# 小學校本課程發展組
# 「以行求知 — 體驗・探究・求真」
# 經驗分享會

# M08 反思小三除法、分數和平行與垂直的學與教


佛教陳榮根紀念學校

李淑敏老師

梁玉蓮老師

林紫燕老師

高級學校發展主任

吳沛榮先生


二零一零年三月六日

# 以行求知 —
# 體驗・探究・求真

- 「體驗」:我們和教師在協作及進行教研活動中所獲得的經驗和感受
- 「探究」:不再局限於特殊的現象，看似尋常普遍、理所當然的課堂現象，或是一些被認為「行之有效」的教學策略或理論
- 「求真」: 提供一個平台，進行專業對話，以求對真相有更深入的認識和掌握，具備更專業的知識和能力外，不斷進步的勇氣

# 「從誤解到理解」

**學生的學習：從概念誤解到概念理解**

**老師的教學：從誤解學生到理解學生**

- 在備課時，一起剖析學生的學習難點，商討教學內容、流程和策略
- 設計教材，加強***課堂互動***，理解學生概念上的謬誤，然後作出跟進
- 學生間進行質疑辯證，注重***辨析***的過程，幫助學生建立深層的數學概念
- 適時評估，即時***調整***學習內容和教學策略

# 小三分數

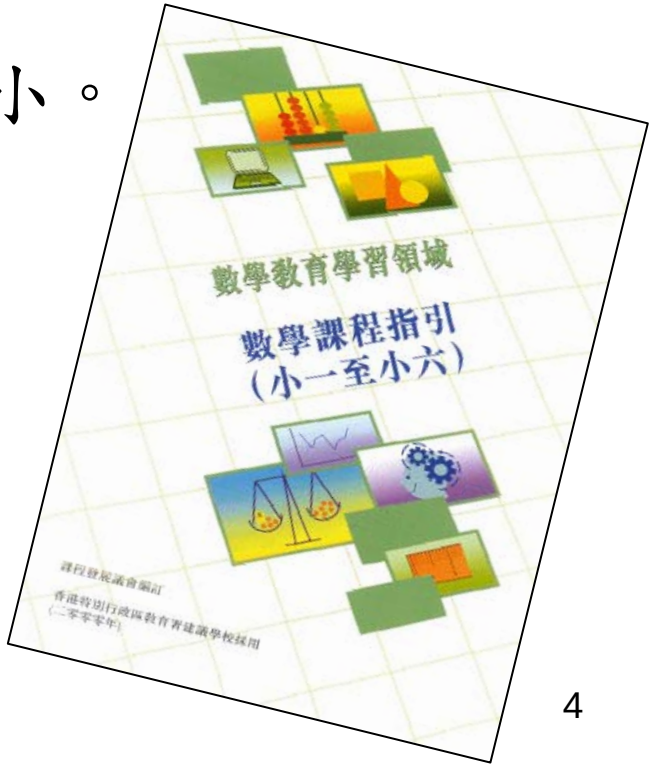
小學數學課程指引，2000

3N6　　分數(一)

***1. 認識分數作為整體的部份及一組物件的部份***

2. 認識分數與1的關係。

3. 比較同分母或同分子分數的大小。



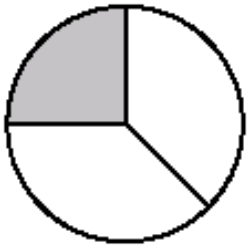
# 學生的學習難點

- 「等分」的概念—分數作為整體的部份，該整體必須分割成某數量等分的概念

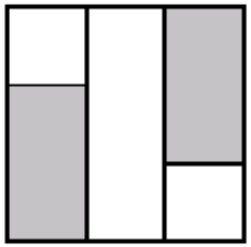
**04-3MC2**

17. 下列哪個圖的陰影部分佔該圖的 $\frac{1}{3}$？

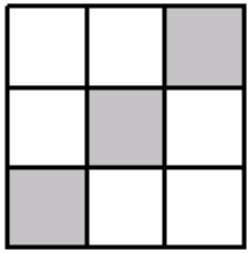
○ A.



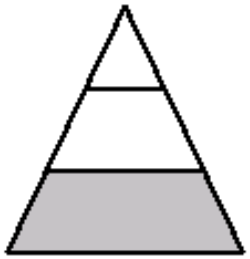
○ B.



○ C.



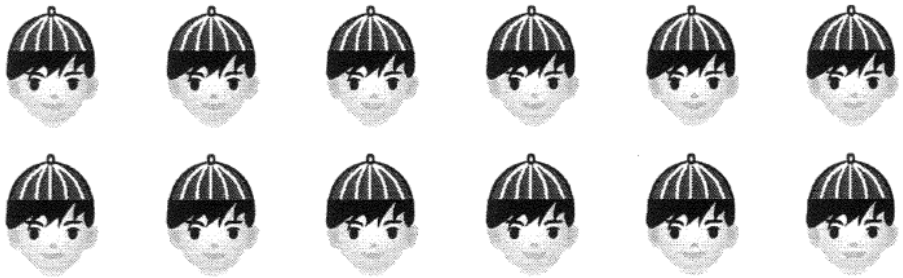
○ D.



06-3MC2

15. 學校運動會有 12 個童軍當值。負責升旗禮的童軍佔全部的 $\frac{1}{4}$，其餘的負責維持秩序。

(a) 在下圖中，圈出負責升旗禮的童軍數目。



07-3MC3

10. 媽媽買了 18 朵花，她把其中的 $\frac{1}{6}$ 送給親友，即是送了 _____ 朵。

## 校本教學調適原則如下：

- 著重學生動手操作，以親身經驗引導學生理解有關分數概念，並使教師能了解學生的思維
- 以學生為主導，讓學生的想法清晰展現於課堂
- 為了讓老師更了解學生對分數概念的掌握程度，在課堂上，教師藉著學生進行摺紙、分辨、小組討論等活動，把學生未能釐清的分數概念一一解破
- 在課堂上，教師因應學生表現作出適當的回饋與跟進

分數引入(第一堂)

