圓合起來。

$$3\frac{1}{4} = 3\frac{2}{8}$$

× 2 × 2

答： $3\frac{1}{4}$ 個圓可以說是 $3\frac{2}{8}$ 個圓



教材內容說明：

1. 本教材第 1～5 頁的教學重點是能用擴分處理等值分數的換算。

2. 第(4)題提供數的情境，要求學生將 $\frac{7}{9}$ 換算成分母為 27 的等值分數。教學重點如下：

- 引導學生思考 $9 \times () = 27$ ，以找出分母間的倍數關係。
- 強調將分子分母同乘以一整數，所得分數方為等值分數。

3. 第(5)題提供數的情境，要求學生將 $\frac{11}{5}$ 換算成分子為 88 的等值分數。教學重點如下：

- 引導學生思考 $11 \times () = 88$ ，以找出分子間的倍數關係。
- 強調將分子分母同乘以一整數，所得分數方為等值分數。

4. 第(6)題提供 $3\frac{1}{4}$ 個圓的情境，要求學生將 $3\frac{1}{4}$ 換算成分子為 8 的等值分數。教學重點如下：

- 引導學生思考 $4 \times () = 8$ ，以找出分子間的倍數關係。
- 強調將分子分母同乘以一整數，所得分數方為等值分數。
- 強調整數部分不變。

基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。



小試身手

一、算算看：

<p>① $\frac{2}{5}$ 張色紙也可說是十五分之幾張色紙？</p> <p>答： $\frac{6}{15}$ 張</p>	<p>② 彈珠一包有 100 顆，$\frac{7}{10}$ 包彈珠也可說是一百分之幾包彈珠？</p> <p>答： $\frac{70}{100}$ 包</p>
<p>③ $\frac{9}{2}$ 瓶飲料也可說是幾分之三十六瓶飲料？</p> <p>答： $\frac{36}{8}$ 瓶</p>	<p>④ 每盒巧克力有 20 顆，$3\frac{3}{4}$ 盒巧克力也可說是三又幾分之二十盒巧克力？</p> <p>答： $3\frac{15}{20}$ 盒</p>

二、填填看：

① $\frac{1}{20} = \frac{(5)}{100}$	② $\frac{5}{3} = \frac{35}{(21)}$
③ $\frac{7}{4} = \frac{(49)}{28}$	④ $\frac{6}{13} = \frac{24}{(52)}$
⑤ $\frac{17}{15} = \frac{(51)}{45}$	⑥ $4\frac{2}{5} = (4)\frac{(10)}{25}$
⑦ $\frac{13}{8} = \frac{(91)}{56}$	⑧ $3\frac{3}{8} = (3)\frac{18}{(48)}$



教材內容說明：

1. 本教材第 6 頁為小試身手。
2. 本教材小試身手包含兩大題，針對利用擴分處理等值分數換算進行練習。

第一大題為文字題，在具體情境中，利用擴分處理等值分數換算。

第 1 題：連續量情境，真分數，分子未知。

第 2 題：離散量情境，真分數，分子未知。

第 3 題：連續量情境，假分數，分母未知。

第 4 題：離散量情境，帶分數，分母未知。

第二大題為填充題，在數的情境中，利用擴分處理等值分數換算。

第 1 題：真分數，分子未知。

第 2 題：假分數，分母未知。

第 3 題：假分數，分子未知。

第 4 題：真分數，分母未知。

第 5 題：假分數，分子未知。

第 6 題：帶分數，整數部分與分子未知。

第 7 題：假分數，分子未知。

第 8 題：帶分數，整數部分與分母未知。

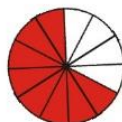
基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。

◎能用約分處理等值分數之換算

複習活動 1：兩張一樣大蔥油餅，爸爸吃 $\frac{8}{12}$ 張蔥油餅，弟弟吃 $\frac{2}{3}$ 張蔥油餅，兩人吃的蔥油餅有沒有一樣大？

$\frac{8}{12}$ 張蔥油餅，

是將一張蔥油餅平分成 12 小塊，其中的 8 小塊：



$\frac{2}{3}$ 張蔥油餅，

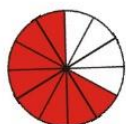
是將一張蔥油餅平分成 3 大塊，其中的 2 大塊：



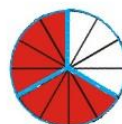
從圖可以看出 $\frac{8}{12}$ 張和 $\frac{2}{3}$ 張一樣大。

