基本學習內容：5-nc-06-1

能用約分、擴分處理等值分數的換算

【教師用】



學校：_____

姓名：_____



數學科五年級補救教學教材
本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

分年細目：

5-n-06：能用約分、擴分處理等值分數的換算。

基本學習內容：

5-nc-06-1 能用約分、擴分處理等值分數的換算。

基本學習表現：

5-ncp-06-1 能在具體情境中用約分、擴分處理等值分數的換算。
5-ncp-06-2 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 4-n-09 之後續學習概念，故學生應該已經認識等值分數的意義，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：$\frac{12}{18}=\frac{(\quad)}{15}$。

數學科五年級補救教學教材
本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：5-nc-06-1 能用約分、擴分處理等值分數的換算。

◎能用擴分處理等值分數之換算

輕鬆學

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？

爸爸吃$\frac{3}{4}$張蔥油餅，是將一張蔥油餅平分成 4 大塊，吃其中的 3 大塊：



弟弟吃$\frac{6}{8}$張蔥油餅，是將一張蔥油餅平分成 8 小塊，吃其中的 6 小塊：



$\frac{3}{4}$張和$\frac{6}{8}$張蔥油餅一樣大。

答：兩人吃的蔥油餅一樣大

➔$\frac{3}{4}$張和$\frac{6}{8}$張蔥油餅一樣大，我們可以記成：$\frac{3}{4}=\frac{6}{8}$。

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÷6=1 （一串有 6 顆，平分成 6 小份，1 小份是 1 顆）



1×2=2 （2 小份是 2 顆）

$\frac{2}{6}$串珠子也是 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÷3=2 （1 串有 6 顆，平分成 3 大份，1 大份是 2 顆）



2×1=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

➔$\frac{2}{6}$串珠子和$\frac{1}{3}$串珠子一樣多，我們可以記成：$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$。

教材內容說明：

1. 本教材第 1～4 頁的教學重點是能用擴分處理等值分數的換算。
2. 本頁第 1 題是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。教學重點如下：
   - 透過圖像比較，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。
   - $\frac{3}{4}$張和$\frac{6}{8}$張蔥油餅一樣大，可以記成$\frac{3}{4}=\frac{6}{8}$。
3. 本頁第 2 題是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：
   - 透過個數比較，理解$\frac{2}{6}$串和$\frac{1}{3}$串珠子雖然記法不同，但所表示的量(個數)是一樣的。
   - $\frac{2}{6}$串和$\frac{1}{3}$串一樣多，可以記成$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$。

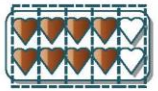
BY NC SA

數學科五年級補救教學教材
本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：5-nc-06-1 能用約分、擴分處理等值分數的換算。

(1)一盒巧克力有 10 顆，$\frac{4}{5}$盒巧克力也可以說是十分之幾盒巧克力?

$\frac{4}{5}$盒，是將一盒巧克力平分成 5 大份，



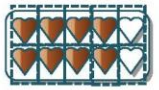
10÷5=2 （每 1 大份有 2 顆）

十分之幾盒巧克力是將 1 盒巧克力平分成 10 小份，

10÷10=1（每 1 小份有 1 顆）

➔1 大份有 2 顆，1 小份有 1 顆，1 大份和 2 小份一樣多。

$\frac{4}{5}$盒是取其中的 4 大份，因為 1 大份和 2 小份一樣多，



所以 4 大份和 8 小份一樣多。

將一盒巧克力平分成 10 小份，其中的 8 小份是$\frac{8}{10}$盒。

➔$\frac{4}{5}$盒和$\frac{8}{10}$盒巧克力一樣多。　　答：$\frac{4}{5}$盒也可以說是$\frac{8}{10}$盒巧克力

➔$\frac{4}{5}$盒巧克力和$\frac{8}{10}$盒巧克力一樣多，我們可以記成：$\frac{4}{5}=\frac{8}{10}$。

(2)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：



如何將 3 大塊平分成 12 小塊呢?