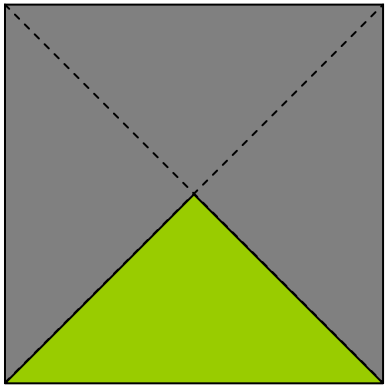
由日常生活的經驗，引起學生的興趣。

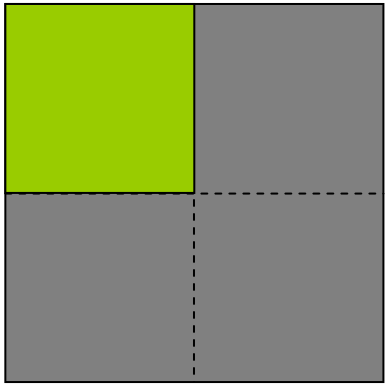
如：把麵包分成一半

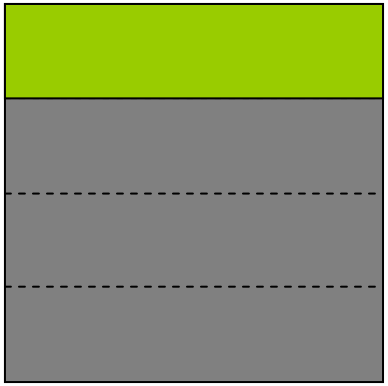
摺紙活動－學生動手摺四份之一，

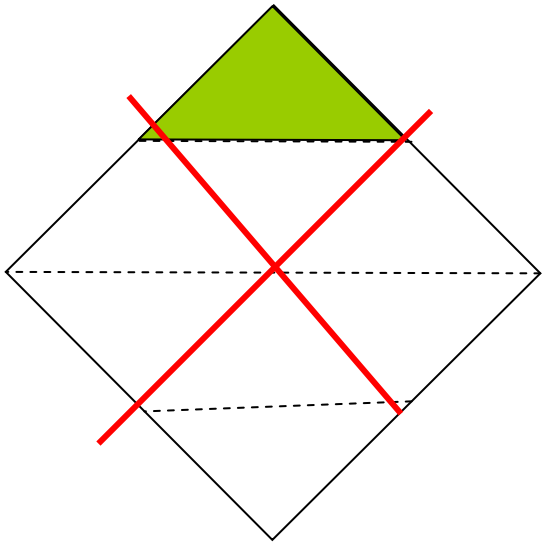
使學生理解有關均分的概念

摺紙活動－以學生為主導，
讓學生的想法清晰展現於課堂。



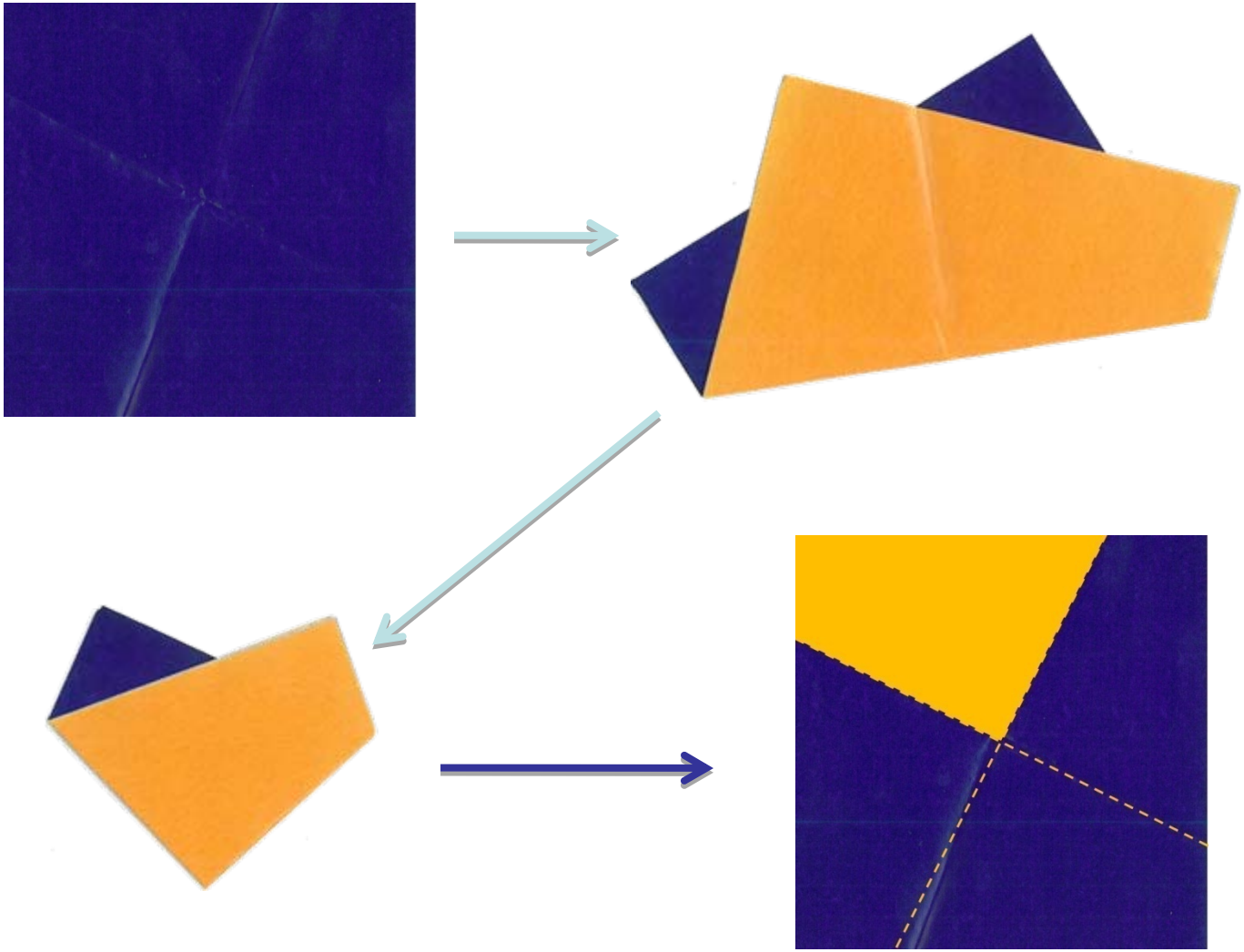






摺紙活動－令教師了解學生的思維及創意

# 摺紙活動－令教師了解學生的思維及創意



# 畫圖－以鞏固學生對分數概念的認識

佛教陳榮根紀念學校
分數(一) 工作紙(一)

