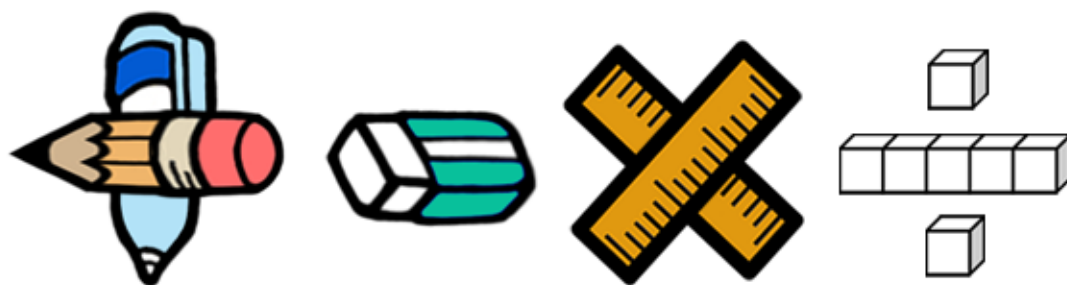


# 基本學習內容：NC-4-8-2

## 認識分數數線

### 【教師用】







### 學習內容：

**N-4-8 數線與分數、小數：**連結分小數長度量的經驗。以標記和簡單的比較與計算，建立整數、分數、小數一體的認識。

**備註：**標記限一位小數（相當於分母等於10）與分母不大於5的分數。

以等值分數思維（N-4-6）協助學生，認識整數、分數、小數為一體。

因初學等值分數，本條目不處理分數和小數的混合計算問題。

### 基本學習內容：

NC-4-8-2 認識分數數線。

### 基本學習表現：

NCP-4-8-2-1 認識分數數線。

NCP-4-8-2-2 將真分數、假分數及帶分數標記在數線上。

### 概要說明：

- 本基本學習內容是延續 3-nc-09-1 及 3-nc-09-2 的學習概念，學生應該已經認識整數數線與一位小數數線。本基本學習內容延伸整數數線的範圍至簡單分數數線。
- 本基本學習內容不要求學生自己繪製數線，教學及評量時必須提供已分割好的分數數線。
- 本基本學習內容透過平分單位長度 1 的想法，類比建立整數數線的方式，先建立 0 到 1 間真分數的數線，再建立假分數和帶分數的數線。
- 能將簡單分數標記在數線上，簡單分數指的是分母為 2、3、4、5、10 的分數。



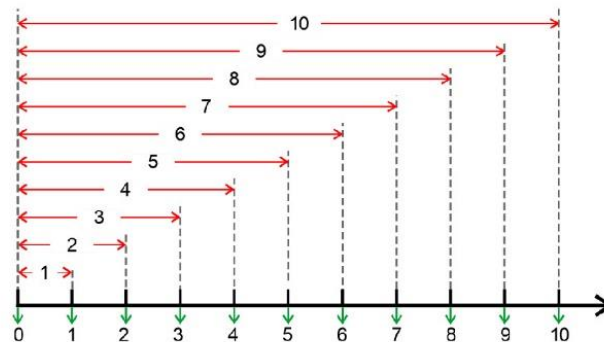
基本學習內容：NC-4-8-2 認識分數數線

◎複習活動

這是一條整數數線



刻度 1 與刻度 0 的距離是 1，刻度 2 與刻度 0 的距離是 2，  
刻度 3 與刻度 0 的距離是 3，刻度 4 與刻度 0 的距離是 4，  
刻度 5 與刻度 0 的距離是 5，……，刻度 10 與刻度 0 的距離是 10。





**教材內容說明：**

1. 本頁是複習活動，幫助學生複習整數數線的意義。
2. 本頁呈現整數數線，幫助學生複習整數數線的意義。

教學重點有兩個：

第一個重點：說明每一格的單位長度都是 1，

相鄰兩個刻度間的距離都是 1。

第二個重點：說明在和 0 距離是 1 的刻度上記 1，

在和 0 距離是 2 的刻度上記 2，

在和 0 距離是 3 的刻度上記 3，……以此類推。

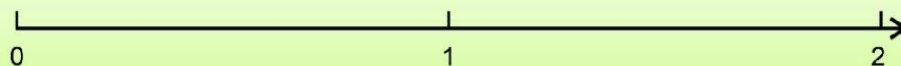
- 如果學生無法掌握整數數線的意義，請參考「基本學習內容 NC-3-11-1」的教材，或提供該教材給學生練習。
- 教師可以提供學生自行繪製整數數線的經驗。



