
 姓名

日期

期別

家長引導素材

分數除法

以下是 6 年級第 4 單元的影片課程摘要：分數除法。影片中聚焦於學生在該單元的一堂或多堂課程中，所學習的關鍵概念和詞彙。影片課程摘要的內容是以課程結束時提供的書面課程摘要為依據。影片的目標是協助學生複習並理解自己對於重要概念與詞彙的理解程度。以下是幾種家長可運用影片的方式：

- 掌握學生在課堂中學到的概念與詞彙。
- 與學生一起觀看，並在關鍵時刻暫停影片，想一想接下來的內容，或者思考詞彙用語（粗體字）的其他範例。
- 考慮使用前往其他單元的連結，複習進入此單元之前的相關數學概念，或預習此單元的概念會引導學生學習哪些後續單元。

6 年級第 4 單元：分數除法

Vimeo YouTube

影片 1：除法的意義（課程 1-3）

[連結](#) [連結](#)

影片 2：使用圖表的分數除法（課程 5-9）

[連結](#) [連結](#)

影片 3：使用算法的分數除法（課程 10-12）

[連結](#) [連結](#)

影片 4：使用分數的面積與體積（課程 13 – 15）

[連結](#) [連結](#)

影片 1

影片「VLS G6U4V1 除法的意義（課程 1-3）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/481745482>。

影片 2

影片「VLS G6U4V2 使用圖表的分數除法（課程 5-9）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/481403959>。

影片 3

影片「VLS G6U4V3 使用算法的分數除法（課程 10-12）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/486045903>。

影片 4

姓名

日期

期別

影片「VLS G6U4V4 使用分數的面積與體積（課程 13 – 15）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/486048726>。

理解除法

家長引導素材 1

本週學生將思考除法的意義，作為學習分數除法的準備。假設我們要將 10 公升的水分成幾個相同大小的組別。可以用兩種方式思考除法 $10 \div 2$ ，或者回答這兩個問題：

- 「如果每一瓶裝 2 公升，10 公升可以裝滿幾個瓶子？」
- 「如果把 10 公升分成 2 瓶，每個瓶子要裝幾公升？」

這兩張圖顯示 $10 \div 2$ 的兩種解釋方法：



在這兩種情況下，問題的答案都是 5，但意思不同，一種是「總共 5 瓶，每一瓶裝 2 公升」，另一個意思則是「總共 2 瓶，每一瓶裝 5 公升」。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

1. 關於 $15 \div 6$ ，寫下我們可以提出的兩個不同問題。
2. 預估答案：小於 1、等於 1 或者大於 1？解釋你為什麼這樣預估。
3. 針對你寫下的其中一個問題找出答案。畫圖可能有幫助。

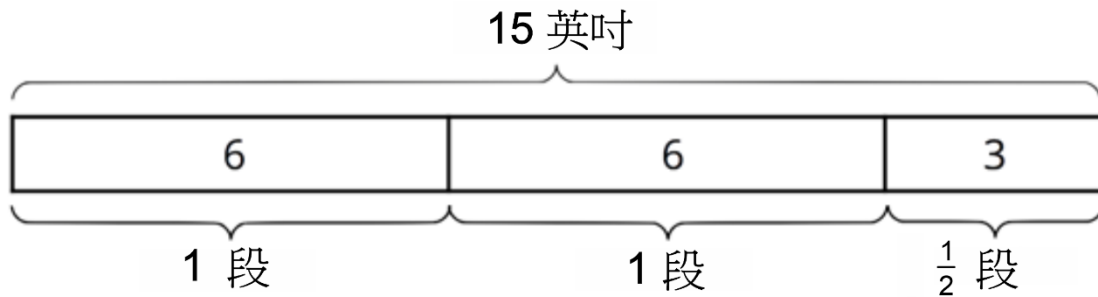
解法：

1. 有各種不同的問題。問題範例：
 - 有一條長 15 英吋的緞帶，分成相同的 6 段。每一段的長度（英吋）為何？
 - 有一條 15 英吋的緞帶，分成每一段 6 英吋。總共可分成幾段？
2. 大於 1。解釋範例：
 - $12 \div 6$ 是 2，因此 $15 \div 6$ 一定大於 2。
 - 如果把 15 分成 15 組 ($15 \div 15$)，答案是 1。因此，如果我們把 15 分成 6 組，組別數比較少，因此每個組能夠分到的數目會大於 1。
3. $2\frac{1}{2}$ 。圖表範例：