答：兩人吃的蔥油餅一樣大

$\frac{8}{12}$ 張蔥油餅是將 1 張蔥油餅平分成 12 小塊，其中的 8 小塊：



$\frac{2}{3}$ 張蔥油餅是將 1 張蔥油餅平分成 3 大塊，其中的 2 大塊：



每 4 小塊和 1 大塊一樣大。

$$\frac{8}{12} \xrightarrow{8 \div 4 = 2} \frac{2}{12 \div 4 = 3} = \frac{2}{3}$$

12 小塊會和 $(12 \div 4)$ 大塊一樣大。

8 小塊會和 $(8 \div 4)$ 大塊一樣大。

每 4 小塊會和 1 大塊一樣大， $12 \div 4 = 3$ ，12 小塊會和 3 大塊一樣大；

每 4 小塊會和 1 大塊一樣大， $8 \div 4 = 2$ ，8 小塊會和 2 大塊一樣大。

所以， $\frac{8}{12}$ 張會和 $\frac{2}{3}$ 張一樣大。可以記成：

$$\frac{8}{12} \xrightarrow{\div 4} \frac{2}{3} \xleftarrow{\div 4}$$





教材內容說明：

1. 本教材第 7～11 頁的教學重點是能用約分處理等值分數的換算。
2. 本頁上半段為複習活動 1，複習連續量情境等值分數的概念：幫助學生透過圖像複習等值分數的意義。
 - 教師可以透過圖像比較，幫助學生理解 $\frac{8}{12}$ 張和 $\frac{2}{3}$ 張蔥油餅雖然記法不同，但所表示的量(面積)是一樣的。
3. 本頁下半段說明因每 4 小塊和 1 大塊一樣大， $12 \div 4 = 3$ ，12 小塊會和 3 大塊一樣大； $8 \div 4 = 2 = 2$ ，8 小塊會和 2 大塊一樣大，因此 $\frac{8}{12}$ 張和 $\frac{2}{3}$ 張蔥油餅一樣大。

引導學生記成：

$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。

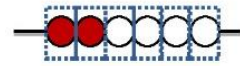
複習活動 2：一串珠子有 6 顆， $\frac{2}{6}$ 串珠子和 $\frac{1}{3}$ 串珠子有沒有一樣多？

$\frac{2}{6}$ 串珠子是將一串珠子平分成 6 小份，取其中的 2 小份：

$6 \div 6 = 1$ （一串有 6 顆，平分成 6 小份，1 小份是 1 顆）

$1 \times 2 = 2$ （2 小份是 2 顆）

$\frac{2}{6}$ 串珠子是 2 顆珠子。



$\frac{1}{3}$ 串珠子是將一串珠子平分成 3 大份，取其中的 1 大份：

$6 \div 3 = 2$ （1 串有 6 顆，平分成 3 大份，1 大份是 2 顆）

$2 \times 1 = 2$ （1 大份是 2 顆）

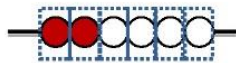
$\frac{1}{3}$ 串珠子也是 2 顆珠子。



答： $\frac{2}{6}$ 串珠子和 $\frac{1}{3}$ 串珠子一樣多

$\frac{2}{6}$ 串珠子是將 1 串珠子平分成 6 小份，取其中的 2 小份：

$\frac{1}{3}$ 串珠子是將 1 串珠子平分成 3 大份，其中的 1 大份：



每 2 小份和 1 大份一樣多。



$$\begin{array}{ccc} \frac{2}{6} & \xrightarrow{2 \div 2 = 1} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{6} & \xrightarrow{6 \div 2 = 3} & \frac{1}{3} \end{array}$$

6 小份和 $(6 \div 2)$ 大份一樣多。

2 小份和 $(2 \div 2)$ 大份一樣多。

每 2 小份和 1 大份一樣多， $6 \div 2 = 3$ ，6 小份會和 3 大份一樣多；

每 2 小份和 1 大份一樣多， $2 \div 2 = 1$ ，2 小份會和 1 大份一樣多。

所以， $\frac{2}{6}$ 串會和 $\frac{1}{3}$ 串一樣多。可以記成： $\frac{2}{6} \xrightarrow{\div 2} \frac{1}{3}$





教材內容說明：

1. 本教材第 7～11 頁的教學重點是能用約分處理等值分數的換算。
2. 本頁上半段為複習活動 2，複習複習離散量情境等值分數的概念：幫助學生透過圖像複習等值分數的意義。教學重點如下：
 - 教師可以透過個數比較，幫助學生理解 $\frac{2}{6}$ 串珠子和 $\frac{1}{3}$ 串珠子雖然記法不同，但所表示的量(個數)是一樣的。
3. 本頁下半段說明因每 2 小份和 1 大份一樣多， $6 \div 2 = 3$ ，6 小份會和 3 大份一樣多； $2 \div 2 = 1$ ，2 小份會和 1 大份一樣多，因此 $\frac{2}{6}$ 串和 $\frac{1}{3}$ 串珠子一樣多。