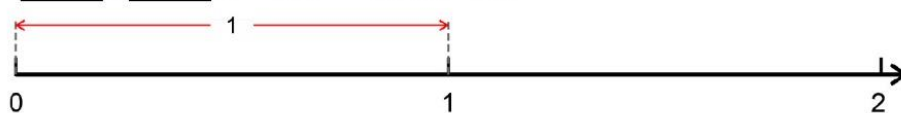
基本學習內容：NC-4-8-2 認識分數數線

◎認識分數數線並將真分數標記在數線上

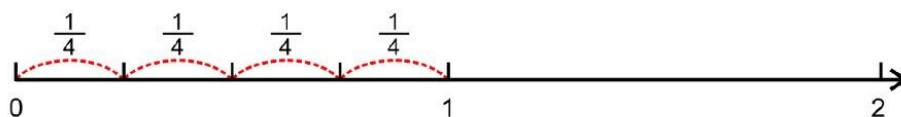
(1)這是一條整數數線：



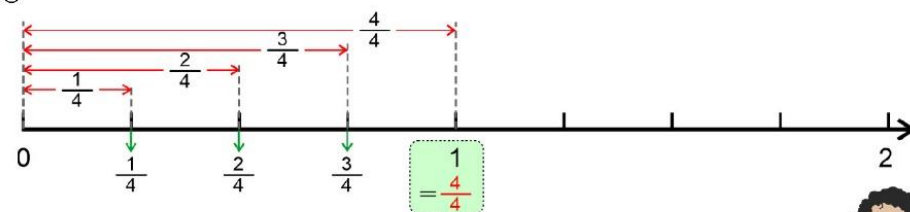
①刻度1與刻度0的距離是1，也就是1大格。



②將1大格平分成4小格，每一小格的長度是 $\frac{1}{4}$ 。



③



在和刻度0距離是1個 $\frac{1}{4}$ 的刻度上記 $\frac{1}{4}$ 。

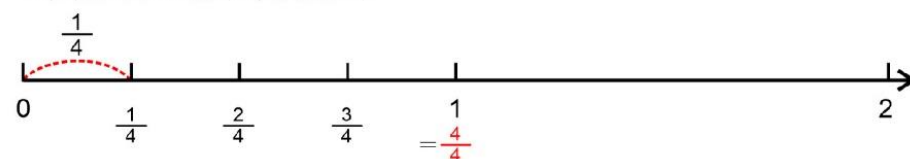
在和刻度0距離是2個 $\frac{1}{4}$ （也就是 $\frac{2}{4}$ ）的刻度上記 $\frac{2}{4}$ 。

在和刻度0距離是3個 $\frac{1}{4}$ （也就是 $\frac{3}{4}$ ）的刻度上記 $\frac{3}{4}$ 。

刻度1到刻度0的距離是4個 $\frac{1}{4}$ （也就是 $\frac{4}{4}$ ），所以也可以記成 $\frac{4}{4}$ 。



我們稱這樣的數線為分數數線。



**教材內容說明：**

1. 本教材第 2~4 頁教學重點是幫助學生認識分數數線。

本教材第 2 頁教學重點是建立 1 以內的分數數線。

2. 本頁第(1)題教學重點是建立 1 以內(含 1)的分數數線。

建議教師依下列步驟建立以  $\frac{1}{4}$  為單位的分數數線：

步驟一：先呈現整數數線，說明刻度 0 與刻度 1，以及刻度 1 與刻度

2 的距離都是 1，也就是 1 大格。

步驟二：將刻度 0 與刻度 1 間的 1 大格平分成 4 小格，每一小格的長度都是  $\frac{1}{4}$ ，

將  $\frac{1}{4}$  標示在每一小格的上面。

步驟三：類比建立整數數線的方式，在和 0 距離  $\frac{1}{4}$  的刻度上記  $\frac{1}{4}$ ，

在和 0 距離  $\frac{2}{4}$  的刻度上記  $\frac{2}{4}$ ，在和 0 距離  $\frac{3}{4}$  的刻度上記  $\frac{3}{4}$ ，