姓名

日期

期別

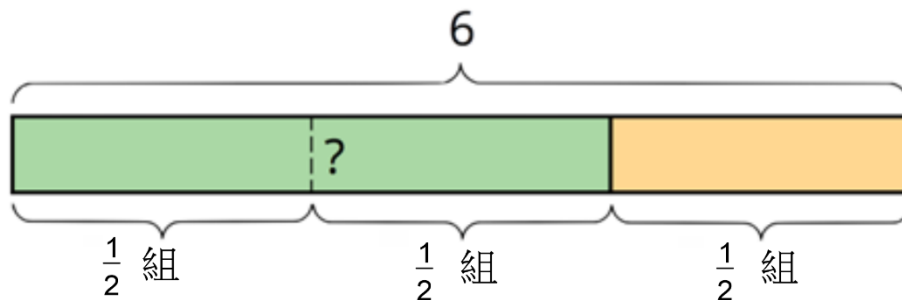


分數除法的意義

家長引導素材 2

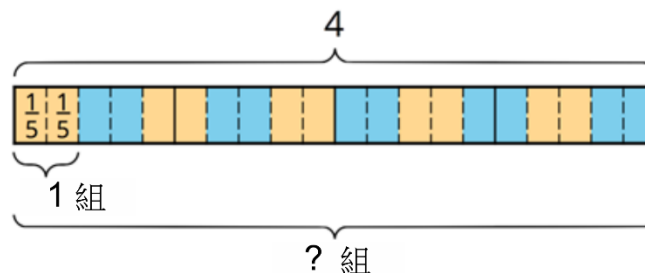
學生先前已經學過除法，例如 $10 \div 2 = ?$ 可以解釋成「以 2 為一組，10 可以分成幾組？」或「如果把 10 分成 2 組，每一組是多少？」學生也已瞭解 10、2 和未知數字（「？」）之間的關係，也可以用乘法來解釋： $2 \cdot ? = 10$ $? \cdot 2 = 10$

本週學生要運這些概念來進行分數除法。例如： $6 \div 1\frac{1}{2} = ?$ 可以想成「以 $1\frac{1}{2}$ 為一組，6 可以分成幾組？」以乘法表達問題並畫圖，可能有助我們找到答案。 $? \cdot 1\frac{1}{2} = 6$



從圖表中，我們可以算出以 $1\frac{1}{2}$ 為一組時，6 可以分成 4 組。

我們也可以把 $6 \div 1\frac{1}{2} = ?$ 想成「如果把 6 分成 $1\frac{1}{2}$ 個相同的組，每一組是多少？」圖表此時也很有用。



姓名

日期

期別

從圖表中，我們可以看出如果 6 包含三個 $\frac{1}{2}$ 組。意思是每個 $\frac{1}{2}$ 組分到 2，或 1 組分到 4。

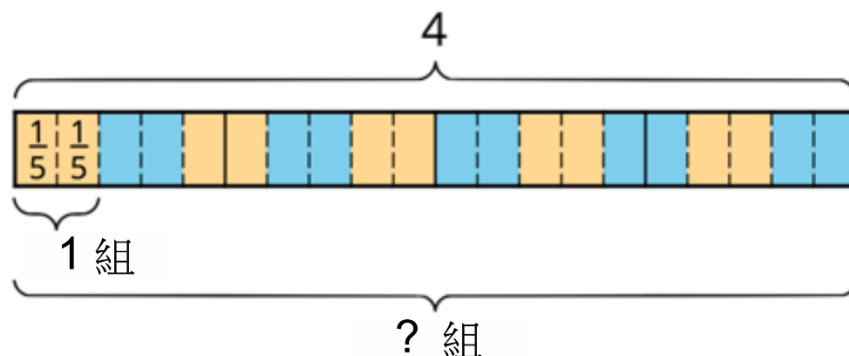
兩種情況都是 $6 \div 1\frac{1}{2} = 4$ ，但根據除法的解釋方法，4 會有不同的涵義。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

