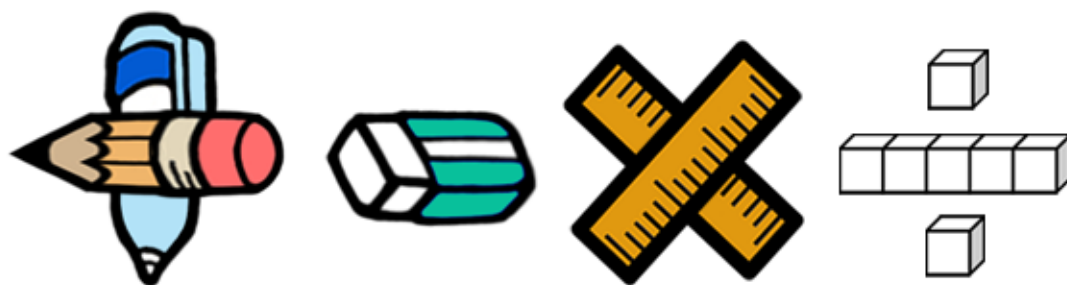


基本學習內容：NC-4-6-1

認識等值分數

【教師用】





基本學習內容：NC-4-6-1

學習內容：

N-4-6 **等值分數**：由操作活動中理解等值分數的意義。簡單異分母分數的比較、加、減的意義。

簡單分數與小數的互換。

備註：簡單異分母分數指一分母為另一分母之倍數。與小數互換之簡單分數指分母為 2、5、10、100。

基本學習內容：

NC-4-6-1 認識等值分數。

基本學習表現：

NCP-4-6-1-1 能在連續量情境中認識等值分數。

NCP-4-6-1-2 能在離散量情境中認識等值分數。

概要說明：

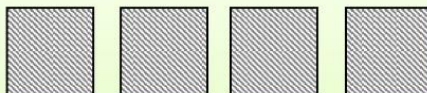
- 本基本學習內容 NC-4-6-1 為 NC-3-9-2 之後續學習概念，故學生應該已經認識 1 的等值分數，例如， $1 = \frac{8}{8}$ 。本基本學習內容引入分數的等值分數，例如 $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ 。
 - 本基本學習內容教學的重點在於引入等值分數，因此，本基本學習內容教材分成兩部分：
 1. 理解連續量情境等值分數的意涵。
 2. 理解離散量情境等值分數的意涵。
 - 等值分數是約分、擴分和通分(NC-5-4-1)的前置經驗，以及異分母分數加減(NC-5-4-2)的基礎。
 - 稱 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 為等值分數，而不稱它們是相等的分數，表示它們是不同的兩個分數，只是等值(量一樣多)。建議教師先引入「 $\frac{1}{2}$ 條 = $\frac{2}{4}$ 條」的記法，當學生掌握等值分數的意義後，才能將「 $\frac{1}{2}$ 條 = $\frac{2}{4}$ 條」的記法簡記成「 $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ 」。
- 四年級等值分數的教學必須在具體情境中進行，例如 $\frac{1}{2}$ 條繩子的長度和 $\frac{2}{4}$ 條繩子一樣長，可以記成 $\frac{1}{2}$ 條 = $\frac{2}{4}$ 條，或「 $\frac{2}{3}$ 張色紙的面積和 $\frac{4}{6}$ 張色紙一樣大，可以記成 $\frac{2}{3}$ 張 = $\frac{4}{6}$ 張」或「 $\frac{2}{5}$ 包水 $\frac{4}{10}$ 包水餃的個數一樣多，可以記成 $\frac{2}{5}$ 包 = $\frac{4}{10}$ 包」。



基本學習內容：NC-4-6-1 認識等值分數

◎連續量情境，等值分數之意涵

(1) 4 張一樣大的色紙：



① 美美拿 $\frac{1}{2}$ 張色紙，小夫拿 $\frac{2}{4}$ 張色紙，兩人拿的色紙有沒有一樣大？

② 小薇拿 $\frac{3}{4}$ 張色紙，小莉拿 $\frac{6}{8}$ 張色紙，兩人拿的色紙有沒有一樣大？

①

美美拿 $\frac{1}{2}$ 張色紙，是將 1 張色紙，平分成 2 大份，拿其中的 1 大份：



小夫拿 $\frac{2}{4}$ 張色紙，是將 1 張色紙平分成 4 小份，拿其中的 2 小份：



$\frac{1}{2}$ 張色紙和 $\frac{2}{4}$ 張色紙一樣大。

②

小薇拿 $\frac{3}{4}$ 張色紙，是將 1 張色紙，平分成 4 大份，拿其中的 3 大份：



小莉拿 $\frac{6}{8}$ 張色紙，是將 1 張色紙，平分成 8 小份，拿其中的 6 小份：



$\frac{3}{4}$ 張色紙和 $\frac{6}{8}$ 張色紙一樣大。

答：①兩個人拿的色紙一樣大 ②兩個人拿的色紙一樣大

$\frac{1}{2}$ 張和 $\frac{2}{4}$ 張一樣大，也可以說 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 一樣大，記成： $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ 。