引導學生記成：

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。

我們可以用「 $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ 」說明 $\frac{8}{12}$ 張蔥油餅為什麼會和 $\frac{2}{3}$ 張蔥油餅一樣大，

用「 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 」說明 $\frac{2}{6}$ 串珠子為什麼會和 $\frac{1}{3}$ 串珠子一樣多。

透過將分子和分母同除以一個整數，可以求出 $\frac{2}{3}$ 的等值分數 $\frac{2}{3}$ ，
 求出 $\frac{2}{6}$ 的等值分數 $\frac{1}{3}$ 。這種求等值分數的方法，我們稱為「約分」。



(1) 一張色紙，小莉用掉 $\frac{6}{8}$ 張色紙，也可以說用掉四分之幾張色紙？

$\frac{6}{8}$ 張色紙是將 1 張色紙平分
 成 8 小份：



幾小份和 1 大份一樣大，8
 小份才會跟 4 大份一樣大？



$$\frac{6}{8} \xrightarrow{8 \div 2 = 4} \frac{3}{4}$$

每 2 小份和 1 大份一樣大，
 8 小份就會和 4 大份一樣大。

$\frac{6}{8}$ 張色紙是其中的 6 小份：



2 大份會和(6÷2)小份一樣大。



$$\frac{6}{8} \xrightarrow{6 \div 2 = 3} \frac{3}{4}$$

記做：

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

答： $\frac{6}{8}$ 張色紙也可以說是 $\frac{3}{4}$ 張色紙



教材內容說明：

1. 本教材第 7～11 頁的教學重點是能用約分處理等值分數的換算。
2. 本頁上半段延續上兩頁複習活動 1、2 之結果，引導學生察覺可以透過將分子和分母同除以一个整數，求出該分數的等值分數，進而引入「約分」一詞。
3. 第(1)題提供 $\frac{6}{8}$ 張色紙的連續量情境，要求學生換算成分母為 4 的等值分數。

教學重點如下：

- 透過圖像，幫助學生掌握分母間的關係： $8 \div (\quad) = 4$ ， $(\quad) = 2$ ，表示每 2 小份和 1 大份一樣大，8 小份會和 4 大份一樣大。
- 說明分子 6，表示取其中的 6 小份，每 2 小份和 1 大份一樣大， $6 \div 2 = 3$ ，所以 6 小份會和 3 大份一樣大。

- 引導學生將解題過程記錄成：

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$\div 2$ (top arrow) $\div 2$ (bottom arrow)

4. 教學時，因為分割的份數不同，應選用不同的量詞來描述。
5. $\frac{6}{8}$ 張色紙是將一張色紙平分成 8「小份」，四分之幾張色紙是將一張色紙平分成 4「大份」，以免學生混淆量詞「份」的意義。

基本學習內容：NC-5-4-1

基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。

(2) $\frac{6}{10}$ 杯牛奶和五分之幾杯牛奶一樣多？



先用 $\frac{6}{10} = \frac{(\quad)}{5}$ 把題目記下來。

① $\frac{6}{10}$ 杯，是將 1 杯牛奶平分成 10 小份，五分之幾杯是將 1 杯牛奶平分成五大份。

$$\frac{6}{10} = \frac{(\quad)}{5}$$

$\xrightarrow{\div 2}$
 $\xleftarrow{\div 2}$

③ 6 小段會和 $(6 \div 2)$ 大段一樣長。

② 幾小段和 1 大段一樣長，10 小段才會跟 5 大段一樣長？
 $10 \div \boxed{2} = 5$
 2 小段和 1 大段一樣長。

答： $\frac{6}{10}$ 杯牛奶和 $\frac{3}{5}$ 杯牛奶一樣多

(3) 一串珠子有 12 顆， $\frac{8}{12}$ 串珠子也可以說是幾分之二串珠子？



先用 $\frac{8}{12} = \frac{2}{(\quad)}$ 把題目記下來。

① $\frac{8}{12}$ 串，是將 1 串珠子平分成 12 小份，幾分之二串珠子是將一串珠子不知道平分成幾大份，取其中的 2 大份。

$$\frac{8}{12} = \frac{2}{(\quad)}$$

$\xrightarrow{\div 4}$
 $\xleftarrow{\div 4}$

② 幾小份和 1 大份一樣多，8 小份就會和 2 大份一樣多？
 $8 \div \boxed{4} = 2$
 4 小份和 1 大份一樣多。

③ 12 小份會和 $(12 \div 4)$ 大份一樣多。

答： $\frac{8}{12}$ 串珠子也可以說是 $\frac{2}{3}$ 串珠子



教材內容說明：

1. 本教材第 7～11 頁的教學重點是能用約分處理等值分數的換算。
2. 第(2)題提供 $\frac{6}{10}$ 杯牛奶的連續量情境，要求學生換算成分母為 5 的等值分數。