刻度 1 和刻度 0 的距離是  $\frac{4}{4}$ ，所以 1 也可以記成  $\frac{4}{4}$ 。

3. 為了區分整數數線和分數數線，本基本學習內容稱有分數的數線為「分數數線」。

●本頁只建立 1 以內(含 1)的分數數線，在第 3 頁會幫助學生建立假分數數線；

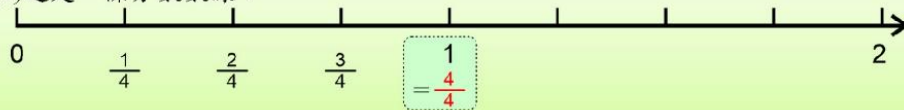
第 4 頁會幫助學生建立帶分數數線。

●本基本學習內容在幫助學生建立分數數線的概念，但不要求學生自己繪製分數數線，

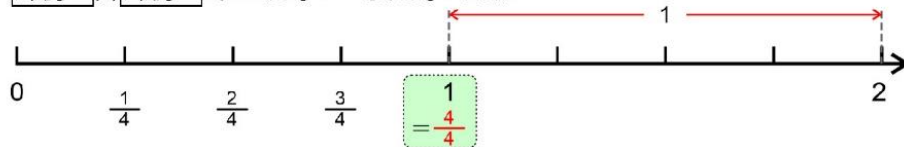
教學及評量時必須提供已分割好的分數數線。

基本學習內容：NC-4-8-2 認識分數數線

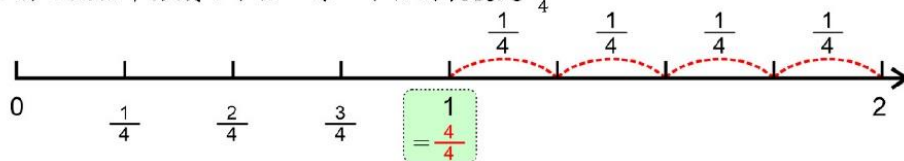
(2)這是一條分數數線：



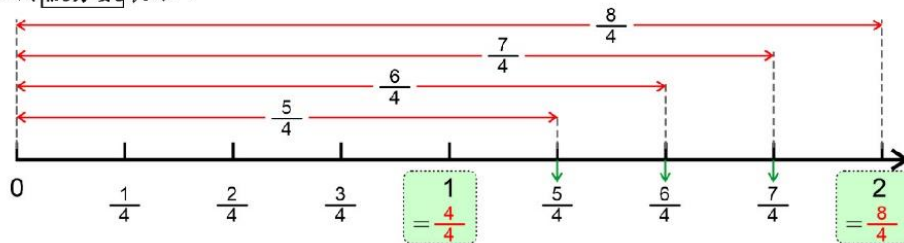
①刻度1與刻度2的距離是1，也就是1大格。



②將1大格平分成4小格，每一小格的長度是 $\frac{1}{4}$ 。



③用假分數表示：



在和刻度0距離是5個 $\frac{1}{4}$ （也就是 $\frac{5}{4}$ ）的刻度上記 $\frac{5}{4}$ 。

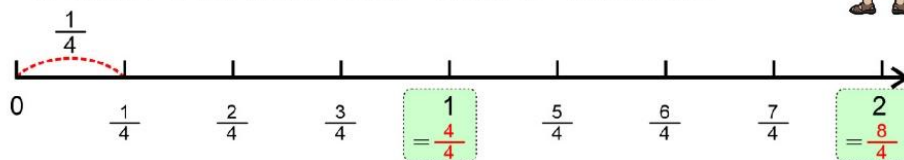
在和刻度0距離是6個 $\frac{1}{4}$ （也就是 $\frac{6}{4}$ ）的刻度上記 $\frac{6}{4}$ 。

在和刻度0距離是7個 $\frac{1}{4}$ （也就是 $\frac{7}{4}$ ）的刻度上記 $\frac{7}{4}$ 。

刻度2到刻度0的距離是8個 $\frac{1}{4}$ （也就是 $\frac{8}{4}$ ），所以也可以記成 $\frac{8}{4}$ 。



像這樣標示有假分數的分數數線，我們稱為「假分數數線」。





**教材內容說明：**

1. 本教材第 2~4 頁教學重點是幫助學生認識分數數線。

本教材第 3 頁教學重點是建立假分數數線。

本頁第(2)題教學重點是建立 2 以內(含 2)的假分數數線。

建議教師依下列步驟建立以 $\frac{1}{4}$ 為單位的假分數數線：

步驟一：先說明刻度 1 與刻度 2 的距離是 1，也就是 1 大格。

步驟二：將刻度 1 與刻度 2 間的 1 大格平分成 4 小格，每一小格的長度都是 $\frac{1}{4}$ ，

將 $\frac{1}{4}$ 標示在每一小格的上面。

步驟三：類比建立整數數線的方式，在和 0 距離 $\frac{5}{4}$ 的刻度上記 $\frac{5}{4}$ ，

在和 0 距離 $\frac{6}{4}$ 的刻度上記 $\frac{6}{4}$ ，在和 0 距離 $\frac{7}{4}$ 的刻度上記 $\frac{7}{4}$ ，

刻度 2 和刻度 0 的距離是 $\frac{8}{4}$ ，所以 2 也可以記成 $\frac{8}{4}$ 。

2. 教師可以將此數線命名為假分數數線。

- 本頁只建立假分數數線；第 4 頁會幫助學生建立帶分數數線。
- 本基本學習內容在幫助學生建立分數數線的概念，但不要求學生自己繪製分數數線，教學及評量時必須提供已分割好的分數數線。

