

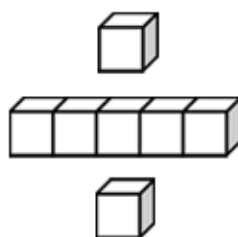


基本學習內容：NC-6-2-3、4

認識兩數互質

將分數約成最簡分數

【教師用】





基本學習內容：NC-6-2-3、4

學習內容：

N-6-2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。

備註：不做三數的最大公因數與最小公倍數。應包含練習將分數化成最簡分數的問題。

基本學習內容：

NC-6-2-3 認識兩數互質。

NC-6-2-4 將分數約成最簡分數。

基本學習表現：

NCP-6-2-3-1 能認識兩數互質的意義。

NCP-6-2-4-1 能認識最簡分數的意義。

NCP-6-2-4-2 能將分數約成最簡分數。



概要說明：

- 本基本學習內容為 6-nc-03-1 之後續學習概念，故學生應該已經認識兩數互質的意義。
- 本基本學習內容幫助學生認識最簡分數的意義，並將分數約成最簡分數。
- 最簡分數是很多等值分數比較的結果，教師不宜透過直接宣告「一個分數的分子和分母互質，我們稱這個分數為最簡分數」的方式引入最簡分數。教師應透過比較活動引入最簡分數，例如列出一些分子和分母都比 $\frac{18}{30}$ 小的等值分數 $\frac{9}{15}$ 、 $\frac{6}{10}$ 、 $\frac{3}{5}$ ，說明這些分數中， $\frac{3}{5}$ 的分子和分母最小，稱 $\frac{3}{5}$ 為這些等值分數中的最簡分數，最後再說明可以利用分子和分母互質，判斷該分數是最簡分數。



基本學習內容：NC-6-2-3 認識兩數互質。
 基本學習內容：NC-6-2-4 將分數約成最簡分數。

① $\frac{12}{16}$ 張蔥油餅和 $\frac{6}{8}$ 張、 $\frac{3}{4}$ 張、 $\frac{24}{32}$ 張、 $\frac{36}{48}$ 張蔥油餅都一樣大。
 $\frac{12}{16}$ 、 $\frac{6}{8}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{24}{32}$ 、 $\frac{36}{48}$ 都是等值分數。

② $\frac{6}{8}$ 比 $\frac{12}{16}$ 簡單
 $\frac{3}{4}$ 比 $\frac{6}{8}$ 簡單
 $\frac{3}{4}$ 比 $\frac{24}{32}$ 簡單
 $\frac{3}{4}$ 比 $\frac{36}{48}$ 簡單
 $\frac{3}{4}$ 的分子和分母互質，不能再記成更簡單的分數，我們稱 $\frac{3}{4}$ 為「最簡分數」。

③ $\frac{12}{16}$ 、 $\frac{6}{8}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{24}{32}$ 、 $\frac{36}{48}$ 都是等值分數，我們用最簡分數 $\frac{3}{4}$ 來代表這些跟它等值的分數。

(1) 寫出 $\frac{18}{30}$ 的最簡分數。

方法一：用分子、分母的公因數來約分，直到分子和分母互質，不能再約分

$$\frac{18}{30} = \frac{18 \div 2}{30 \div 2} = \frac{9}{15}$$

$$\frac{9}{15} = \frac{9 \div 3}{15 \div 3} = \frac{3}{5}$$

方法二：

利用短除法求分子 18 和分母 30 的最大公因數時，18 和 30 用公因數除後，最後得到的 3 和 5 會互質。也就是求最簡分數時，可以直接用最大公因數來約分。

$$\begin{array}{r|l} 2 & 18, 30 \\ 3 & 9, 15 \\ & \underline{3, 5} \end{array}$$



$(18, 30) = 2 \times 3 = 6$ ，用最大公因數 6 來約分：

$$\frac{18}{30} = \frac{18 \div 6}{30 \div 6} = \frac{3}{5} \quad \text{答：} \frac{3}{5}$$



教材內容說明：

1. 本教材第 1~3 頁的教學重點是幫助學生理解最簡分數的意義，並能將分數約成最簡分數。
2. 本教材前半段由教師透過下列三個步驟說明最簡分數的意義。

步驟一： $\frac{12}{16}$ 張蔥油餅和 $\frac{6}{8}$ 張、 $\frac{3}{4}$ 張、 $\frac{24}{32}$ 張、 $\frac{36}{48}$ 張蔥油餅都一樣大， $\frac{12}{16}$ 、 $\frac{6}{8}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{24}{32}$ 、 $\frac{36}{48}$ 都是等值分數。

步驟二：先說明 $\frac{6}{8}$ 分子和分母都比 $\frac{12}{16}$ 小，可以說 $\frac{6}{8}$ 比 $\frac{12}{16}$ 簡單。

比較 $\frac{12}{16}$ 、 $\frac{6}{8}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{24}{32}$ 、 $\frac{36}{48}$ 後發現， $\frac{3}{4}$ 的分子和分母互質，是最簡單的分數，稱 $\frac{3}{4}$ 為「最簡分數」。

步驟三：說明可用最簡分數 $\frac{3}{4}$ 來代表與它等值的分數。

3. 第(1)題要求學生寫出 $\frac{18}{30}$ 的最簡分數

本教材提供兩種解題的方法。

方法一：用分子、分母的公因數來約分：

先用公因數 2 來約分，再用公因數 3 來約分，發現分子和分母互質，不能再約分，得到最簡分數 $\frac{3}{5}$ 。

方法二：利用短除法求出分子、分母的最大公因數來約分：

用短除法算出 18 和 30 的最大公因數是 $2 \times 3 = 6$ ，由短除法中可以知道 3 和 5 互質，所以用 6 來約分後就能得到最簡分數 $\frac{3}{5}$ 。