十二分之幾張蔥油餅是將 1 張蔥油餅平分成 12 小塊：



將每 1 大塊再平分成 4 小塊，一張蔥油餅就平分成 12 小塊了。



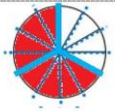
$\frac{2}{3}$ $\xrightarrow{3\times(4)=12}$ $\frac{(8)}{12}$

每 1 大塊再平分成 4 小塊

$\frac{2}{3}$是 3 大塊其中的 2 大塊，將每 1 大塊都平分成 4 小塊，所以 2 大塊就是 8 小塊。







$\frac{(2)}{3}$ $\xrightarrow{2\times4=8}$ $\frac{(8)}{12}$

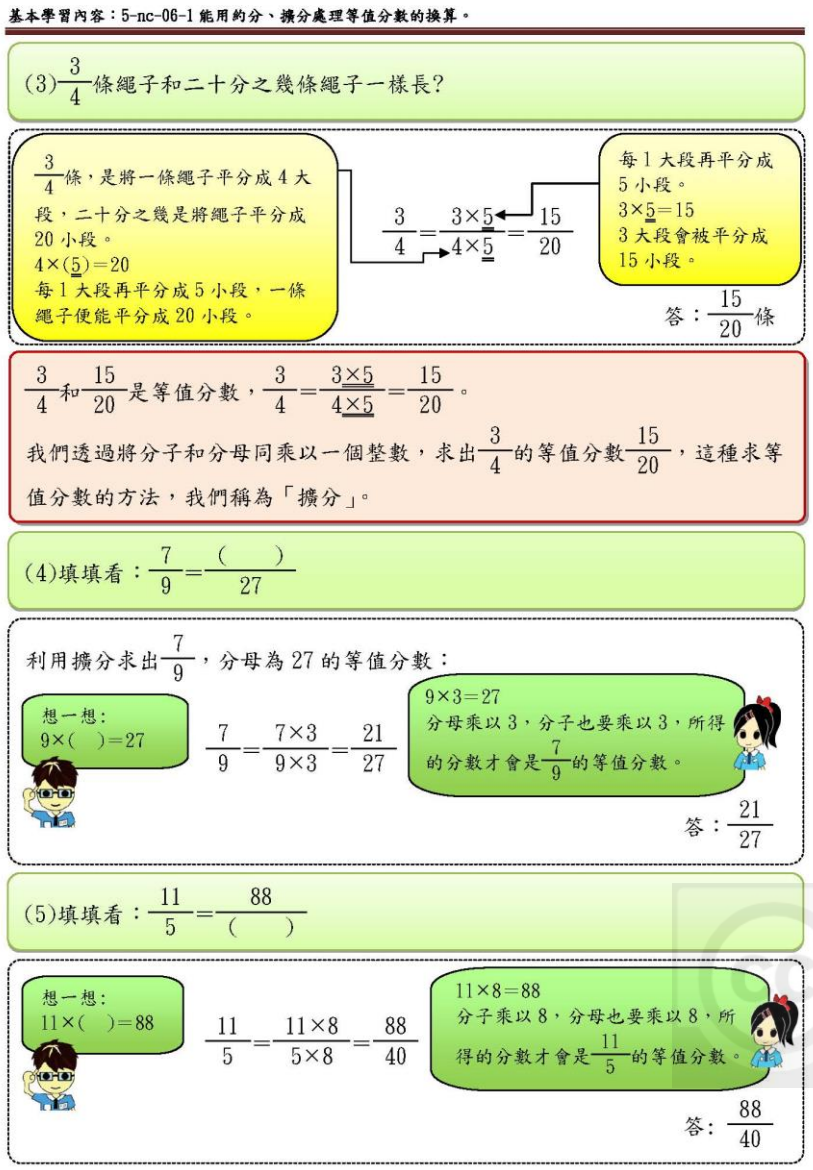
取 2 大塊就是取 8 小塊

$\frac{2}{3}=\frac{2\times4}{3\times4}=\frac{8}{12}$　　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. 本頁第(1)題提供$\frac{4}{5}$盒巧克力的離散量情境，要求學生換算成分母為 10 的等值分數。教學重點如下：
   - 透過個數比較，幫助學生掌握 1 大份和幾小份一樣多：10÷5=2，10÷10=1。表示 1 大份 2 顆，1 小份 1 顆，1 大份和 2 小份一樣多。
   - 說明分子 4，表示取其中的 4 大份，4×2=8，也就是 8 小份。
   - $\frac{4}{5}$盒和$\frac{8}{10}$盒巧克力一樣多，引導學生記成$\frac{4}{5}=\frac{8}{10}$。
2. 教學時，因為分割的份數不同，應選用不同的量詞來描述，$\frac{4}{5}$盒，是將一盒巧克力平分成 5「大份」，十分之幾盒巧克力是將一盒巧克力平分成 10「小份」，以免學生混淆量詞「份」的意義。
3. 本頁第(2)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×(　)=12，(　)=4，表示需將每 1 大塊再平分成 4 小塊，一張蔥油餅才能平分成 12 小塊。
   - 說明分子 2，表示取其中的 2 大塊，每 1 大塊都平分成 4 小塊，所以 2 大塊就是 8 小塊，用算式記錄成：2×4=8。
   - 引導學生將解題過程記錄成：$\frac{2}{3}=\frac{2\times4}{3\times4}=\frac{8}{12}$。
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。

數學科五年級補救教學教材
本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有



教材內容說明：

1. 本頁第(3)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：
   - 不以圖像說明，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。
2. 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. 本頁第(4)題提供數的情境，要求學生利用擴分將$\frac{7}{9}$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×(　)=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。