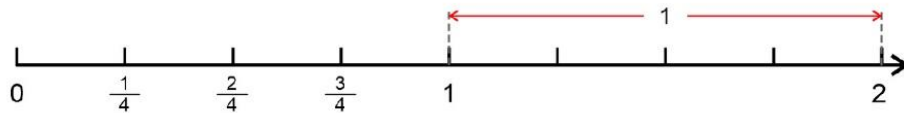


基本學習內容：NC-4-8-2 認識分數數線

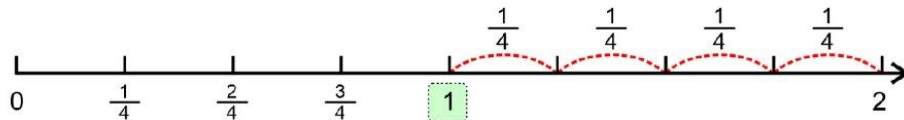
(3)這是一條分數數線：



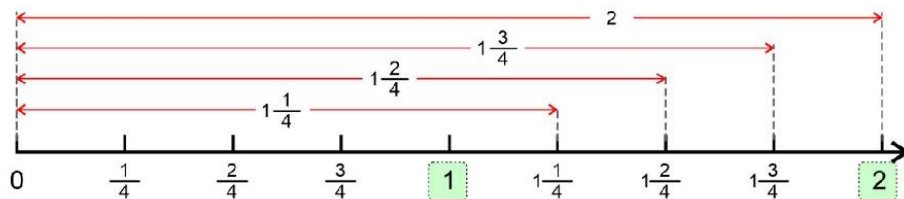
①刻度1與刻度2的距離是1，也就是1大格。



②將1大格平分成4小格，每一小格的長度是 $\frac{1}{4}$ 。



③用帶分數表示：



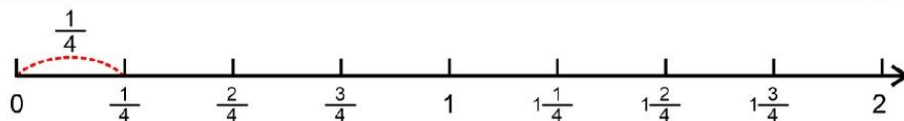
刻度A到刻度0的距離是 $1\frac{1}{4}$ ，所以在刻度A下記 $1\frac{1}{4}$ 。

刻度B到刻度0的距離是 $1\frac{2}{4}$ ，所以在刻度B下記 $1\frac{2}{4}$ 。

刻度C到刻度0的距離是 $1\frac{3}{4}$ ，所以在刻度C下記 $1\frac{3}{4}$ 。



像這樣標示有帶分數的分數數線，我們稱為「帶分數數線」。



**教材內容說明：**

1. 本教材第 2～4 頁教學重點是幫助學生認識分數數線。

本教材第 4 頁教學重點是建立帶分數數線。

2. 本頁第(3)題教學重點是建立 2 以內(含 2)的帶分數數線。

建議教師依下列步驟建立以  $\frac{1}{4}$  為單位的帶分數數線：

步驟一：刻度 1 與刻度 2 的距離是 1，也就是 1 大格。

步驟二：將刻度 1 與刻度 2 間的 1 大格平分成 4 小格，每一小格的長度都是  $\frac{1}{4}$ ，

將  $\frac{1}{4}$  標示在每一小格的上面。

步驟三：類比建立整數數線的方式，在和 0 距離  $1\frac{1}{4}$  的刻度上記  $1\frac{1}{4}$ ，

在和 0 距離  $1\frac{2}{4}$  的刻度上記  $1\frac{2}{4}$ ，在和 0 距離  $1\frac{3}{4}$  的刻度上記  $1\frac{3}{4}$ 。

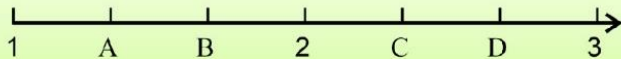
3. 教師可以將此數線命名為帶分數數線。

- 本基本學習內容在幫助學生建立分數數線的概念，但不要求學生自己繪製分數數線，教學及評量時必須提供已分割好的分數數線。



基本學習內容：NC-4-8-2 認識分數數線

(4)下列是分數數線，請問刻度A、B、C、D如何記錄？(用假分數表示)