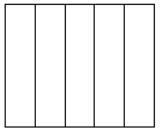
姓名:_____( )　　日期:_____
班別：三年級 _____班

(一)下列各圖形中，陰影部分佔整個圖形的幾分之幾？試把答案寫在方格內和橫線上。

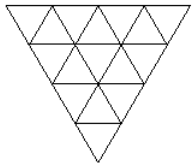
| | | 寫法 | 讀法 |
|---|---|---|---|
| 例. | | $\frac{1}{3}$ | 三分之一 |
| 1. | | | _____ |
| 2. | | | _____ |
| 3. | | | _____ |
| 4. | | | _____ |
| 5. | | | _____ |

(二) 請依指定的分數，把圖形填上顏色

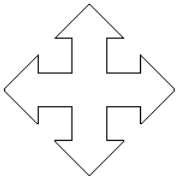
1. $\frac{3}{5}$

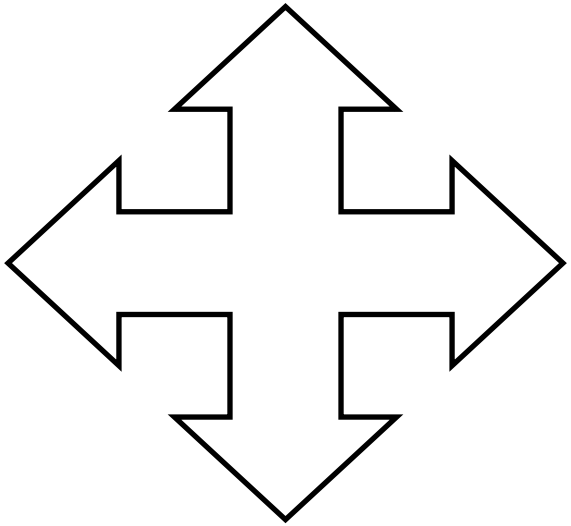


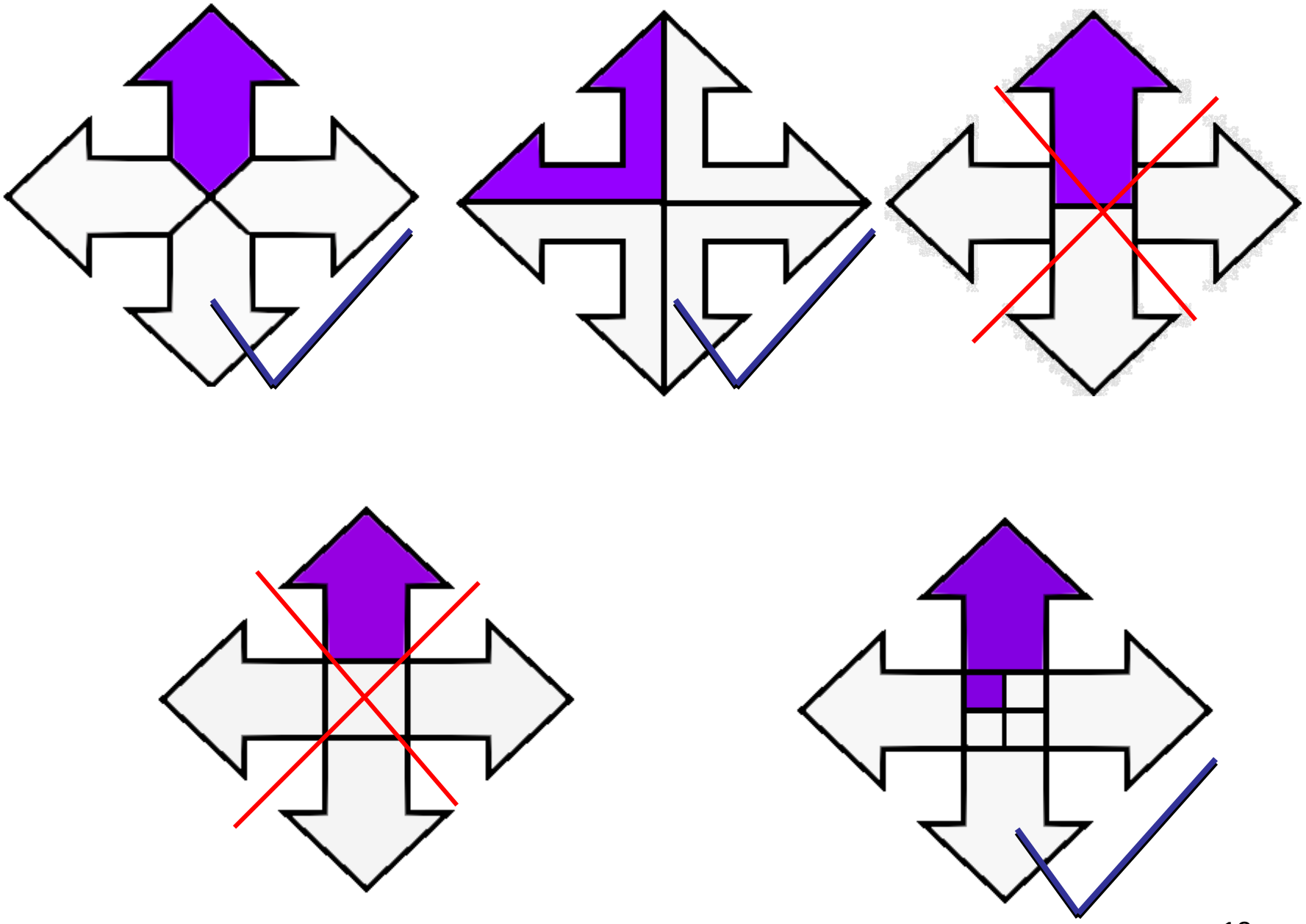
2. $\frac{7}{16}$



＊3. $\frac{1}{4}$

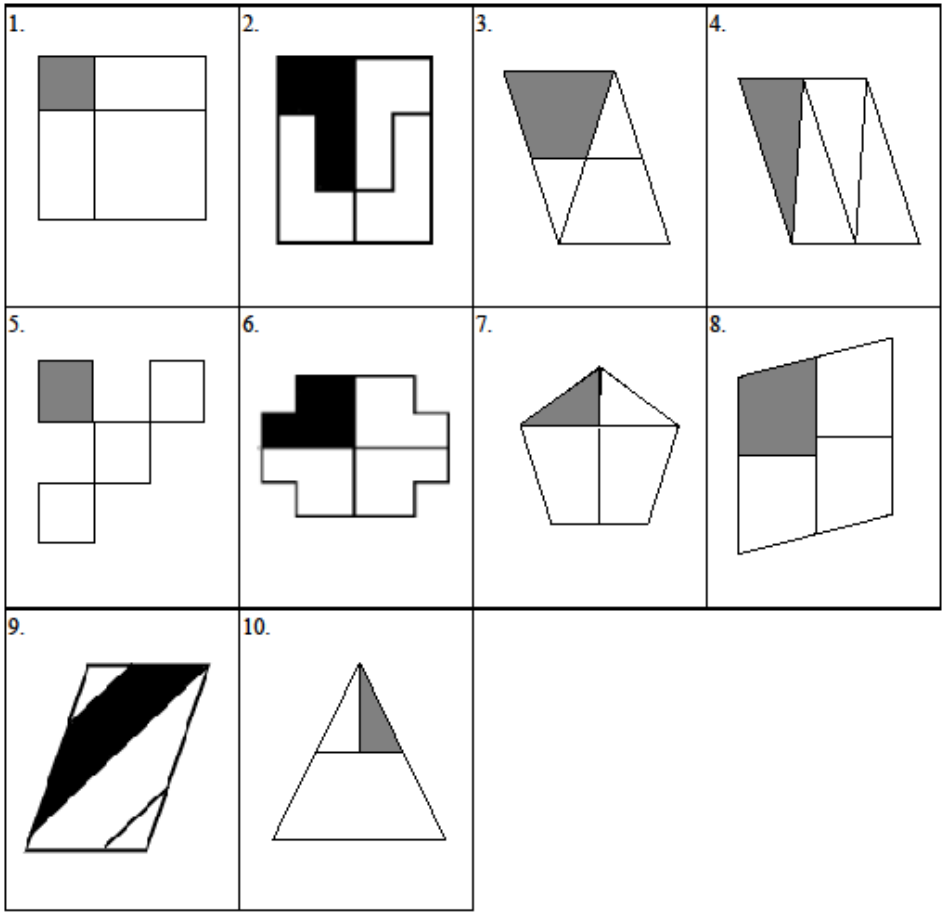


