

臺南
TAINAN



TAINAN CITY GOVERNMENT



教育

是幫孩子裝上飛向夢想的翅膀



臺南市國民教育輔導團

Compulsory Education Advisory Group of TAINAN City

數學團到校諮詢 —分數教學—

台南市數學輔導團



臺南市國民教育輔導團網站

<http://ceag.tn.edu.tw/>

神秘優質獎勵品

- 希望大家踴躍分享



國教輔導團研習模式



共備

9/20：主題討論

10/18：教案分享

觀課

11/16：共同觀課
初略議課

議課

12/13：課堂教學
回饋與討論

分數概念

- 有12個杯子，老師拿一瓶汽水，倒了10杯，郁鈞喝了3杯，請問她喝了（ ）瓶；瑜瑄喝了4杯，請問他喝了（ ）瓶。 **多餘資訊**
- 一盒巧克力有24顆，翰翰吃了 $5/24$ （ ），是5顆。
- 一包餅乾有12塊，每一組有6個人。只有平分給第一組，每人可得多少包？平分給第二和第三組的小朋友，每人可得多少包？
- 媽媽把一個披薩平分給哥哥和弟弟，弟弟吃不下，又分一半給媽媽。請問：弟弟和媽媽各吃了多少個披薩？二人共吃了多少披薩？和哥哥吃的一樣多嗎？
- 有4條土司，每條分成8片，10片是（ ）條。