1. 以 $\frac{2}{3}$ 為一組，5 可以分成幾組？
 - a. 寫下代表這個問題的除法方程式。使用「？」代表未知數字。
 - b. 找出答案。解釋或展示你的推論。
2. 有一堆麵粉重 4 磅雜貨店的店員要將這堆麵粉分裝到相同大小的袋子裡。
 - a. 根據這個情境，寫出一個能夠表示 $4 \div \frac{2}{5} = ?$ 的問題。
 - b. 找出答案。解釋或展示你的推論。

解法：

1.
 - a. $5 \div \frac{2}{3} = ?$
 - b. $7\frac{1}{2}$ 。推論範例：1 包含 3 個三分之一，所以 5 包含了 15 個三分之一。如果以三分之二為一組，數量就少了一半，也就是 5 包含了 $\frac{15}{2}$ 個三分之二。
2.
 - a. 4 磅的麵粉均分到袋子裡，每一袋裝 $\frac{2}{5}$ 磅。需要使用幾個袋子？
 - b. 10 個袋子。推論範例：將每 1 磅轉為分母為五的分數，然後計算共有多少組 $\frac{2}{5}$ 。



姓名

日期

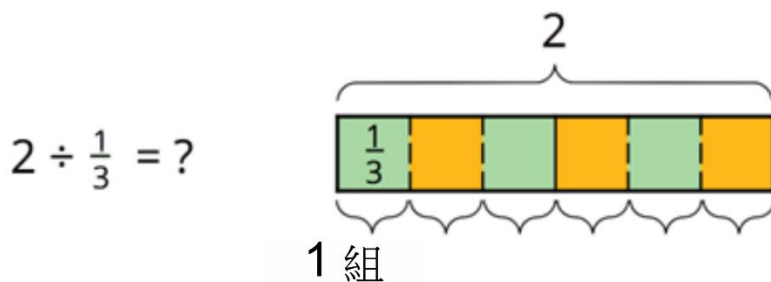
期別

分數除法的算法

家長引導素材 3

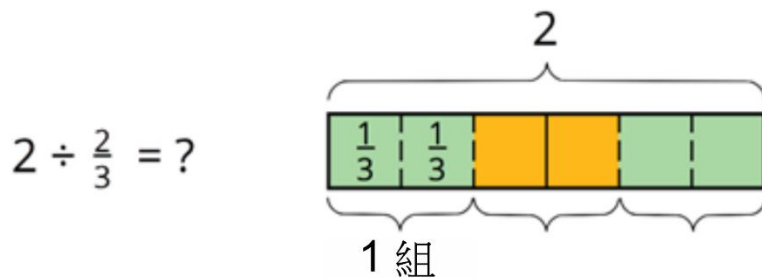
許多人已經知道在進行分數除法時應「顛倒再乘」。本週，學生會研究一連串的除法陳述式和圖表，來瞭解為什麼可以這樣運算，例如：

- $2 \div \frac{1}{3} = ?$ 可以視為「2 有幾個 $\frac{1}{3}$ ？」



1 包含 3 個三分之一，所以 2 包含了 $(2 \cdot 3)$ 或 6 個三分之一。因此，2 除以 $\frac{1}{3}$ 的結果跟 2 乘 3 相同。

- $2 \div \frac{2}{3} = ?$ 可以視為「2 有幾個 $\frac{2}{3}$ ？」



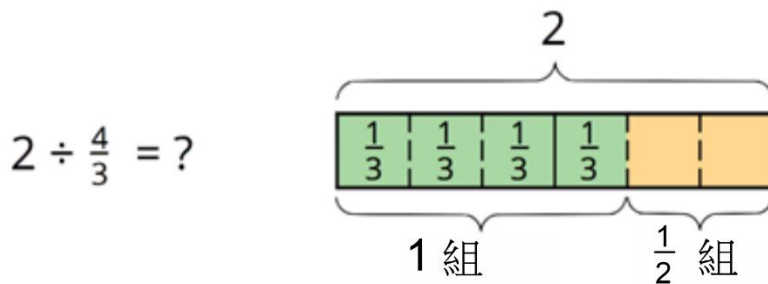
我們已經知道 2 有 $(2 \cdot 3)$ 或 6 個三分之一。為了知道 2 有幾個 $\frac{2}{3}$ ，我們要以每個三分之 2 為一組。這樣做之後組數變成原本的一半。所以答案是 $2 \div \frac{2}{3} = (2 \cdot 3) \div 2$ ，也就等於 3。