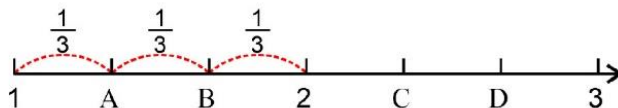
①分數數線最左邊的刻度是1。

②刻度1與刻度2的距離是1，也就是1大格；

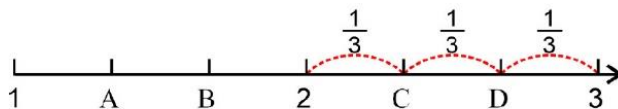
刻度2與刻度3的距離也是1，也是1大格。



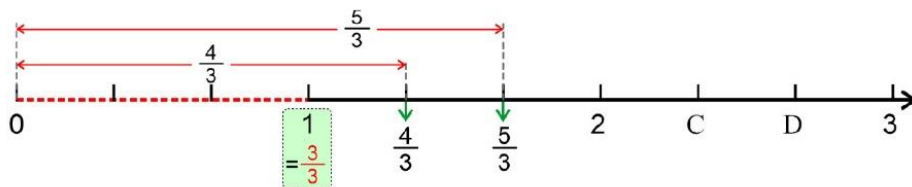
數線上刻度1到刻度2中間有3小格，每1小格代表 $\frac{1}{3}$ 。



數線上刻度2到刻度3中間有3小格，每1小格代表 $\frac{1}{3}$ 。



③找找看，刻度A和刻度B到刻度0的距離：



刻度1到刻度0的距離是1，也就是 $\frac{3}{3}$ 。

刻度A從刻度1起有1小格，距離是 $\frac{1}{3}$ ，刻度A到刻度0的距離是 $\frac{4}{3}$ 。

刻度B從刻度1起有2小格，距離是 $\frac{2}{3}$ ，刻度B到刻度0的距離是 $\frac{5}{3}$ 。

**教材內容說明：**

1. 本教材第 5～7 頁教學重點是幫助學生認識左邊端點非刻度 0 的分數數線。

● 第 5～6 頁探討左邊端點是刻度 1 的假分數數線。

第 6～7 頁探討左邊端點是刻度 5 的帶分數數線。

2. 本頁第(4)題給定左邊端點是刻度 1 的數線及 A、B、C、D 四點，要求學生用假分數表示這四點。

建議教師依下列步驟幫助學生解題：

步驟一：提醒學生注意左邊端點的刻度是 1，不是 0。

步驟二：幫助學生察覺刻度 1 和刻度 2，以及刻度 2 和刻度 3 的距離都是 1 大格，

1 大格被平分成 3 小格，每一小格的長度是  $\frac{1}{3}$ ，在每一小格上標示長度  $\frac{1}{3}$ 。

步驟三：找出刻度 A、刻度 B 和刻度 0 的距離先說明刻度 1 到刻度 0 的距離是 1，  
也就是  $\frac{3}{3}$ 。

再說明每 1 小格的距離是  $\frac{1}{3}$ 。

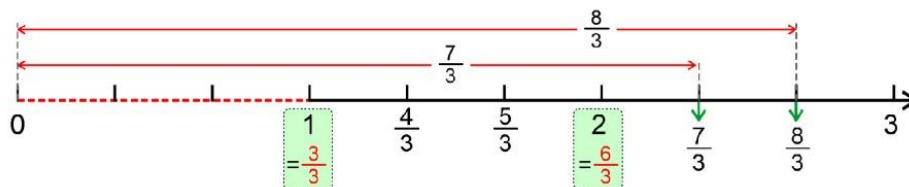
得到刻度 A 到刻度 0 的距離是  $\frac{4}{3}$ 。

刻度 B 到刻度 0 的距離是  $\frac{5}{3}$ 。



基本學習內容：NC-4-8-2 認識分數數線

④找找看，找出刻度 C 和刻度 D 到刻度 0 的距離：

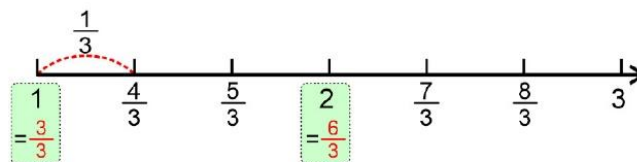


刻度 2 到刻度 0 的距離是 2，也就是  $\frac{6}{3}$ 。

刻度 C 從刻度 2 起有 1 小格，距離是  $\frac{1}{3}$ ，刻度 C 到刻度 0 的距離是  $\frac{7}{3}$ 。

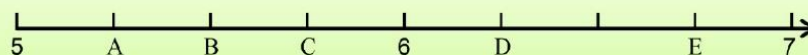
刻度 D 從刻度 2 起有 2 小格，距離是  $\frac{2}{3}$ ，刻度 D 到刻度 0 的距離是  $\frac{8}{3}$ 。

由上圖，我們可以知道：



答：A =  $\frac{4}{3}$ 、B =  $\frac{5}{3}$ 、C =  $\frac{7}{3}$ 、D =  $\frac{8}{3}$

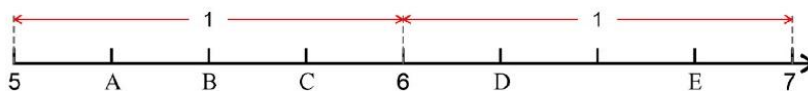
(5)下列是分數數線，請問刻度 A、B、C、D、E 如何記錄？(用帶分數表示)



①分數數線最左邊的刻度是 5。

②刻度 5 與 刻度 6 的距離是 1，也就是 1 大格；

刻度 6 與 刻度 7 的距離也是 1，也是 1 大格。



**教材內容說明：**

1. 本教材第 5～7 頁教學重點是幫助學生認識左邊端點非刻度 0 的分數數線。

● 第 5～6 頁探討左邊端點是刻度 1 的假分數數線。

第 6～7 頁探討左邊端點是刻度 5 的帶分數數線。

2. 延伸上一頁的解題活動：

步驟四：找出刻度 C、刻度 D 和刻度 0 的距離

先說明刻度 2 到刻度 0 的距離是 2，也就是  $\frac{6}{3}$ 。

再說明每 1 小格的距離是  $\frac{1}{3}$ 。

得到刻度 C 到刻度 0 的距離是  $\frac{7}{3}$ 。

刻度 D 到刻度 0 的距離是  $\frac{8}{3}$ 。

最後得到  $A = \frac{4}{3}$ 、 $B = \frac{5}{3}$ 、 $C = \frac{7}{3}$ 、 $D = \frac{8}{3}$ 。