4. 本頁第(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×(　)=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。

數學科五年級補救教學教材
本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：5-nc-06-1 能用約分、擴分處理等值分數的換算。

馬上做

❶$\frac{2}{5}$張色紙和十五分之幾張色紙一樣大?	❷彈珠一包有 100 顆，$\frac{7}{10}$包彈珠和一百分之幾包彈珠一樣多?
❸$\frac{1}{20}=\frac{1\times(\quad)}{20\times(\quad)}=\frac{(\quad)}{100}$	❹$\frac{5}{3}=\frac{5\times(\quad)}{3\times(\quad)}=\frac{35}{(\quad)}$
❺$\frac{7}{4}=\frac{(\quad)}{28}$	❻$\frac{6}{13}=\frac{24}{(\quad)}$
❼$\frac{17}{15}=\frac{(\quad)}{45}$	❽$\frac{2}{5}=\frac{10}{(\quad)}$
❾$\frac{13}{8}=\frac{(\quad)}{32}$	❿$\frac{3}{8}=\frac{18}{(\quad)}$

教材內容說明：

1. 本頁馬上做部份是針對利用擴分處理等值分數換算進行練習。

   第 1、2 題：在具體情境中，利用擴分處理等值分數換算。

   第 3、5、7、9 題：在數的情境中，利用擴分處理分子未知的等值分數換算。

   第 4、6、8、10 題：在數的情境中，利用擴分處理分母未知的等值分數換算。

BY NC SA

數學科五年級補救教學教材
本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：5-nc-06-1 能用約分、擴分處理等值分數的換算。

◎能用約分處理等值分數之換算

輕鬆學

(1)一串珠子有 12 顆，$\frac{8}{12}$串珠子也可以說是三分之幾串珠子?

$\frac{8}{12}$串，是將 1 串珠子平分成 12 小份，



12÷12＝1 （每 1 小份是 1 顆）

三分之幾串珠子是將 1 串珠子平分成 3 大份，

12÷3＝4 （每 1 大份是 4 顆）

➔1 小份是 1 顆，1 大份是 4 顆，4 小份和 1 大份一樣多。

$\frac{8}{12}$串珠子是取 8 小份，4 小份和 1 大份一樣多，



8÷4＝2 （8 小份和 2 大份一樣多）

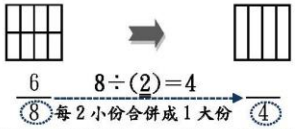
➔將 1 串珠子平分成 3 大份，其中的 2 大份，是$\frac{2}{3}$盒。

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

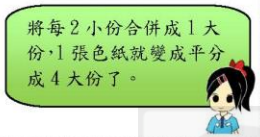
(2)一張色紙，小莉用掉$\frac{6}{8}$張色紙，也可以說用掉四分之幾張色紙?