$\frac{3}{4}$ 張和 $\frac{6}{8}$ 張一樣大，也可以說 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{6}{8}$ 一樣大，記成： $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ 。



**教材內容說明：**

1. 本教材第 1～3 頁的教學重點是理解連續量情境之等值分數意涵。

2. 第(1)題給定 4 張一樣大的色紙，要求學生回答下列 2 個子問題。

子問題①要求學生比較 $\frac{1}{2}$ 張色紙和 $\frac{2}{4}$ 張色紙有沒有一樣大。

子問題②要求學生比較 $\frac{3}{4}$ 張色紙和 $\frac{6}{8}$ 張色紙有沒有一樣大。

教師可提供色紙讓學生實際操作，透過比對，清楚掌握 $\frac{1}{2}$ 張和 $\frac{2}{4}$ 張雖記法不同，但是 $\frac{1}{2}$ 張和 $\frac{2}{4}$ 張的面積一樣大， $\frac{3}{4}$ 張和 $\frac{6}{8}$ 張雖記法不同，但是 $\frac{3}{4}$ 張和 $\frac{6}{8}$ 張面積一樣大。

3. 本教材最後宣告：「 $\frac{1}{2}$ 張和 $\frac{2}{4}$ 張一樣大」可以說「 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 一樣大」，記成「 $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}$ 」；「 $\frac{3}{4}$ 張和 $\frac{6}{8}$ 張一樣大」可以說「 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{6}{8}$ 一樣大」，記成

「 $\frac{3}{4}=\frac{6}{8}$ 」。

● 教師請注意，「 $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}$ 」記的是「 $\frac{1}{2}$ 張和 $\frac{2}{4}$ 張一樣大」。

「 $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}$ 」記的不是「 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 是兩個相等的分數」。

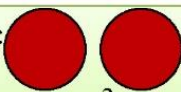
● 如果學生無法掌握「 $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}$ 」表示「 $\frac{1}{2}$ 張和 $\frac{2}{4}$ 張面積一樣大」的意義，教師可以要求學生不要省略量詞，將面積一樣大的結果記成

「 $\frac{1}{2}$ 張= $\frac{2}{4}$ 張」。



基本學習內容：NC-4-6-1 認識等值分數

(2) 桌上有 2 張蔥油餅：



爸爸吃 $\frac{1}{3}$ 張蔥油餅，弟弟吃 $\frac{2}{6}$ 張蔥油餅，兩人吃的蔥油餅有沒有一樣大？

爸爸吃 $\frac{1}{3}$ 張蔥油餅，是將一張蔥油餅平分成 3 大份，
吃其中的 1 大份：



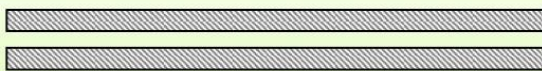
弟弟吃 $\frac{2}{6}$ 張蔥油餅，是將一張蔥油餅平分成 6 小份，
吃其中的 2 小份：



$\frac{1}{3}$ 張和 $\frac{2}{6}$ 張蔥油餅一樣大。

答：兩人吃的蔥油餅一樣大

(3) 2 條一樣長的繩子：



美美拿 $\frac{10}{10}$ 條，小夫拿 $\frac{3}{3}$ 條，兩人拿的繩子有沒有一樣長？

美美拿 $\frac{10}{10}$ 條，是將一條繩子平
分成 10 小份，拿其中的 10 小
份，也就是拿了 1 條。



小夫拿 $\frac{3}{3}$ 條，是將一條繩子平
分成 3 大份，拿其中的 3 大份，
也就是拿了 1 條。



$\frac{10}{10}$ 條繩子和 $\frac{3}{3}$ 條繩子一樣長。

答：兩個人拿的繩子一樣長

$\frac{1}{3}$ 張和 $\frac{2}{6}$ 張蔥油餅一樣大，也可以說 $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{2}{6}$ 一樣大，記成： $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ 。

$\frac{10}{10}$ 條和 $\frac{3}{3}$ 條繩子一樣長，也可以說 $\frac{10}{10}$ 和 $\frac{3}{3}$ 一樣大，記成： $\frac{10}{10} = \frac{3}{3}$ 。