基本學習內容：NC-6-2-3 認識兩數互質。

基本學習內容：NC-6-2-4 將分數約成最簡分數。

(2) 把下列各數約分成最簡分數：① $\frac{28}{42}$ ② $\frac{63}{18}$ ③ $3\frac{30}{75}$

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \quad 2 \overline{) 28, 42} \\ \quad \quad 7 \overline{) 14, 21} \\ \quad \quad \quad 2, 3 \\ (28, 42) = 2 \times 7 = 14, \quad \frac{28}{42} = \frac{28 \div 14}{42 \div 14} = \frac{2}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{2} \quad 3 \overline{) 63, 18} \\ \quad \quad 3 \overline{) 21, 6} \\ \quad \quad \quad 7, 2 \\ (63, 18) = 3 \times 3 = 9, \quad \frac{63}{18} = \frac{18 \div 9}{63 \div 9} = \frac{7}{2} \end{array}$$

③ $3\frac{30}{75}$ 是指 3 和 $\frac{30}{75}$ 合起來，3 不必約分，只有 $\frac{30}{75}$ 要約分

$$\begin{array}{l} 3 \overline{) 30, 75} \\ 5 \overline{) 10, 25} \\ \quad \quad 2, 5 \\ (30, 75) = 3 \times 5 = 15, \quad 3\frac{30}{75} = 3\frac{30 \div 15}{75 \div 15} = 3\frac{2}{5} \end{array}$$

答：① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $3\frac{2}{5}$

(3) 下面哪些數是最簡分數？ $\frac{3}{10}$ 、 $\frac{49}{21}$ 、 $2\frac{9}{16}$ 、 $10\frac{6}{8}$

$\frac{3}{10}$ ：(3, 10) = 1，分子和分母互質， $\frac{3}{10}$ 是最簡分數。

$\frac{49}{21}$ ：(49, 21) = 7，分子和分母沒有互質， $\frac{49}{21}$ 不是最簡分數。

$2\frac{9}{16}$ ：(9, 16) = 1，分子和分母互質， $\frac{9}{16}$ 是最簡分數， $2\frac{9}{16}$ 就是最簡分數。

$10\frac{6}{8}$ ：(6, 8) = 2，分子和分母沒有互質， $\frac{6}{8}$ 不是最簡分數， $10\frac{6}{8}$ 就不是最簡分數。

答： $\frac{3}{10}$ 、 $2\frac{9}{16}$ 是最簡分數



教材內容說明：

1. 本教材第 1~3 頁的教學重點是幫助學生理解最簡分數的意義，並能將分數約成最簡分數。
2. 第(2)題包含 3 個子問題，要求學生寫出給定分數的最簡分數。

子問題①給定的分數是真分數。

子問題②給定的分數是假分數。

子問題③給定的分數是帶分數。

本教材只提供利用短除法求出分子、分母的最大公因數來約分的方法。

- 學生面對帶分數約成最簡分數問題時，常將整數部分也除以最大公因數，教師應強調 $3\frac{30}{75}$

是 3 和 $\frac{30}{75}$ 合起來，整數部分不必約分，只有真分數部分要約成最簡分數。

- 如果學生先將帶分數改記成假分數，約成最簡分數後再改記回帶分數，教師應先肯定他的算法正確，再幫助學生直接將帶分數約成最簡分數。

3. 第(3)題給定 4 個分數，要求學生判斷哪些分數是為最簡分數。

本教材透過分子和分母是否互質來判斷該分數是否為最簡分數。

- 判斷帶分數是否為最簡分數時，教師應強調只要真分數部分是最簡分數，該帶分數就是最簡分數。



基本學習內容：NC-6-2-3、4

基本學習內容：NC-6-2-3 認識兩數互質。
 基本學習內容：NC-6-2-4 將分數約成最簡分數。



小試身手

(1) 把下列各數約分成最簡分數：

$$\textcircled{1} \frac{25}{60} \quad \textcircled{2} \frac{36}{54} \quad \textcircled{3} \frac{60}{45} \quad \textcircled{4} \frac{70}{42} \quad \textcircled{5} 6\frac{8}{12} \quad \textcircled{6} 11\frac{33}{44}$$

$$\text{答：} \textcircled{1} \frac{5}{12} \quad \textcircled{2} \frac{2}{3} \quad \textcircled{3} \frac{4}{3} \quad \textcircled{4} \frac{5}{3} \quad \textcircled{5} 6\frac{2}{3} \quad \textcircled{6} 11\frac{3}{4}$$

(2) 下面哪些數是最簡分數？ $\frac{21}{24}$ 、 $\frac{14}{15}$ 、 $\frac{45}{18}$ 、 $\frac{35}{12}$ 、 $14\frac{2}{7}$ 、 $3\frac{6}{9}$

$$\text{答：} \frac{14}{15}、\frac{35}{12}、14\frac{2}{7} \text{ 是最簡分數}$$



教材內容說明：

1. 本教材第 1~3 頁的教學重點是幫助學生理解最簡分數的意義，並能將分數約成最簡分數。

2. 本頁小試身手包含 2 個問題：

第(1)題包含 6 個子問題，要求學生將給定的分數約成最簡分數。

第(2)題給定 6 個分數，要求學生判斷哪些分數為最簡分數。

- 如果學生逐一用分子、分母的公因數來約分，教師應先肯定他的算法正確，再幫助學生改用短除法求出分子、分母的最大公因數來約分。
- 判斷帶分數是否為最簡分數時，教師應強調只要真分數部分是最簡分數，該帶分數就是最簡分數。



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