3. 本頁第(5)題給定左邊端點是刻度 5 的數線及 A、B、C、D、E 五點，

要求學生用帶假分數表示這四點。

建議教師依下列步驟幫助學生解題：

步驟一：提醒學生注意左邊端點的刻度是 1，不是 0。

步驟二：幫助學生察覺刻度 5 和刻度 6，以及刻度 6 和刻度 7 的距離都是 1 大格。

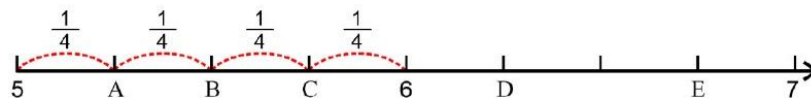
數線上刻度 5 到刻度 6 中間有 4 小格，每 1 小格代表  $\frac{1}{4}$ ，

刻度 5 到刻度 6 中間有 4 小格，每 1 小格也代表  $\frac{1}{4}$ 。

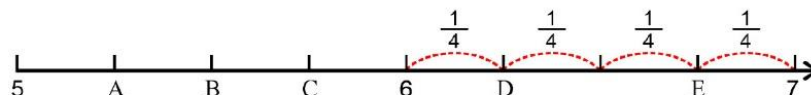


基本學習內容：NC-4-8-2 認識分數數線

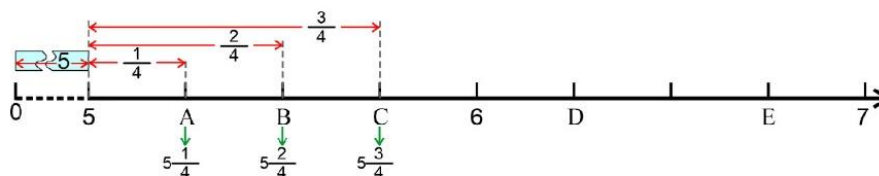
數線上刻度 5到刻度 6中間有 4 小格，每 1 小格代表  $\frac{1}{4}$ 。



數線上刻度 6到刻度 7中間有 4 小格，每 1 小格代表  $\frac{1}{4}$ 。



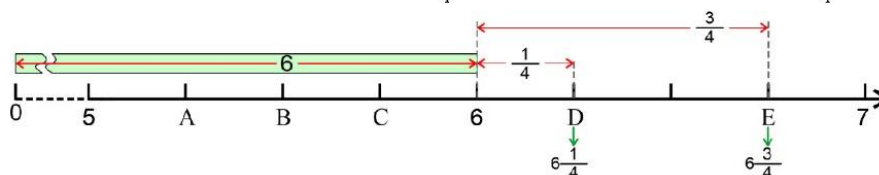
③找找看，刻度 A、刻度 B、刻度 C、刻度 D 和刻度 E 到刻度 0的距離：



刻度 A 從刻度 5 起有 1 小格，距離是  $\frac{1}{4}$ ，刻度 A 到刻度 0 的距離是  $5\frac{1}{4}$ 。

刻度 B 從刻度 5 起有 2 小格，距離是  $\frac{2}{4}$ ，刻度 B 到刻度 0 的距離是  $5\frac{2}{4}$ 。

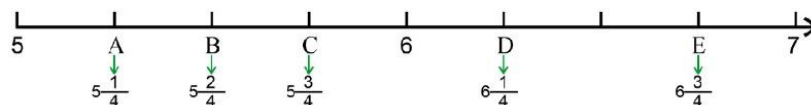
刻度 C 從刻度 5 起有 3 小格，距離是  $\frac{3}{4}$ ，刻度 C 到刻度 0 的距離是  $5\frac{3}{4}$ 。



刻度 D 從刻度 6 起有 1 小格，距離是  $\frac{1}{4}$ ，刻度 D 到刻度 0 的距離是  $6\frac{1}{4}$ 。

刻度 E 從刻度 6 起有 3 小格，距離是  $\frac{3}{4}$ ，刻度 E 到刻度 0 的距離是  $6\frac{3}{4}$ 。

由上圖，我們可以知道：



答：A =  $5\frac{1}{4}$ 、B =  $5\frac{2}{4}$ 、C =  $5\frac{3}{4}$ 、D =  $6\frac{1}{4}$ 、E =  $6\frac{3}{4}$



**教材內容說明：**

1. 本教材第 5～7 頁教學重點是幫助學生認識左邊端點非刻度 0 的分數數線。

● 第 5～6 頁探討左邊端點是刻度 1 的假分數數線。

第 6～7 頁探討左邊端點是刻度 5 的帶分數數線。

2. 延伸上一頁的解題活動：

步驟三：先找出刻度 A、刻度 B、刻度 C 和刻度 0 的距離

刻度 A 和刻度 0 距離  $5\frac{1}{4}$ ，刻度 A 上可以標示  $5\frac{1}{4}$ 。

刻度 B 和刻度 0 距離  $5\frac{2}{4}$ ，刻度 A 上可以標示  $5\frac{2}{4}$ 。

刻度 C 和刻度 0 距離  $5\frac{3}{4}$ ，刻度 A 上可以標示  $5\frac{3}{4}$ 。

再找出刻度 D、刻度 E 和刻度 0 的距離

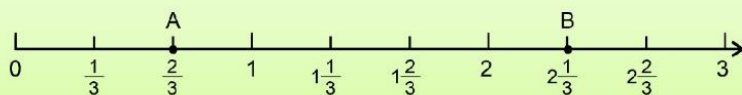
刻度 D 和刻度 0 距離  $6\frac{1}{4}$ ，刻度 A 上可以標示  $6\frac{1}{4}$ 。