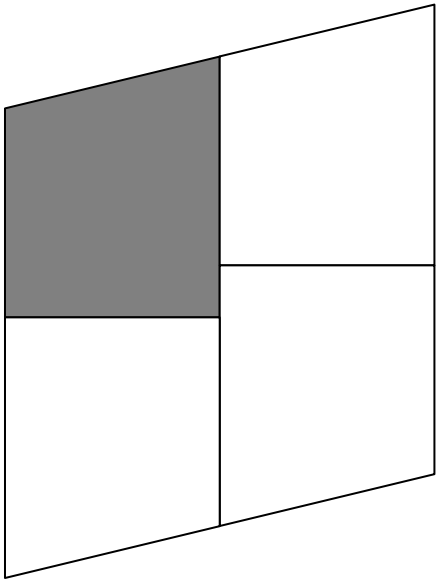




# 分辨-再加強學生對分數概念的認識

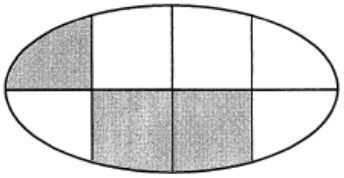
（一）把陰影部分佔全圖$\frac{1}{4}$的圖形圈出來。



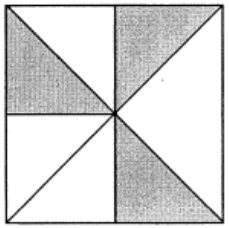



圖形的平移、翻轉與旋轉

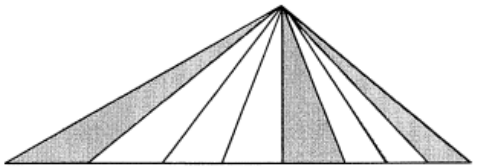
下列各圖中，哪個圖的陰影部分佔全圖的 $\frac{3}{8}$？



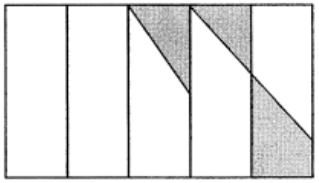
○ A.



○ B.



○ C.

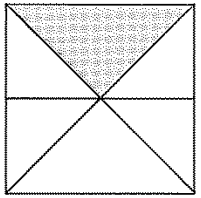


○ D.

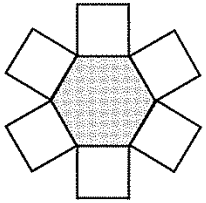
**08-3MC4 Q8**

學生的評估表現得以改善

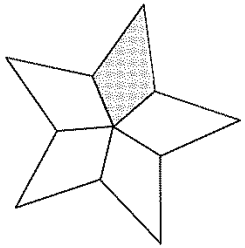
下列各圖中，哪個圖的陰影部分佔全圖的 $\frac{1}{6}$ ？



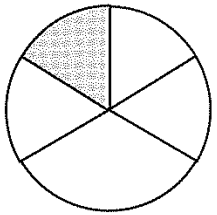
○ A.