**教材內容說明：**

1. 本教材第 1~3 頁的教學重點是理解連續量情境之等值分數意涵。
2. 第(2)題提供 2 張蔥油餅，要求學生回答 $\frac{1}{3}$ 張蔥油餅和 $\frac{2}{6}$ 張蔥油餅有沒有一樣大。

本教材透過圖像，幫助學生理解 $\frac{1}{3}$ 張蔥油餅和 $\frac{2}{6}$ 張蔥油餅一樣大。

3. 第(3)題提供 2 條一樣長的繩子，要求學生回答 $\frac{10}{10}$ 條繩子和 $\frac{3}{3}$ 條繩子有沒有一樣長。

教師可仿第(2)題進行教學活動。

4. 三年級已引入 1 的等值分數，但因 1 的等值分數是四年級學習假分數和帶分數互換、整數減分數，以及分數退位減法等問題的先備知識，故本教材透過 $\frac{10}{10}$ 條繩子和 $\frac{3}{3}$ 條繩子一樣長，同時也 and 1 條繩子一樣長的情境，複習 1 的等值分數。

5. 本教材最後宣告：「 $\frac{1}{3}$ 張和 $\frac{2}{6}$ 張一樣大」可以說「 $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{2}{6}$ 一樣大」，記成「 $\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$ 」；

「 $\frac{10}{10}$ 條和 $\frac{3}{3}$ 條一樣長」可以說「 $\frac{10}{10}$ 和 $\frac{3}{3}$ 一樣大」，記成「 $\frac{10}{10}=\frac{3}{3}$ 」。

- 教師請注意，「 $\frac{10}{10}=\frac{3}{3}$ 」記的是「 $\frac{10}{10}$ 條和 $\frac{3}{3}$ 條一樣大」。

「 $\frac{10}{10}=\frac{3}{3}$ 」記的不是「 $\frac{10}{10}$ 和 $\frac{3}{3}$ 是兩個相等的分數」。



基本學習內容：NC-4-6-1 認識等值分數

$\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 雖然記法不同，但表示的量是一樣多的，可以記成 $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}$ ，

我們稱 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 是等值分數。

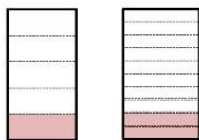
$\frac{3}{4}$ 和 $\frac{6}{8}$ 是等值分數， $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{2}{6}$ 是等值分數， $\frac{10}{10}$ 和 $\frac{3}{3}$ 也是等值分數。



小試身手

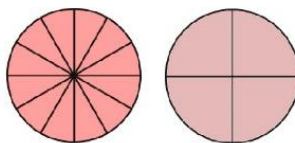
(1)兩杯一樣多的牛奶，哥哥喝了 $\frac{1}{5}$ 杯，妹妹喝了 $\frac{2}{10}$ 杯，兩人喝的牛奶有沒有一樣多？

$\frac{1}{5}$ 杯和 $\frac{2}{10}$ 一樣多



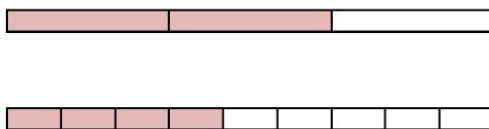
(2)兩張一樣大的披薩，小新吃了 $\frac{12}{12}$ 張，小葵吃了 $\frac{4}{4}$ 張，兩人吃的披薩有一樣大嗎？

$\frac{12}{12}$ 張和 $\frac{4}{4}$ 張一樣大



(3)兩條一樣長的緞帶，小新拿了 $\frac{2}{3}$ 條，小葵拿了 $\frac{4}{9}$ 條，兩人拿的緞帶有一樣長嗎？

$\frac{2}{3}$ 條和 $\frac{4}{9}$ 條不一樣長



**教材內容說明：**

1. 本教材第 1～3 頁的教學重點是理解連續量情境之等值分數意涵。

2. 本頁最前面引入「等值分數」的名詞。

$\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 雖然記法不同，但表示的量是一樣多的，我們稱 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 是等值分數。

同理， $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{6}{8}$ 也是等值分數， $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{2}{6}$ 是等值分數， $\frac{10}{10}$ 和 $\frac{3}{3}$ 也是等值分數。

● 教師請注意， $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 是等值分數，指的是 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 的量一樣大，

$\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 是等值分數，指的不是 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 是相等的分數。

● 如果學生無法掌握「 $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ 」表示「 $\frac{1}{2}$ 張和 $\frac{2}{4}$ 張面積一樣大」的意義，教師可以要求學生不要省略量詞，將面積一樣大的結果記成