教學重點如下：

- 不提供圖像，直接引導學生列出算式解題。
 - 引導學生回到情境，說明分母 10 為何除以 2，以及分子 6 也要除以 2 的緣由。
3. 第(3)題提供 $\frac{8}{12}$ 串珠子的離散量情境，要求學生換算成分子為 2 的等值分數。

教學重點如下：

- 不提供圖像，直接引導學生列出算式解題。
- 引導學生回到情境，說明分子 8 為何除以 4，以及分母 12 也要除以 4 的緣由。

基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。

(4) 填填看： $\frac{14}{18} = \frac{(\quad)}{9}$

利用約分求出 $\frac{14}{18}$ ，分母為9的等值分數：

想一想：

$18 \div \square = 9$

$$\frac{14}{18} = \frac{(7)}{9}$$

Diagram showing the simplification process: $\frac{14}{18} \xrightarrow{\div 2} \frac{(7)}{9}$. The number 2 is in a box above the arrow, and the number 9 is in a box below the arrow.

$14 \div 2 = 7$

分母除以2，分子也要除以2，

所得的分數才會是 $\frac{14}{18}$ 的等值分數。

答： $\frac{14}{18} = \frac{7}{9}$

(5) 填填看： $\frac{20}{16} = \frac{5}{(\quad)}$

想一想：

$20 \div \square = 5$

$$\frac{20}{16} = \frac{5}{(4)}$$

Diagram showing the simplification process: $\frac{20}{16} \xrightarrow{\div 4} \frac{5}{(4)}$. The number 4 is in a box above the arrow, and the number 4 is in a box below the arrow.

$16 \div 4 = 4$

分子除以4，分母也要除以4，

所得的分數才會是 $\frac{20}{16}$ 的等值分數。

答： $\frac{20}{16} = \frac{5}{4}$

(6) 填填看： $12\frac{24}{30} = (\quad)\frac{4}{(\quad)}$

$$12\frac{24}{30} = (12)\frac{4}{(5)}$$

Diagram showing the simplification process: $12\frac{24}{30} \xrightarrow{\div 6} (12)\frac{4}{(5)}$. The number 6 is in a box above the arrow, and the number 6 is in a box below the arrow.

答： $12\frac{24}{30} = 12\frac{4}{5}$

將一個分數轉換成它的等值分數，我們稱為約分或擴分。其中，

將分割份數由小變大稱為擴分，例如： $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$

將分割份數由大變小稱為約分，例如： $\frac{8}{12} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$





教材內容說明：

1. 本教材第 7～11 頁的教學重點是能用約分處理等值分數的換算。
2. 第(4)題提供數的情境，要求學生利用約分將 $\frac{14}{18}$ 換算成分母為 9 的等值分數。

教學重點如下：

- 引導學生思考 $18 \div () = 9$ ，以找出分母間的關係。
 - 強調將分子分母同除以一整數，所得分數方為等值分數。
3. 第(5)題提供數的情境，要求學生將 $\frac{20}{16}$ 換算成分子為 5 的等值分數。

教學重點如下：

- 引導學生思考 $20 \div () = 5$ ，以找出分子間的關係。
 - 強調將分子分母同除以一整數，所得分數方為等值分數。
4. 第(6)題提供數的情境，要求學生將 $12\frac{24}{30}$ 換算成分子為 4 的等值分數。

教學重點如下：

- 引導學生思考 $24 \div () = 4$ ，以找出分子間的倍數關係。
 - 強調將分子分母同乘以一整數，所得分數方為等值分數。
 - 強調整數部分不變。
5. 統整說明擴分與約分的意涵。
 - 將一個分數轉換成它的等值分數稱之為約分或擴分。分割份數由小變大稱為擴分，分割份數由大變小稱為約分。