分數概念

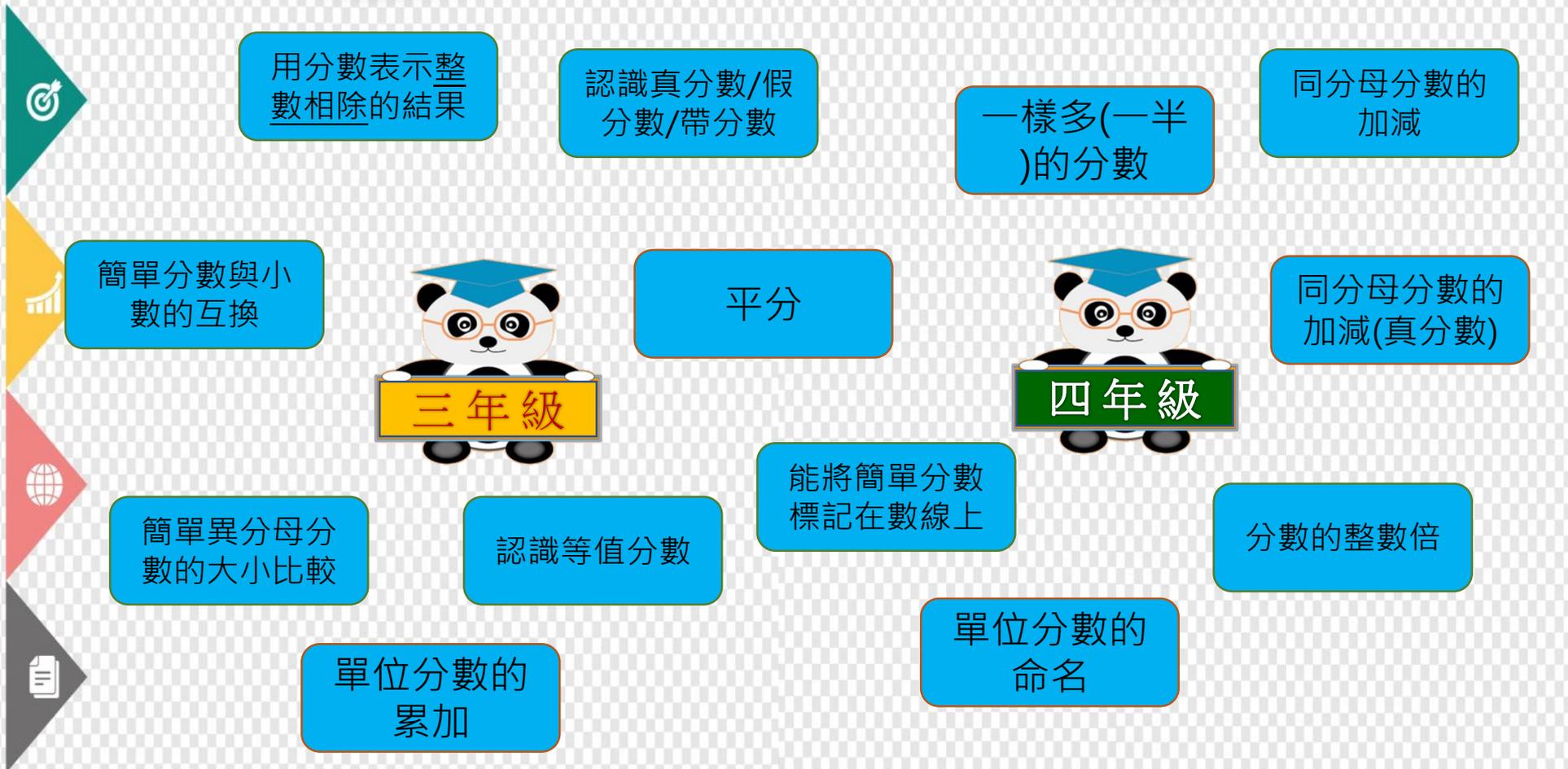
• 比大小

• $1/2$ () $1/3$

• $4/9$ () $11/14$

• $10/11$ () $15/16$

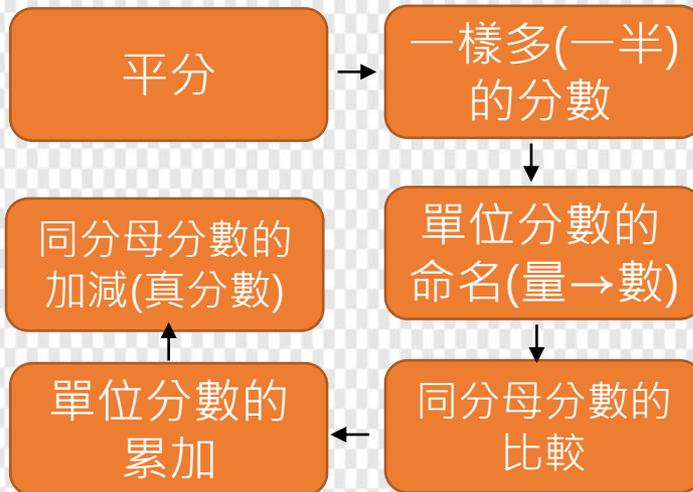
分一分， 哪些是三 / 四年級的內容？



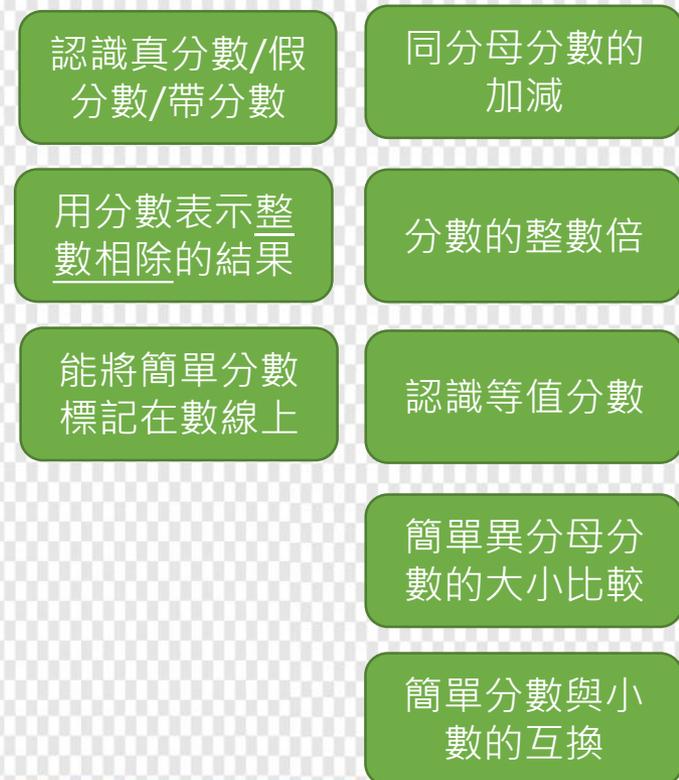
三 / 四年級的分數教學



三年級



四年級



- 澄清平分的意義
- 單位分量命名
- 單位分量的說讀聽寫做
- 單位分量的大小比較
- 澄清單位量的意義

$$2+3=5$$

爸爸做了一張蔥油餅，並且把這張蔥油餅切成8塊，哥哥吃了1塊蔥油餅，妹妹也吃了1塊蔥油餅。說說看，誰吃的蔥油餅比較大？



$$2 + 3 = 5$$

單位分量的命名

- 進行「1」單位的等分割活動

連續量

離散量

圓形

線型

繩子

紙條

單一個物

多個個物

單位分量的命名

- 進行「1」單位的等分割活動

連續量

圓形



線型

繩子

~~紙條~~

繩子只有一個明顯的長度性質，不似紙條，同時具有長度與寬度兩種性質

切斷？不切斷？