○ B.



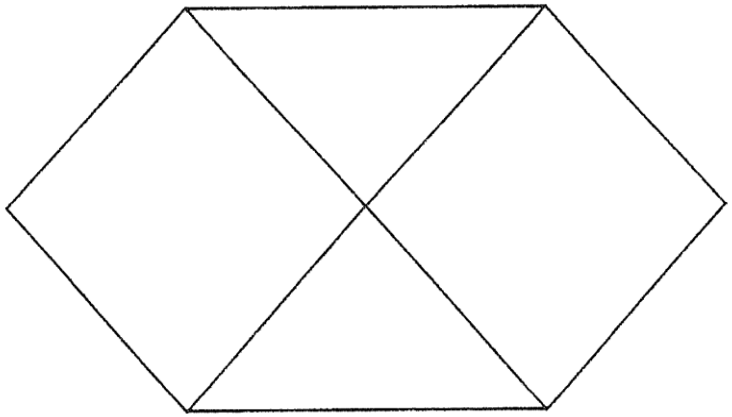
○ C.



○ D.

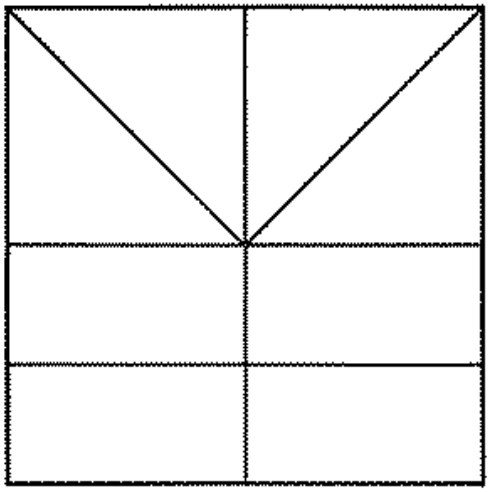
**09-3MC4 Q12**

用鉛筆把下圖的三分之二塗上陰影。



**08-3MC1 Q9**

用鉛筆把下圖的四分之一塗上陰影。



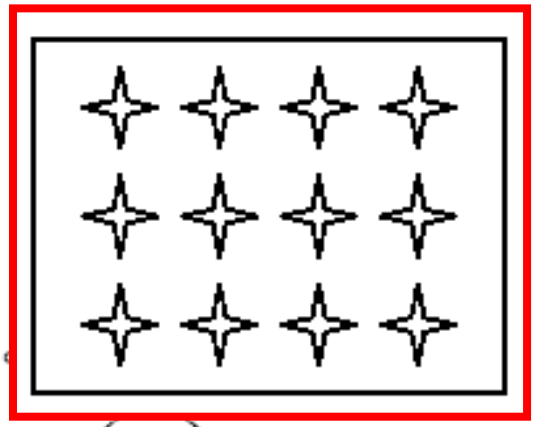
**09-3MC1 Q10**

# 一組物件的部份

## 分數的認識(二) 工作紙.

姓名:_____

1a. 把右面的星星每 2 顆分成 1 份，可分成_____份。

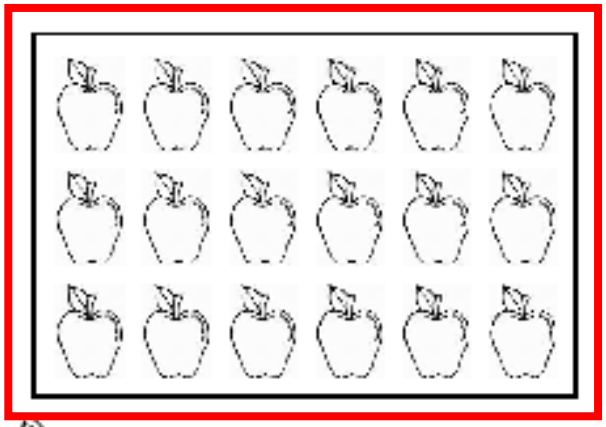


b. 四份有星星_____顆，即佔全部星星的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$。

c. 每 4 顆分成 1 份，可分成_____份。

d. 兩份有星星_____顆，即佔全部星星的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$。

2a. 把右面的蘋果每 3 個分成 1 份，可分成_____份。



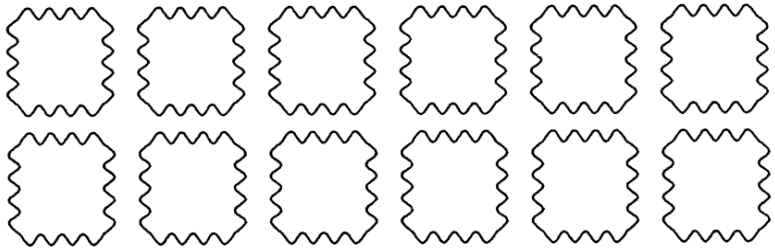
b. 五份有蘋果_____個，即佔全部蘋果的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$。

c. 每 6 個分成 1 份，可分成_____份。

d. 三份有蘋果_____個，即佔全部蘋果的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ = _____。