基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。



小試身手

一、算算看：

<p>① $\frac{20}{100}$ 個圓也可以說是五分之幾個圓？</p> <p>答：$\frac{1}{5}$ 個圓</p>	<p>② 一打鉛筆有 12 支，$\frac{9}{12}$ 打鉛筆也可以說是幾分之四打鉛筆？</p> <p>答：$\frac{3}{4}$ 打</p>
<p>③ $\frac{60}{24}$ 條緞帶也可說是二分之條緞帶？</p> <p>答：$\frac{5}{2}$ 條</p>	<p>④ 一盒卡片有 56 張，$14\frac{35}{56}$ 盒卡片也可說是十四又幾分之五盒卡片？</p> <p>答：$14\frac{5}{8}$ 盒</p>

二、填填看：

① $\frac{15}{24} = \frac{(5)}{8}$	② $\frac{42}{36} = \frac{(7)}{6}$
③ $\frac{21}{28} = \frac{3}{(4)}$	④ $\frac{18}{16} = \frac{9}{(8)}$
⑤ $6\frac{2}{50} = (6)\frac{1}{(25)}$	⑥ $\frac{25}{15} = \frac{5}{(3)}$
⑦ $12\frac{27}{54} = (12)\frac{(9)}{18}$	⑧ $\frac{42}{12} = \frac{14}{(4)}$



教材內容說明：

1. 本教材第 12 頁為小試身手。
2. 本教材小試身手包含兩大題，針對利用約分處理等值分數換算進行練習。

第一大題為文字題，在具體情境中，利用約分處理等值分數換算。

第 1 題：連續量情境，真分數，分子未知。

第 2 題：離散量情境，真分數，分母未知。

第 3 題：連續量情境，假分數，分子未知。

第 4 題：離散量情境，帶分數，分母未知。

第二大題為填充題，在數的情境中，利用約分處理等值分數換算。

第 1 題：真分數，分子未知。

第 2 題：假分數，分子未知。

第 3 題：真分數，分母未知。

第 4 題：假分數，分母未知。

第 5 題：帶分數，整數部分與分母未知。

第 6 題：假分數，分母未知。

第 7 題：帶分數，整數部分與分子未知。

第 8 題：假分數，分母未知。

基本學習內容：NC-5-4-1 用約分、擴分處理等值分數的換算。



小試身手

一、算算看：

<p>① $\frac{7}{4}$ 個圓也可以說是三十六分之幾個圓？</p> <p>答：$\frac{63}{36}$ 個圓</p>	<p>② 一箱香蕉有 25 根，$\frac{15}{25}$ 箱香蕉也可以說是五分之幾箱香蕉？</p> <p>答：$\frac{3}{5}$ 箱</p>
<p>③ $\frac{75}{100}$ 條繩子也就是幾分之三條繩子？</p> <p>答：$\frac{3}{4}$ 條</p>	<p>④ 一盒櫻桃有 40 顆，$4\frac{3}{8}$ 盒櫻桃也可以說是四又幾分之十五盒櫻桃？</p> <p>答：$4\frac{15}{40}$ 盒</p>

二、填填看：

① $\frac{5}{7} = \frac{(25)}{35}$	② $\frac{55}{100} = \frac{(11)}{20}$
③ $\frac{20}{8} = \frac{80}{(32)}$	④ $\frac{72}{36} = \frac{4}{(2)}$
⑤ $\frac{23}{15} = \frac{(69)}{45}$	⑥ $10\frac{50}{60} = (10)\frac{(5)}{6}$
⑦ $18\frac{15}{24} = (18)\frac{5}{(8)}$	⑧ $\frac{6}{9} = \frac{(66)}{99}$
⑨ $\frac{17}{51} = \frac{1}{(3)}$	⑩ $2\frac{1}{13} = (2)\frac{3}{(39)}$



教材內容說明：

1. 本教材第 13 頁為小試身手。
2. 本教材小試身手包含兩大題，針對利用約分、擴分處理等值分數換算進行練習。

第一大題為文字題，在具體情境中，利用約分、擴分處理等值分數換算。

第 1 題：連續量情境，假分數，分子未知。

第 2 題：離散量情境，真分數，分母未知。

第 3 題：連續量情境，真分數，分子未知。

第 4 題：離散量情境，帶分數，分母未知。

第二大題為填充題，在數的情境中，利用約分、擴分處理等值分數換算。

第 1 題：真分數，分子未知。

第 2 題：真分數，分子未知。

第 3 題：假分數，分母未知。

第 4 題：假分數，分母未知。

第 5 題：假分數，分子未知。

第 6 題：帶分數，整數部分與分子未知。

第 7 題：帶分數，整數部分與分母未知。

第 8 題：真分數，分子未知。

第 9 題：真分數，分母未知。

第 10 題：帶分數，整數部分與分母未知。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

5 年級數學