離散量

單一個物



多個個物

認識分數的意義與用途

- 很多人說在分批薩的時候用到分數，是真的嗎？
- 將1個披薩等分切成8片後，其中的1片
- 我們常說要吃「1片」披薩
很少說要吃 $\frac{1}{8}$ 個披薩
- 那到底為什麼要有分數？

單位分量的命名

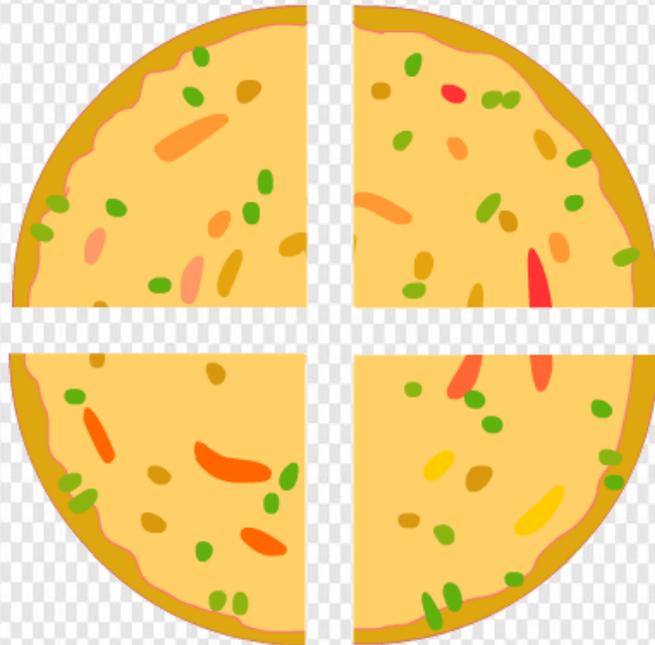
- 當我們將1個披薩平分切成2片的時候，有沒有什麼說法，可以讓別人一聽就知道1片披薩是由1個披薩分出來的，而且是被平分切成2片中的1片？

- 半塊月餅？半個月餅？
- 是由1個月餅平分出來的，
- 不是由1塊月餅平分出來。



單位分量的命名

- 四分之一個披薩，四、分、一 分別所代表的意涵→記成 $\frac{1}{4}$ 個披薩



有沒有什麼說法，可以讓別人一聽就知道1片披薩是由1個披薩分出來的，而且是被平分切成4片中的1片？

$$\frac{1}{4}$$

澄清單位量的意義

媽媽向團團披薩店訂購一個海鮮口味的披薩，爸爸向圓圓披薩店訂購一個鳳梨口味的披薩，他們都要求店員把披薩平分成4塊。小英先吃了「1塊」海鮮口味的披薩，接著又吃了「1塊」鳳梨口味的披薩。想一想，小英吃的哪「1塊」披薩比較大？為什麼？