「 $\frac{1}{2}$ 張 = $\frac{2}{4}$ 張」。

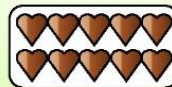
3. 本頁小試身手包含 3 個問題，檢查學生是否能在連續量的情境中，確定兩分數所代表的量是不是一樣。



基本學習內容：NC-4-6-1 認識等值分數

◎離散量情境，等值分數之意涵

- (1) 1 盒巧克力有 10 顆，姐姐吃 $\frac{2}{10}$ 盒，妹妹吃 $\frac{1}{5}$ 盒，
兩人吃的有沒有一樣多？



$\frac{2}{10}$ 盒是將 1 盒巧克力平分成 10 小份，吃其中的 2 小份，也

就是吃了 2 顆巧克力。

$10 \div 10 = 1$ (1 盒有 10 顆，平分成 10 小份，1 小份是 1 顆)

$1 \times 2 = 2$ (2 小份是 2 顆)



妹妹吃 $\frac{1}{5}$ 盒，是將 1 盒巧克力平分成 5 大份，吃其中的 1 大份，也就是吃了 2 顆巧克力。

$10 \div 5 = 2$ (1 盒有 10 顆，平分成 5 大份，1 大份是 2 顆)

$2 \times 1 = 2$ (1 大份是 2 顆)



$\frac{2}{10}$ 盒和 $\frac{1}{5}$ 盒都是 2 顆巧克力，所以兩人吃的一樣多。

答：兩人吃的一樣多

- (2) 1 串珠子有 6 顆， $\frac{2}{6}$ 串珠子和三分之幾串珠子一樣多？



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

就是 2 顆珠子。

$6 \div 6 = 1$ (1 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)



將 1 串珠子平分成 3 大份後，2 顆珠子是其中的 1 大份，也

就是 $\frac{1}{3}$ 串珠子。

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

$2 \div 2 = 1$ (2 顆是 1 大份)



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

**教材內容說明：**

1. 本教材第 4～5 頁的教學重點是理解離散量情境之等值分數意涵。
2. 第(1)題給定 1 盒巧克力有 10 顆的情境，要求學生判斷 $\frac{2}{10}$ 盒和 $\frac{1}{5}$ 盒巧克力有沒有一樣多。

本教材透過個數比較，幫助學生理解 $\frac{2}{10}$ 盒和 $\frac{1}{5}$ 盒巧克力都是 2 顆巧克力，所以一樣多。

- 如果學生無法算出 $\frac{1}{5}$ 盒巧克力有多少顆，教師可以說明 $\frac{1}{5}$ 盒紙的是把 1 盒平分成 5 份，再取出其中的 1 份，可以利用 $10 \div 5 = 2$ ， $2 \times 1 = 2$ ，算出 $\frac{1}{5}$ 盒有 2 顆。

3. 第(2)題給定 1 串珠子有 6 顆的情境，要求學生算出 $\frac{2}{6}$ 串珠子和三分之幾串珠子一樣多。

教師可以說明 $\frac{2}{6}$ 串珠子是將一串珠子平分成 6 份，取其中的 2 小份，就是 2 顆珠子。請學生先塗出 $\frac{2}{6}$ 串珠子(2 顆)後，再將另一串珠子等分成 3 大份，請學生找出 2 顆珠子是佔全部的幾大份。

- 四年級等值分數的教學必須在具體情境中進行，教師布題時，勿直接要求學生解決純數的問題，例如「 $\frac{2}{6} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$ 」。



基本學習內容：NC-4-6-1 認識等值分數

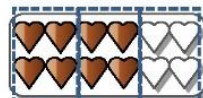
(3) 一盒巧克力有 12 顆， $\frac{2}{3}$ 盒巧克力和六分之幾盒一樣多？



$\frac{2}{3}$ 盒巧克力是將一盒巧克力平分成 3 份，取其中的 2 份，就是 8 顆巧克力。

$12 \div 3 = 4$ (1 盒有 12 顆，平分成 3 大份，1 大份是 4 顆)

$4 \times 2 = 8$ (2 大份是 8 顆)



將 1 盒巧克力平分成 6 小份後，每一小份有 2 顆，8 顆巧

克力是其中的 4 小份，也就是 $\frac{4}{6}$ 盒巧克力。

$12 \div 6 = 2$ (1 盒有 12 顆，平分成 6 小份，1 小份是 2 顆)

$8 \div 2 = 4$ (8 顆是 4 小份)



答： $\frac{2}{3}$ 盒巧克力和 $\frac{4}{6}$ 盒巧克力一樣多

$\frac{2}{10}$ 盒巧克力和 $\frac{1}{5}$ 盒巧克力一樣多，我們可以記成： $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ 。