刻度 E 和刻度 0 距離  $6\frac{3}{4}$ ，刻度 A 上可以標示  $6\frac{3}{4}$ 。

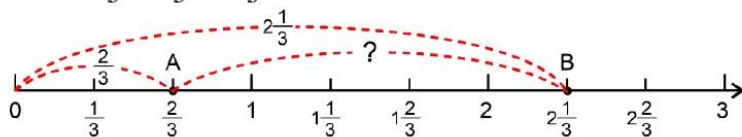


基本學習內容：NC-4-8-2 認識分數數線

(6) 一條數線上有二個黑點，黑點A在刻度  $\frac{2}{3}$ ，黑點B在刻度  $2\frac{1}{3}$ ，請問這二個黑點的距離是多少？



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



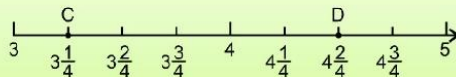
刻度  $\frac{2}{3}$  到刻度 0 的距離是  $\frac{2}{3}$ ，刻度  $2\frac{1}{3}$  到刻度 0 的距離是  $2\frac{1}{3}$ ，

$2\frac{1}{3} - \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$ ，刻度  $\frac{2}{3}$  到刻度  $2\frac{1}{3}$  的距離是  $1\frac{2}{3}$ ，

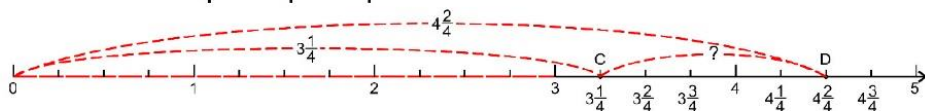
所以二個黑點的距離是  $1\frac{2}{3}$ 。

答：  $1\frac{2}{3}$

(7) 一條數線上有二個黑點，黑點C在刻度  $3\frac{1}{4}$ ，黑點D在刻度  $4\frac{2}{4}$ ，請問這二個黑點的距離是多少？



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



刻度  $3\frac{1}{4}$  到刻度 0 的距離是  $3\frac{1}{4}$ ，刻度  $4\frac{2}{4}$  到刻度 0 的距離是  $4\frac{2}{4}$ ，

$4\frac{2}{4} - 3\frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$ ，刻度  $3\frac{1}{4}$  到刻度  $4\frac{2}{4}$  的距離是  $1\frac{1}{4}$ ，

所以二個黑點的距離是  $1\frac{1}{4}$ 。

答：  $1\frac{1}{4}$

**教材內容說明：**

1. 本教材第 8 頁教學重點是計算給定兩點的距離。
2. 本頁第(6)題給定二點座標，要求學生計算兩點的距離。

本題有二種解題方法，第一種是點數方式，第二種是減法記法。

本教材只提供第二種較有效率的解題方式，幫助學生利用  $2\frac{1}{3} - \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$  來解題。

- 刻度  $\frac{2}{3}$  到刻度 0 的距離是  $\frac{2}{3}$ ，刻度  $2\frac{1}{3}$  到刻度 0 的距離是  $2\frac{1}{3}$ ， $2\frac{1}{3} - \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$ ，  
 刻度  $\frac{2}{3}$  到刻度  $2\frac{1}{3}$  的距離是  $1\frac{2}{3}$ ，所以二個黑點的距離是  $1\frac{2}{3}$ 。

3. 本頁第(7)題給定二點座標，要求學生計算兩點的距離。。

本題有二種解題方法，第一種是點數方式，第二種是減法記法。

本教材只提供第二種較有效率的解題方式，幫助學生利用  $4\frac{2}{4} - 3\frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$  來解題。

- 刻度  $3\frac{1}{4}$  到刻度 0 的距離是  $3\frac{1}{4}$ ，刻度  $4\frac{2}{4}$  到刻度 0 的距離是  $4\frac{2}{4}$ ， $4\frac{2}{4} - 3\frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$ ，  
 刻度  $3\frac{1}{4}$  到刻度  $4\frac{2}{4}$  的距離是  $1\frac{1}{4}$ ，所以二個黑點的距離是  $1\frac{1}{4}$ 。