• 甲零用錢的 $\frac{1}{4}$ $\stackrel{?}{=}$ 乙零用錢的 $\frac{1}{4}$

交換？



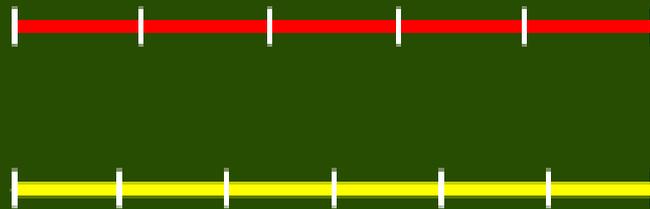
澄清單位量的意義

想想看， $\frac{1}{4}$ 個海鮮口味的披薩，
和 $\frac{1}{8}$ 個鳳梨口味的披薩，
誰比較大？為什麼？



單位分量的大小比較

媽媽買了2條一樣長的繩子，一條是紅色繩子，另一條是黃色繩子。小英剪了 $\frac{1}{5}$ 條紅色繩子做中國結，接著又剪了 $\frac{1}{6}$ 條黃色繩子綁禮盒。想想看， $\frac{1}{5}$ 條紅色繩子和 $\frac{1}{6}$ 條黃色繩子，誰比較長？為什麼？



- 討論
- 分數板可以怎麼用

澄清單位量的意義

澄清單位量的意義

1. 分割2個披薩，單位量相同時，等分割後的塊數才會一樣大
2. 分割2個披薩，單位量相同時，分割的塊數愈多，每一塊的面積愈小
3. 四等分割及八等分割2個蔥油餅，單位量相同時，才能比較大小



真分數的意義

- 真分量的命名
- 真分數的命名
- 真分數與單位分數的倍數關係
- 真分數的說讀聽寫做

- 學習正整數→如何介紹3
- 使用標準數詞序列中的數詞來對應一個量
- 當時的「3」是對應一個有3個元素的集合
- 3並不能當作單位來計數
- 在後續活動中，才逐漸將「3」當作單位來計數
- 學習分數→如何介紹 $\frac{1}{3}$
- 協助學童發展單位分數數詞的意義
- 一個單位分數數詞對應一個單位分量
- 例如：描述三分之一條繩子
- 單位分數→計數單位

真分數的意義

(分母異於1，但總量不超過1的分數)

- 連續量情境：真分量的命名(可引入色紙、體積)→真分數的命名→真分數與單位分數的倍數關係→真分數的說讀聽寫做

$\frac{1}{6}$ ， $\frac{2}{6}$ ， $\frac{3}{6}$ ， $\frac{4}{6}$ ， $\frac{5}{6}$ ， $\frac{6}{6}$ 為什麼要逐一堆疊？

- 1-1對應，因為會唱數不代表會數數
- 學生認為 $\frac{4}{4} < \frac{8}{8}$

真分數的命名

- 強調以 $\frac{1}{4}$ 為計數單位來命名
- 避免使用 $\frac{3}{8}$ 表示8份裡面有3份
→ 學假分數會產生困難

佈題：

1. 一張色紙平分成4份，其中的每一份都是 $\frac{1}{4}$ 張色紙，有 $\frac{1}{4}$ 張色紙，再來 $\frac{1}{4}$ 張色紙，合起來是幾張色紙？

真分數的命名—佈題

- 把一條繩子平分成7段，其中的每一段是 $\frac{1}{7}$ 條繩子，有 $\frac{1}{7}$ 條繩子再來 $\frac{1}{7}$ 條繩子，合起來是幾條繩子？
- $\frac{2}{7}$ 條繩子再來 $\frac{1}{7}$ 條繩子，合起來是幾條繩子？
- $\frac{3}{7}$ 條繩子再來2個 $\frac{1}{7}$ 條繩子，合起來是幾條繩子？
- $\frac{5}{7}$ 條繩子再來2個 $\frac{1}{7}$ 條繩子，合起來是幾條繩子？
- $\frac{7}{7}$ 條繩子和1條繩子一樣長嗎？