$\frac{6}{8}$張色紙是將 1 張色紙平分成 8 小份：

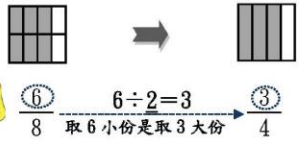




四分之幾張色紙是將 1 張色紙平分成 4 大份：







$\frac{6}{8}=\frac{6\div2}{8\div2}=\frac{3}{4}$

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

教材內容說明：

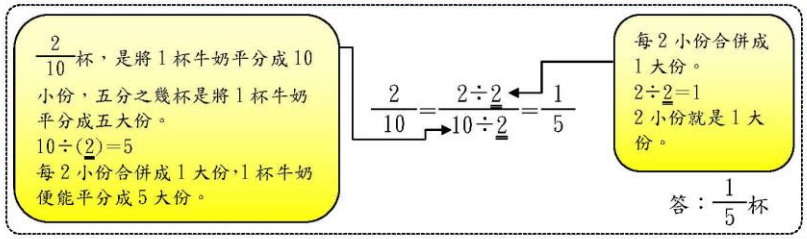
1. 本教材第 5～7 頁的教學重點是能用約分處理等值分數的換算。
2. 本頁第(1)題提供$\frac{8}{12}$串珠子的離散量情境，要求學生換算成分母為 3 的等值分數。教學重點如下：
   - 透過個數比較，幫助學生掌握幾小份和 1 大份一樣多：12÷12＝1，12÷3＝4。表示 1 小份 1 顆，1 大份 4 顆，4 小份和 1 大份一樣多。
   - 說明分子 8，表示取其中的 8 小份，8÷4＝2，也就是 2 大份。
   - $\frac{8}{12}$串和$\frac{2}{3}$串珠一樣多，引導學生記成$\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$。
3. 本頁第(2)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÷(　)＝4，(　)＝2，表示需將每 2 小份合併成 1 大份，一張色紙才能平分成 4 大份。
   - 說明分子 6，表示取其中的 6 小份，每 2 小份合併成 1 大份，所以 6 小份就是 3 大份，用算式記錄成：6÷2＝3。
   - 引導學生將解題過程記錄成：$\frac{6}{8}=\frac{6\div2}{8\div2}=\frac{3}{4}$。

BY NC SA

數學科五年級補救教學教材
本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：5-nc-06-1 能用約分、擴分處理等值分數的換算。

(3)$\frac{2}{10}$杯牛奶和五分之幾杯牛奶一樣多？

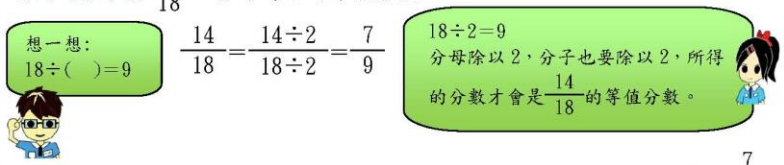


$\frac{2}{10}$和$\frac{1}{5}$是等值分數。$\frac{2}{10}=\frac{2\div2}{10\div2}=\frac{1}{5}$

我們透過將分子和分母同除以一個整數，求出$\frac{2}{10}$的等值分數$\frac{1}{5}$，這種求等值分數的方法，我們稱為「約分」。

(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：



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

$\frac{20}{16}=\frac{20\div4}{16\div4}=\frac{5}{4}$

答：$\frac{5}{4}$

教材內容說明：

1. 本頁第(3)題提供$\frac{2}{10}$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：
   - 不以圖像說明，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5，以及分子2也要乘以2的緣由。
2. 引導學生察覺可以透過將分子和分母同除以一個整數，求出該分數的等值分數，進而引入「約分」一詞。
3. 本頁第(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÷(　)=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。
4. 本頁第(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÷(　)=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。