- $2 \div \frac{4}{3} = ?$ 可以視為「2 有幾個 $\frac{4}{3}$ ？」

姓名

日期

期別



同樣的，我們已經知道 2 有 $(2 \cdot 3)$ 個三分之一。為了知道 2 有幾個 $\frac{4}{3}$ ，我們要以每個三分之 4 為一組。這樣做之後組數變成原本的四分之一。所以答案是 $2 \div \frac{4}{3} = (2 \cdot 3) \div 4$ ，也就等於 $1\frac{1}{2}$ 。

請注意，回答上述每一個除法問題時，都可以用 2 乘以除數的分母，再將得到的數字除以分子。所以， $2 \div \frac{a}{b}$ 可以用 $2 \cdot b \div a$ 來解，後者可以寫成 $2 \cdot \frac{b}{a}$ 。也就是說，2 除以 $\frac{a}{b}$ 的結果跟 2 乘 $\frac{b}{a}$ 相同。先將除數中的分數「顛倒」再乘。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

1. 找出每個商數。展示你的推論。
 - a. $3 \div \frac{1}{7}$
 - b. $3 \div \frac{3}{7}$
 - c. $3 \div \frac{6}{7}$
 - d. $\frac{3}{7} \div \frac{6}{7}$
2. 哪一個值比較大： $\frac{9}{10} \div \frac{9}{100}$ 還是 $\frac{12}{5} \div \frac{6}{25}$ ？解釋或展示你的推論。

解法：

1.
 - a. 21。推論範例： $3 \div \frac{1}{7} = 3 \cdot \frac{7}{1} = 21$
 - b. 7。推論範例： $3 \div \frac{3}{7} = 3 \cdot \frac{7}{3} = 7$
 - c. $3\frac{1}{2}$ 。推論範例： $3 \div \frac{6}{7} = 3 \cdot \frac{7}{6} = \frac{7}{2}$ 。分數 $\frac{6}{7}$ 是 $\frac{3}{7}$ 的兩倍，因此 3 包含的 $\frac{6}{7}$ 數量是 $\frac{3}{7}$ 數量的一半。
 - d. $\frac{1}{2}$ 。推論範例： $\frac{3}{7} \div \frac{6}{7} = \frac{3}{7} \cdot \frac{7}{6} = \frac{3}{6}$
2. 這兩個值一樣。都等於 10。 $\frac{9}{10} \div \frac{9}{100} = \frac{9}{10} \cdot \frac{100}{9} = 10$ 和 $\frac{12}{5} \div \frac{6}{25} = \frac{12}{5} \cdot \frac{25}{6} = 10$ 。