學生迷思

- $2\frac{1}{2}$ 擴分為 $4\frac{2}{4}$

- $1\frac{1}{2} = \frac{11}{2}$

- $1\frac{1}{3} = \frac{11}{3}$

基礎寧願慢一點

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

$\times 3$

$\frac{1}{2}$

- $\frac{199}{17}$ 如何換成假分數 $10\frac{29}{17} = 11\frac{12}{17}$

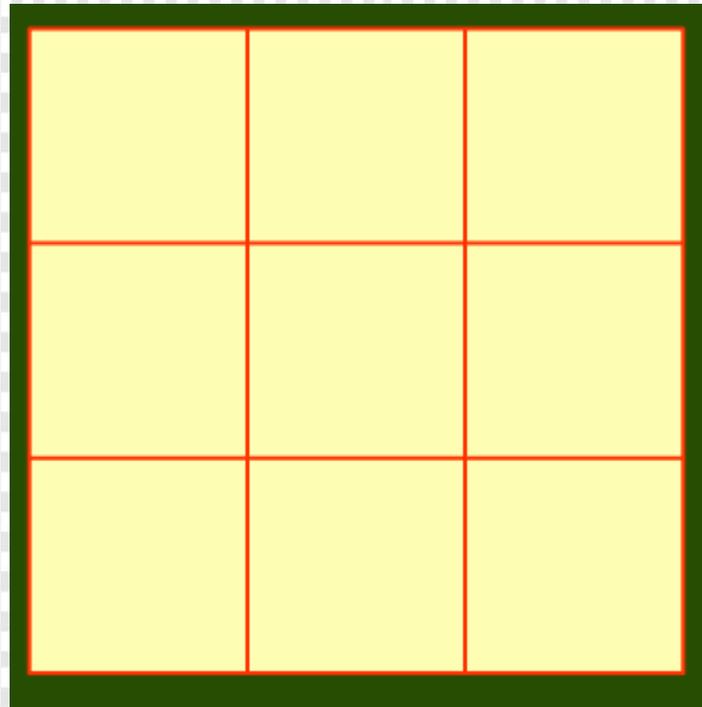
真分數與單位分數的倍數關係

佈題：

1. $\frac{7}{8}$ 張色紙是多少個 $\frac{1}{8}$ 張色紙合起來？
2. $\frac{5}{12}$ 張色紙和 $\frac{3}{12}$ 張色紙合起來和多少張色紙一樣大？
3. $\frac{7}{12}$ 條繩子剪掉 $\frac{3}{12}$ 條繩子後，會和多少條繩子一樣長？

我會異容術

- 將1張色紙平分成9份，請畫出 $\frac{3}{9}$ 色紙



我會大包小

- 離散量情境：單一個物→多個個物

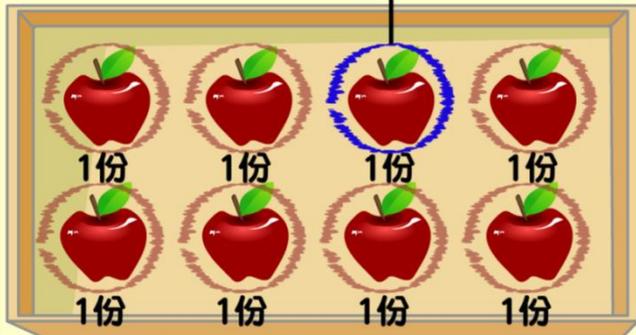
1盒蘋果有20顆，將20顆蘋果平分成5份
1份蘋果是幾顆？是幾盒？
16顆蘋果是幾份？又是幾盒？