4. 本基本學習內容不要求學生自己繪製分數數線，教學及評量時必須提供已分割好的分數數線。

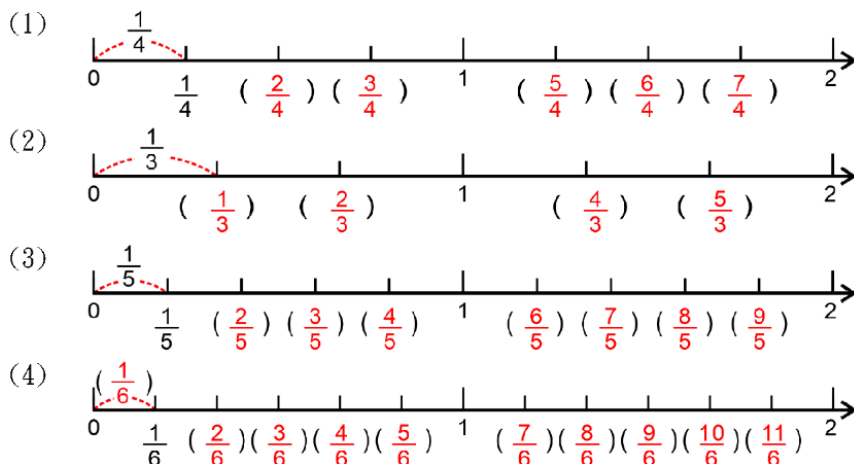


基本學習內容：NC-4-8-2 認識分數數線

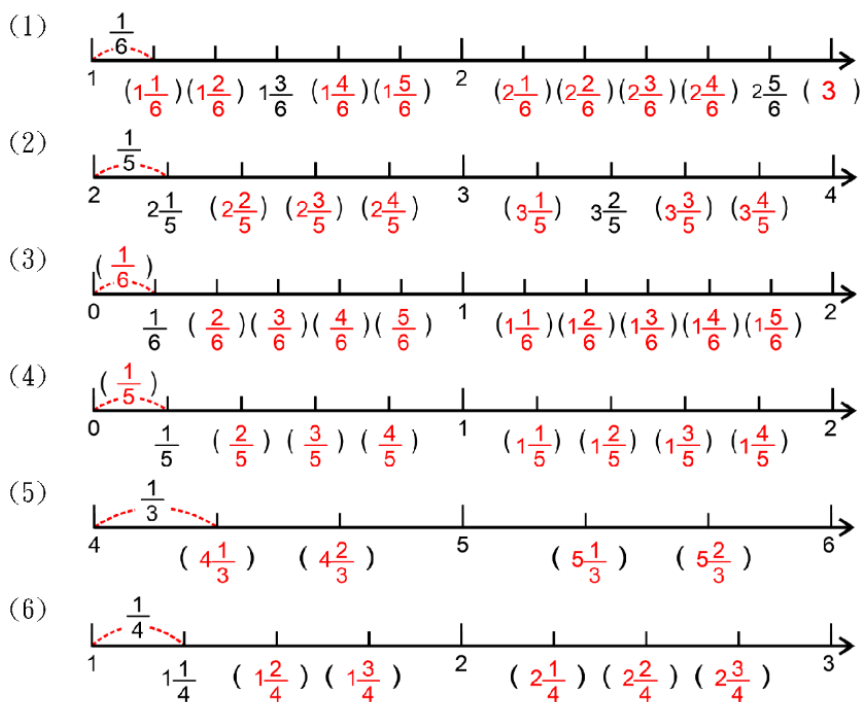


小試身手

一、用真分數或假分數填填看，完成下列分數數線。



二、用真分數或帶分數填填看，完成下列分數數線。



**教材內容說明：****1. 本頁小試身手練習：**

第一大題：幫助學生建立 2 以內(含 2)的假分數數線。

第二大題：幫助學生建立 6 以內(含 6)的帶分數數線。

**2. 第一大題，建立 2 以內(含 2)的假分數數線。**

第(1)題：幫助學生建立 2 以內(含 2)，以  $\frac{1}{4}$  為單位的假分數數線。

第(2)題：幫助學生建立 2 以內(含 2)，以  $\frac{1}{3}$  為單位的假分數數線。

第(3)題：幫助學生建立 2 以內(含 2)，以  $\frac{1}{5}$  為單位的假分數數線。

第(4)題：幫助學生建立 2 以內(含 2)，以  $\frac{1}{6}$  為單位的假分數數線。

**3. 第二大題，建立 6 以內(含 6)的帶分數數線。**

第(1)題：建立左邊端點是刻度 1，以  $\frac{1}{6}$  為單位的帶分數數線。

第(2)題：建立左邊端點是刻度 2，以  $\frac{1}{5}$  為單位的帶分數數線。

第(3)題：建立 2 以內(含 2)，以  $\frac{1}{6}$  為單位的帶分數數線。

第(4)題：建立 2 以內(含 2)，以  $\frac{1}{5}$  為單位的帶分數數線。

第(5)題：建立左邊端點是刻度 4，以  $\frac{1}{3}$  為單位的帶分數數線。

第(6)題：建立左邊端點是刻度 1，以  $\frac{1}{4}$  為單位的帶分數。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

4 年級數學