姓名

日期

期別

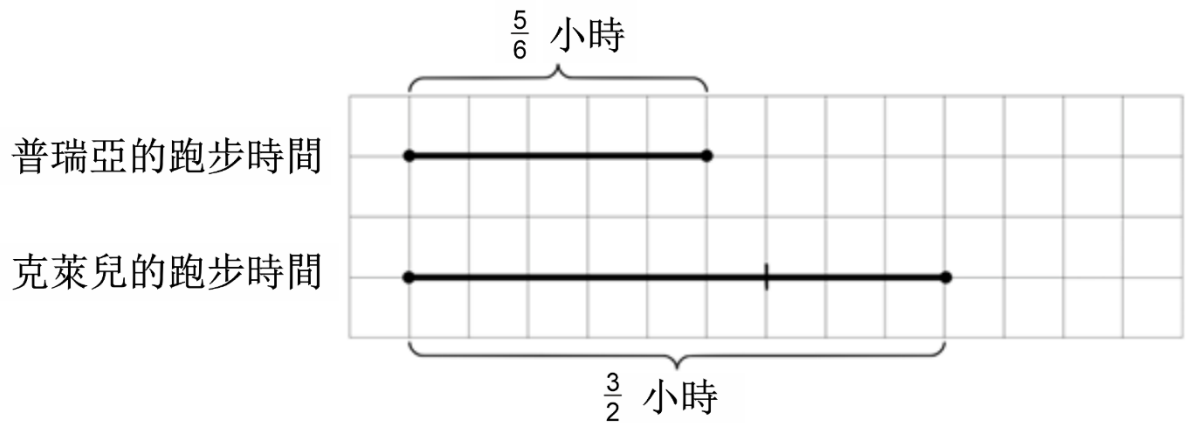
長度、面積和體積的分數

家長引導素材 4

接下來幾天，學生將會解一些需要乘除分數的問題。其中有些問題與比較有關。例如：

- 如果普瑞亞跑步 $\frac{5}{6}$ 小時，克萊兒跑步 $\frac{3}{2}$ 小時，普瑞亞的跑步時間是克萊兒跑步時間的幾分之幾？

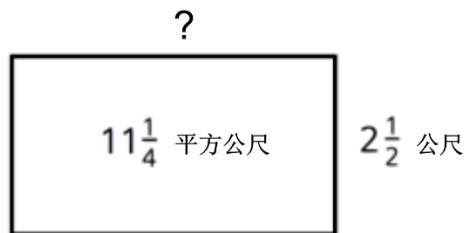
我們可以畫圖並寫下一個乘法方程式，來理解這個情境。



(fraction) · (Clare's time) = (Priya's time) ? $\cdot \frac{3}{2} = \frac{5}{6}$ 我們可以用除法找出未知數。 $\frac{5}{6} \div \frac{3}{2} = \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3}$ ，等於 $\frac{10}{18}$ 。所以普瑞亞的跑步時間是克萊兒跑步時間的 $\frac{10}{18}$ 或 $\frac{5}{9}$ 。

學生要解的其他問題與幾何學有關，包括長度、面積和體積。舉例來說：

- 一個矩形的房間如果寬 $2\frac{1}{2}$ 公尺，面積為 $11\frac{1}{4}$ 平方公尺，那麼房間的長度是幾公尺？



我們知道矩形面積的算法是將長度乘以寬度 ($? \cdot 2\frac{1}{2} = 11\frac{1}{4}$)，所以除以 $11\frac{1}{4} \div 2\frac{1}{2}$ (或 $\frac{45}{4} \div \frac{5}{2}$) 可以得出房間的長度。 $\frac{45}{4} \div \frac{5}{2} = \frac{45}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{9}{2}$ 。房間長 $4\frac{1}{2}$ 公尺。

- 一個 $3\frac{1}{2}$ 英尺乘 10 英尺乘 $\frac{1}{4}$ 英尺的盒子 (矩形角柱) 體積是多少？

姓名

日期

期別

將邊長相乘即可擲出體積。 $3\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot \frac{1}{4} = \frac{7}{2} \cdot 10 \cdot \frac{1}{4}$ ，等於 $\frac{70}{8}$ 。因此體積是 $\frac{70}{8}$ 或 $8\frac{6}{8}$ 立方英呎。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

1. 在第一個有關普瑞亞和克萊兒跑步時間的範例中，普瑞亞的跑步時間乘以多少跟克萊兒的跑步時間一樣久？展示你的推論。
2. 矩形的面積是 $\frac{20}{3}$ 平方英呎。如果長度是 $\frac{4}{3}$ 英呎，寬度是多少？展示你的推論。

解法：

1. $\frac{9}{5}$ 。推論範例：我們可以寫下 $? \cdot \frac{5}{6} = \frac{3}{2}$ 來代表「普瑞亞的跑步時間乘以多少跟克萊兒的跑步時間一樣久？」這個問題，然後用除法解題。 $\frac{3}{2} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{2} \cdot \frac{6}{5} = \frac{18}{10}$ 。普瑞亞跑步時間的 $\frac{18}{10}$ 或 $\frac{9}{5}$ 跟克萊兒的跑步時間一樣久。
2. 5 英呎。推論範例： $\frac{20}{3} \div \frac{4}{3} = \frac{20}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{20}{4} = 5$



© 創用 CC 授權姓名標示 Open Up Resources 版權所有。改編創用 CC 授權姓名標示 IM。