類似這樣的題目，孩子是不是覺得很挫敗？

一盒蘋果有8顆，將8顆蘋果平分成8份，其中1份是1顆蘋果。其中的1份是多少盒蘋果？

1顆



一盒巧克力有10塊，將10塊巧克力平分成10份。1份巧克力也可以說是幾盒巧克力呢？



$\frac{1}{10}$ 盒 ?盒



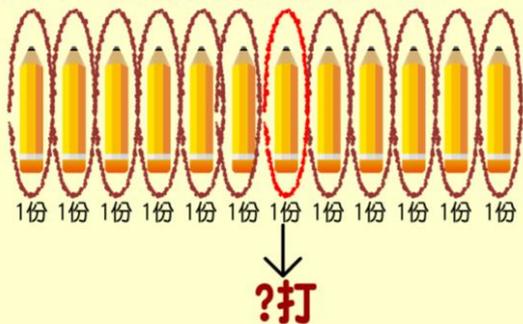
我會大包小

- 1盒蘋果有8顆，平分成8份，其中的1份是1顆蘋果，1顆是幾盒蘋果？
- 我們要怎麼稱呼呢？才能讓別人一聽就知道它是將1盒蘋果平分成8份後的1顆蘋果。
- 1盒蘋果有8顆，將8顆蘋果平分成8份，其中的1份是1顆蘋果，將1盒蘋果平分成8份，其中的1份是 $\frac{1}{8}$ 盒蘋果，所以1顆蘋果和 $\frac{1}{8}$ 盒蘋果一樣多。

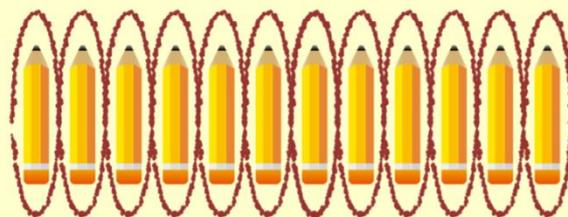
我會大包小

離散量情境：單一個物→多個個物

1打鉛筆有12枝，把1打鉛筆平分成12份，其中的1份是1枝鉛筆。
其中1枝鉛筆是幾打鉛筆呢？



1打鉛筆有12枝，把1打鉛筆平分成12份。



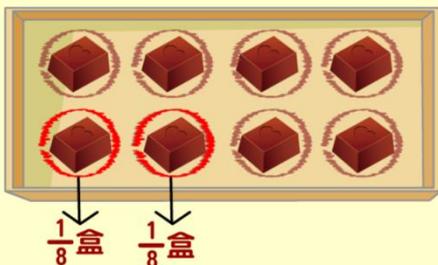
其中的1份是1枝鉛筆。 $\frac{1}{12}$ 打鉛筆

1份也是1枝鉛筆

其中1枝鉛筆是幾打鉛筆呢？ $\frac{1}{12}$ 打鉛筆



一盒巧克力有8塊，將8塊巧克力平分成8份，
其中的1份是1塊巧克力。
將一盒巧克力平分成8份，其中的「1份」是
「 $\frac{1}{8}$ 盒」巧克力。



合起來是幾盒巧克力？



2個「 $\frac{1}{8}$ 盒」是 $\frac{2}{8}$ 盒

3個「 $\frac{1}{8}$ 盒」是 $\frac{3}{8}$ 盒

4個「 $\frac{1}{8}$ 盒」是 $\frac{4}{8}$ 盒

5個「 $\frac{1}{8}$ 盒」是 $\frac{5}{8}$ 盒

6個「 $\frac{1}{8}$ 盒」是 $\frac{6}{8}$ 盒

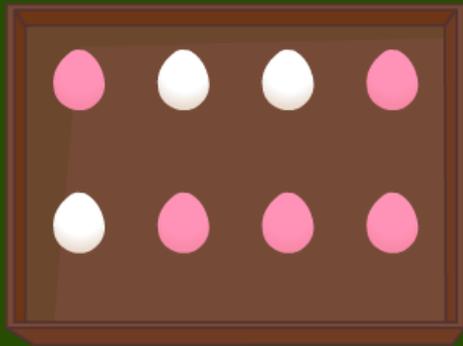
7個「 $\frac{1}{8}$ 盒」是 $\frac{7}{8}$ 盒

8個「 $\frac{1}{8}$ 盒」是 $\frac{8}{8}$ 盒



我會大包小

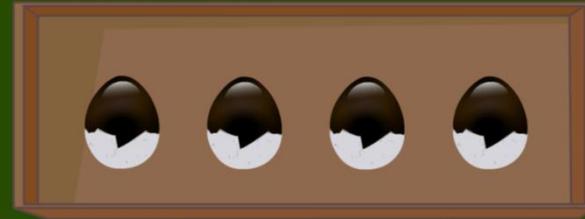
右圖是1盒雞蛋，
塗色的雞蛋是多少
盒？



(1盒雞蛋)