數學科五年級補救教學教材
本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：5-nc-06-1 能用約分、擴分處理等值分數的換算。

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：$\frac{2}{3}=\frac{2\times4}{3\times4}=\frac{8}{12}$

將分割份數由大變小稱為約分，例如：$\frac{8}{12}=\frac{8\div4}{12\div4}=\frac{2}{3}$

馬上做

❶ $\frac{20}{100}$個圓和五分之幾個圓一樣大?	❷一打鉛筆有 12 支，$\frac{9}{12}$打鉛筆和三分之幾打鉛筆一樣多?
❸ $\frac{15}{24}=\frac{15\div(\quad)}{24\div(\quad)}=\frac{(\quad)}{8}$	❹ $\frac{42}{36}=\frac{42\div(\quad)}{36\div(\quad)}=\frac{(\quad)}{6}$
❺ $\frac{21}{28}=\frac{(\quad)}{4}$	❻ $\frac{18}{16}=\frac{(\quad)}{8}$
❼ $\frac{2}{50}=\frac{1}{(\quad)}$	❽ $\frac{25}{15}=\frac{5}{(\quad)}$
❾ $\frac{27}{54}=\frac{(\quad)}{18}$	❿ $\frac{42}{12}=\frac{14}{(\quad)}$

教材內容說明：

1. 本頁接續上頁例題，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。
2. 本頁馬上做部份針對利用約分處理等值分數換算進行練習。

   第 1、2 題：在具體情境中，利用約分處理等值分數換算。

   第 3、4、5、6、9 題：在數的情境中，利用約分處理分子未知的等值分數換算。

   第 7、8、10 題：在數的情境中，利用約分處理分母未知的等值分數換算。

BY NC SA

數學科五年級補救教學教材
本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：5-nc-06-1 能用約分、擴分處理等值分數的換算。

小試身手

一、算算看，寫出算式和答案：

❶$\frac{1}{4}$個圓也可以說是三十六分之幾個圓？ $\frac{1}{4}=\frac{1\times(\quad)}{4\times(\quad)}=\frac{(\quad)}{36}$	❷一箱香蕉有 25 根，$\frac{15}{25}$箱香蕉也可以說是五分之幾箱香蕉？ $\frac{15}{25}=\frac{15\div(\quad)}{25\div(\quad)}=\frac{(\quad)}{5}$
❸$\frac{80}{100}$條繩子也就是十分之條繩子？	❹一盒櫻桃有 8 顆，$\frac{3}{8}$盒櫻桃也就是十六分之幾盒櫻桃？

二、填填看：

❶$\frac{3}{7}=\frac{3\times(\quad)}{7\times(\quad)}=\frac{(\quad)}{35}$	❷$\frac{75}{100}=\frac{75\div(\quad)}{100\div(\quad)}=\frac{(\quad)}{4}$
❸$\frac{8}{20}=\frac{(\quad)}{80}$	❹$\frac{8}{20}=\frac{(\quad)}{5}$
❺$\frac{2}{5}=\frac{(\quad)}{100}$	❻$\frac{2}{10}=\frac{(\quad)}{5}$
❼$\frac{15}{24}=\frac{5}{(\quad)}$	❽$\frac{6}{9}=\frac{18}{(\quad)}$
❾$\frac{17}{51}=\frac{1}{(\quad)}$	❿$\frac{1}{13}=\frac{3}{(\quad)}$

教材內容說明：

1. 本頁針對利用約分、擴分處理等值分數換算進行練習。

第一大題第 1、4 題：在具體情境中，利用擴分處理等值分數換算。

第一大題第 2、3 題：在具體情境中，利用約分處理等值分數換算。

第二大題第 1、3、5 題：在數的情境中，利用擴分處理等值分數換算，分子未知。

第二大題第 8、10 題：在數的情境中，利用擴分處理等值分數換算，分母未知。

第二大題第 2、4、6 題：在數的情境中，利用約分處理分子未知的等值分數換算。

第二大題第 7、9 題：在數的情境中，利用約分處理分母未知的等值分數換算。

CC BY NC SA

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有