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

$\frac{2}{3}$ 盒巧克力和 $\frac{4}{6}$ 盒巧克力一樣多，我們可以記成： $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ 。



$\frac{2}{10}$ 和 $\frac{1}{5}$ 雖然記法不同，但表示的量是一樣多的，可以記成 $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ ，

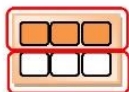
我們也稱 $\frac{2}{10}$ 和 $\frac{1}{5}$ 是等值分數。

$\frac{2}{6}$ 和 $\frac{1}{3}$ 是等值分數， $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{4}{6}$ 也是等值分數。



小試身手

- ① 1 盒鳳梨酥有 6 個， $\frac{3}{6}$ 盒鳳梨酥和二分之幾盒鳳梨酥一樣多？
② 1 袋彈珠有 20 顆， $\frac{15}{20}$ 包彈珠和四分之幾包彈珠一樣多？



$\frac{3}{6}$ 盒和 $\frac{1}{2}$ 盒一樣多

$\frac{15}{20}$ 包和 $\frac{3}{4}$ 包一樣多



**教材內容說明：**

1. 本教材第 4～5 頁的教學重點是理解離散量情境之等值分數意涵。
2. 第(3)題提供 1 盒巧克力有 12 顆的情境，要求學生判斷 $\frac{2}{3}$ 盒和六分之幾盒巧克力一樣多。

教師可仿上頁第(2)題進行教學活動。

3. 本頁倒數第二個框框引入等值分數的記法：

$\frac{2}{10}$ 盒和 $\frac{1}{5}$ 盒巧克力一樣多，可以記成 $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ 。

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

$\frac{2}{3}$ 盒和 $\frac{4}{6}$ 盒巧克力一樣多，可以記成 $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ 。

4. 本頁最後一個框框引入等值分數的名詞：

$\frac{2}{10}$ 和 $\frac{1}{5}$ 雖然記法不同，但表示的量是一樣多的，所以我們也稱 $\frac{2}{10}$ 和 $\frac{1}{5}$ 是等值分數。

同理， $\frac{2}{6}$ 和 $\frac{1}{3}$ 是等值分數， $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{4}{6}$ 也是等值分數。

● 教師說明兩分數記法雖不同，若所代表的量是一樣的，便可稱之為等值分數。

5. 本頁小試身手有 2 題，檢查學生是否能在離散量情境的情境中，求出與給定分數等值的分數。



基本學習內容：NC-4-6-1 認識等值分數



小試身手

一、塗塗看，並回答問題：

(1) $\frac{4}{8}$ 張紙： $\frac{5}{10}$ 張紙：



$\frac{4}{8}$ 張紙和 $\frac{5}{10}$ 張紙一樣大嗎？

(一樣大)

(2) $\frac{1}{4}$ 張紙： $\frac{1}{2}$ 張紙：



$\frac{1}{2}$ 張紙和 $\frac{1}{4}$ 張紙一樣大嗎？

(不一樣大)

(3) $\frac{2}{8}$ 圓： $\frac{3}{12}$ 圓：



$\frac{2}{8}$ 圓和 $\frac{3}{12}$ 圓有沒有一樣大？

(一樣大)

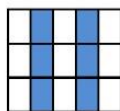
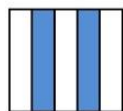
(4) $\frac{6}{9}$ 圓： $\frac{1}{3}$ 圓：



$\frac{6}{9}$ 圓和 $\frac{1}{3}$ 圓有沒有一樣大？

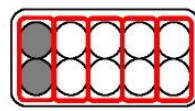
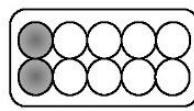
(不一樣大)

(5) $\frac{2}{5}$ 張色紙和十五分之幾張色紙一樣大？



$$\frac{2}{5} = \frac{(6)}{(15)}$$

(6) 彈珠 1 包有 10 顆， $\frac{2}{10}$ 包彈珠和五分之幾包彈珠一樣多？



$$\frac{2}{10} = \frac{(1)}{(5)}$$

(7) $\frac{3}{9}$ 串珠子和三分之幾串珠子一樣多？



$$\frac{3}{9} = \frac{(1)}{(3)}$$



基本學習內容：NC-4-6-1

教材內容說明：

1. 本教材第 6 頁為小試身手，針對本基本學習內容進行總結性的練習。

第(1)～(5)題：進行連續量的情境等值分數的練習。

第(6)、(7)題：進行離散量的情境等值分數的練習。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

4 年級數學