3

1盒皮蛋有4顆，其中的
1顆是幾盒皮蛋？



(1盒皮蛋)



1

1盒皮蛋有4顆，其中的
3顆是幾盒皮蛋？



(1盒皮蛋)

2



1盒蘋果有20顆，將1盒蘋果平分成5份，其中
的1份是4顆蘋果。4顆蘋果是多少盒蘋果？其中
的8顆蘋果是多少盒蘋果？

1份是4顆蘋果，也是 $\frac{1}{5}$ 盒蘋果

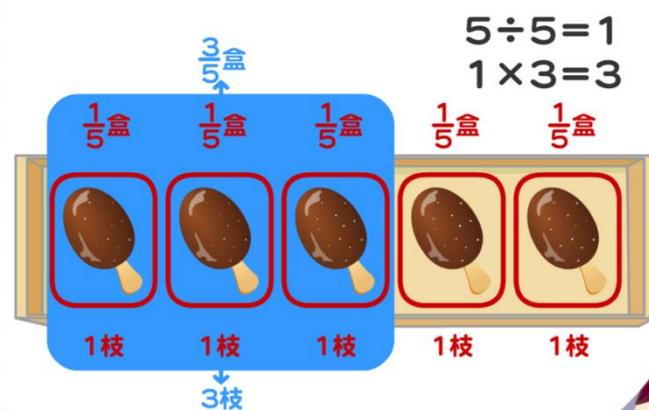
$$8 \div 4 = 2$$

2份是8顆蘋果，也是 $\frac{2}{5}$ 盒蘋果。

4

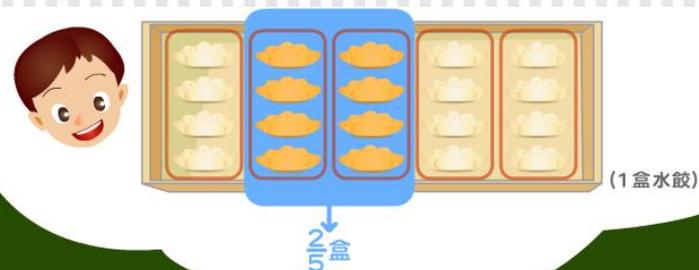
• 佈題的先後順序為何？

我會大包小



1 盒水餃有 20 顆，小明吃了 $\frac{2}{5}$ 盒，
請問他吃了多少顆水餃？

用算式把做法記下來，並說說看，
你是怎麼知道的。



$$\frac{2}{5} \text{ 盒是 } 2 \text{ 個 } \frac{1}{5} \text{ 盒}$$
$$20 \div 5 = 4$$
$$4 \times 2 = 8$$

分數教學相關資源

- 國教院-小四分數補救教學教材
 - <http://mathr.naer.edu.tw/>
 - 特色：動畫製作細膩，完整呈現教學過程
- 謝堅教授-數學教學概念澄清
 - <https://www.youtube.com/playlist?list=PLuA-2cYS7KKefDyduFm3y13OB039uLluM>
 - 特色：跟老師對話、針對各項主題進行迷思澄清

一起來備課

- 教學目標(學生迷思、欲解決的問題)
- 教學活動(佈題-關鍵提問、教學策略、使用資源)
- 教學成果
- 教學心得與省思

討論的力量

- 簡易教學流程/教案 分享
- 發現什麼課堂上學生學習的迷思/困難
- 教學小撇步 分享
- 其他 數學教學相關...

臺南

TAINAN

TAINAN CITY GOVERNMENT



臺南市國民教育輔導團

Compulsory Education Advisory Group of TAINAN City

感謝一起分享



教育
是幫孩子裝上飛向夢想的翅膀



臺南市國民教育輔導團網站

<http://ceag.tn.edu.tw/>