• 認識分數作為 一組物件的部份 —從「整體中的一部份」找出實際數量是多少 ？

慧文有貼紙 12 張。



貼紙佔全部的 $\frac{2}{3}$，其餘的是 貼紙。

(a) 貼紙有 _____ 張。

(b) 慧文再多買 貼紙 3 張，現在 貼紙

佔全部的 $\frac{\square}{\square}$ 。

學生的評估表現得以改善

**08-3MC3 Q12**

# 2009年 3MC2 第11題

弟弟有 21 枚郵票，他把 $\frac{4}{7}$ 送了給妹妹，弟弟還有郵票多少枚？

- ○ A. 3 枚
- ○ B. 7 枚
- ○ C. 9 枚
- ○ D. 12 枚

不同款式的派對帽的分類，影響學生對帽子數目的均分

下面是媽媽為文文的生日會做的派對帽。

(a) 佔全部派對帽的 $\frac{\square}{\square}$ 。

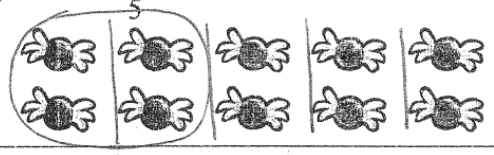
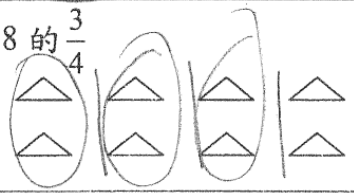
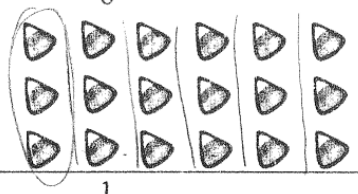
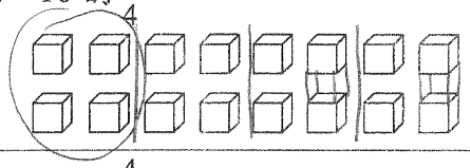
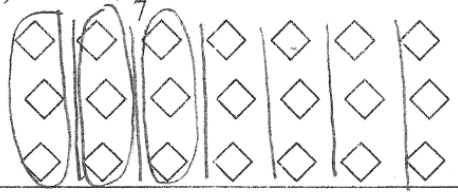
(b) 哪些款式的派對帽佔全部的 $\frac{1}{4}$ ？圈出正確答案。

# 2009年 3MC4 第14題

分數乘法（一）--課堂工作紙（二）

# 五年級 – 分數乘法(分數知識的延續)

請按題意，把適當的數量圈起來，列式及寫出答案。

| | 列式 | 答案 |
|---|---|---|
| 1) 10 的 $\frac{2}{5}$  | $10\times\frac{2}{5}$ | 4 |
| 2) 8 的 $\frac{3}{4}$  | $8\times\frac{3}{4}$ | 6 |
| 3) 18 的 $\frac{1}{6}$  | $18\times\frac{1}{6}$ | 3 |
| 4) 16 的 $\frac{1}{4}$  | $16\times\frac{1}{4}$ | 4 |
| 5) 21 的 $\frac{4}{7}$  | $21\times\frac{4}{7}$ | 12 |

# 六年級 －百分率

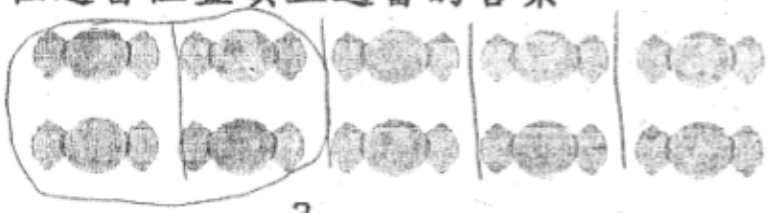
二零零九至二零一零年度　　第二學

班別：六年級 E 班

日期：13-1-10

**請在適當位置填上適當的答案。**

1)

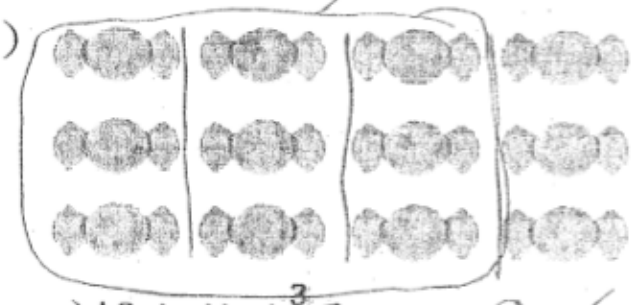


a) 10 粒糖的 $\frac{2}{5}$ 是 4 粒。

b) 這 4 粒糖是 10 粒糖的幾分之幾？

$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

2)



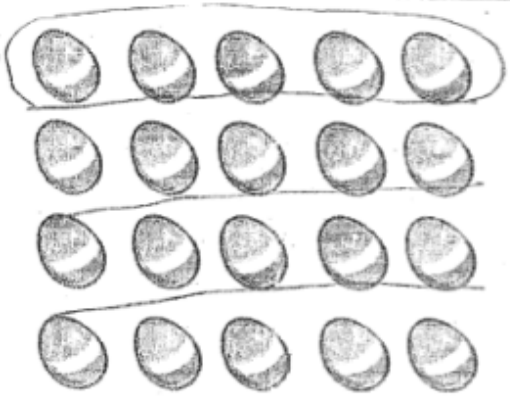
a) 12 粒糖的 $\frac{3}{4}$ 是 9 粒。

b) 這 9 粒糖是 12 粒糖的幾分之幾？

$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

# 六年級 - 百分率

3)



a) 20 隻蛋的$\frac{1}{4}$是 5 隻。

b) 20 隻蛋有 5 隻是壞的，壞蛋佔全部蛋的幾分之幾？

$\frac{5}{20}=\frac{1}{4}$

c) 20 隻蛋有 5 隻是壞的，壞蛋佔全部蛋的百分之幾？

$\frac{1\times25}{4\times25}=\frac{25}{100}=25\%$

4) 全班有 25 人，其中 10 人是配戴眼鏡的，配戴眼鏡的佔全班人數的

a) 幾分之幾？

$\frac{10}{25}=\frac{2}{5}$

b) 百分之幾？

$\frac{40}{100}=40\%$

請想一想：不配戴眼鏡的佔全班的百分之幾？

60%

# 從這個單元的教研中，我們體會:

(一) 備課時:

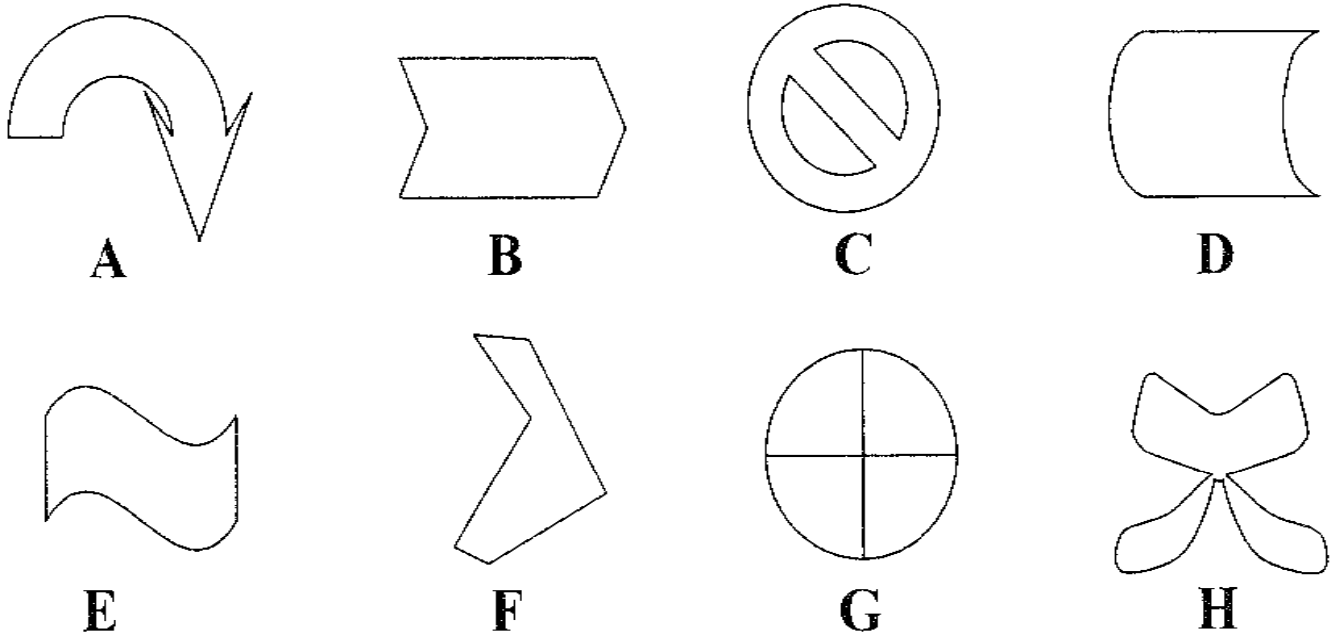
- 同工互相交流教學經驗，留心觀察學生的學習過程，才能理解學生對學習數學概念的誤解
- 數學知識有很強的連貫性和延續性，在教學時必須留意

(二) 課堂中處理學生互動:

- 適當的引導和糾正，能釋放學生的思維，幫助學生建立正確的數學概念
- 分數的教學時間，與過往的一樣，但學生表現卻很理想

# 小三平行線及垂直線

31. 根據指示，寫出所有代表答案的英文字母。




列出：

來源：2008 TSA 3MC1

(a) 有平行線的圖：_____

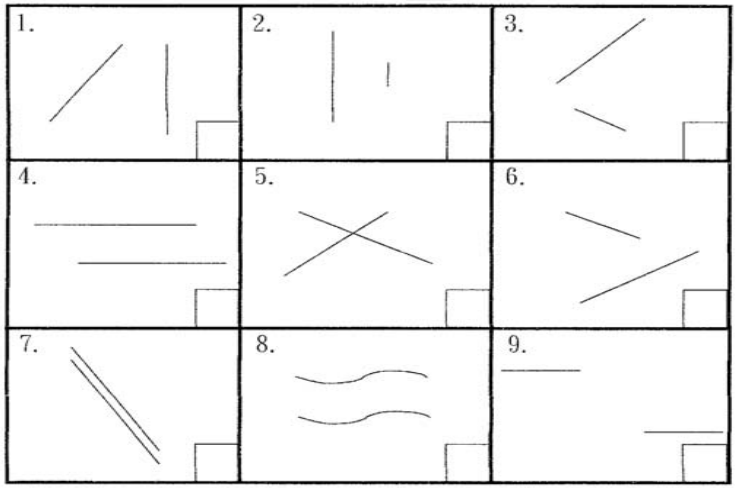
(b) 有垂直線的圖：_____

# 平行線概念的建立

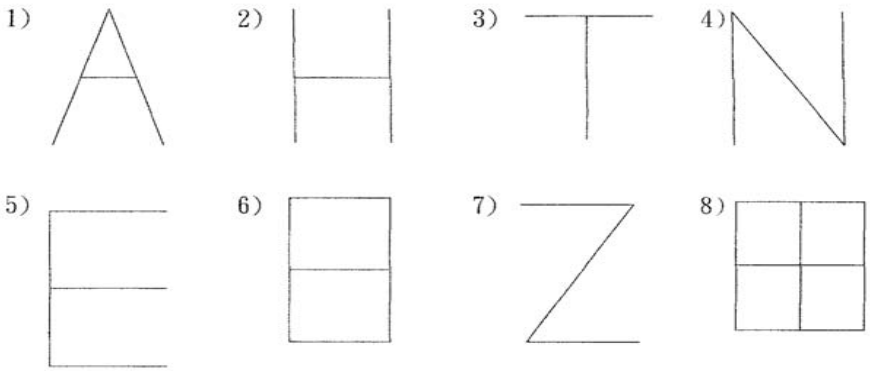
# 由淺入深

班別：_____ 姓名：_____ 日期:_____

(一) 哪一組線是平行線?若是，請在□內加○。




(二) 看看下面的字，把各組的平行線填上相同的顏色。

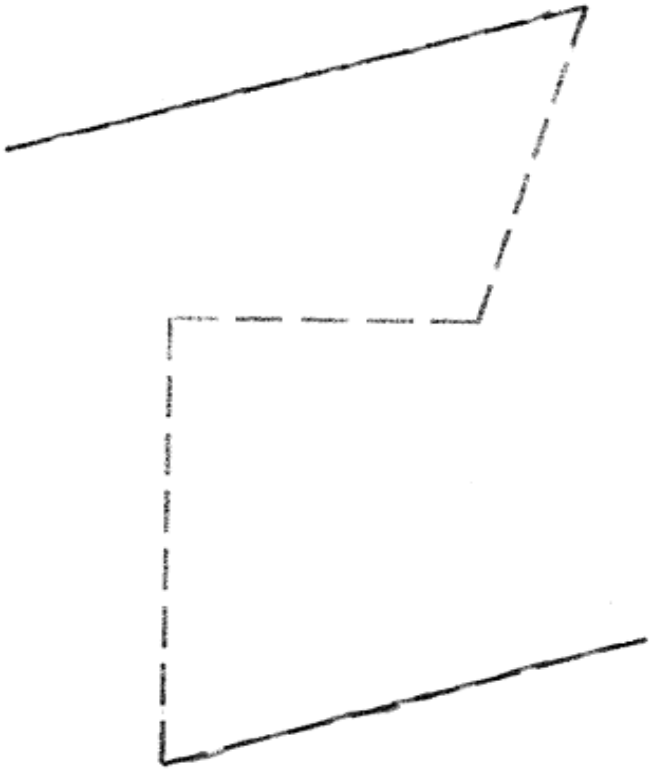



平行線的分辨

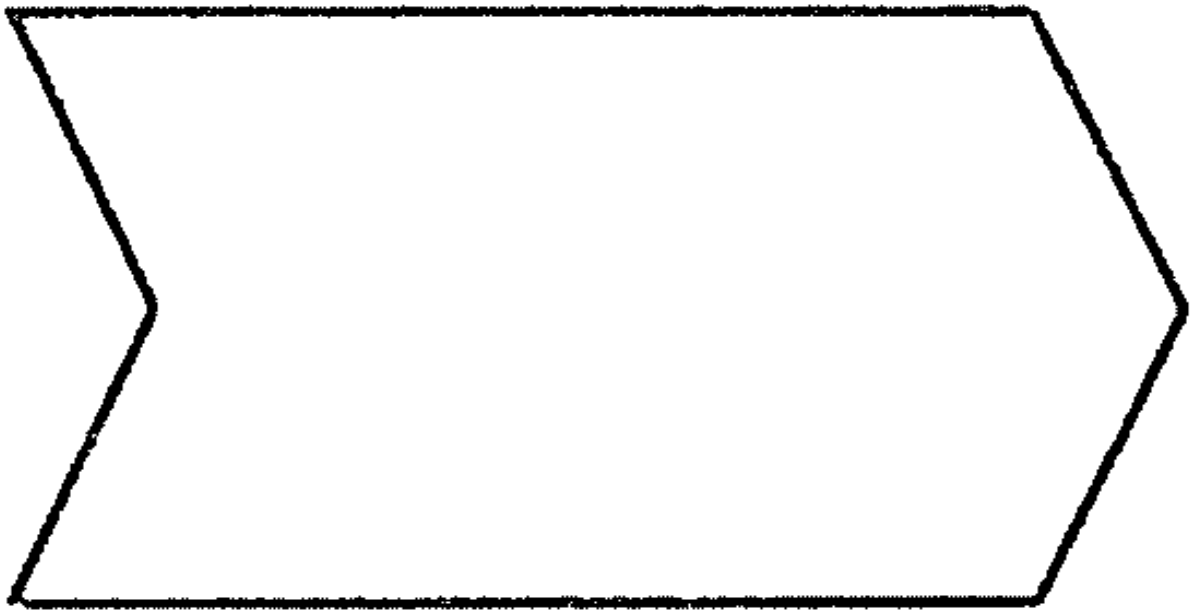
平行線的基本應用

# 簡單的組合，易分辨。

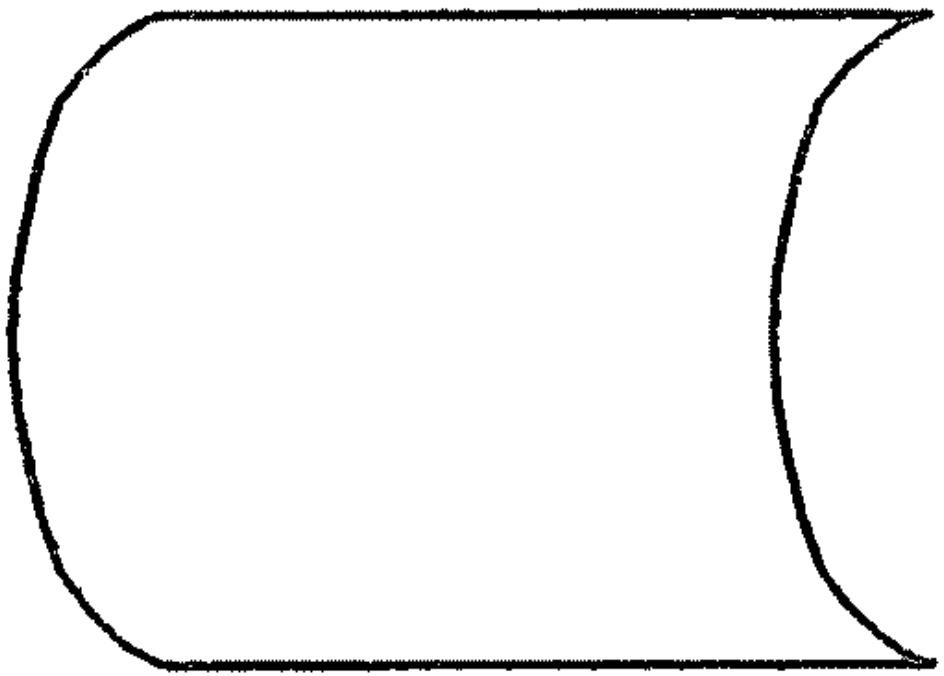
在以下各圖中，分別沿著虛線畫出平行線。



# 有多少對平行線?



# 以下的圖形有平行線嗎?



學生誤以為直線與曲線連成一體，所以這圖形是沒有平行線的。

學生的直觀並不準確，必須進行驗證

# 兩個圖都劃上平行線，總有一個對

33. 圖 1 有一條直線，在圖上繪畫一條與它平行的直線。

圖 1

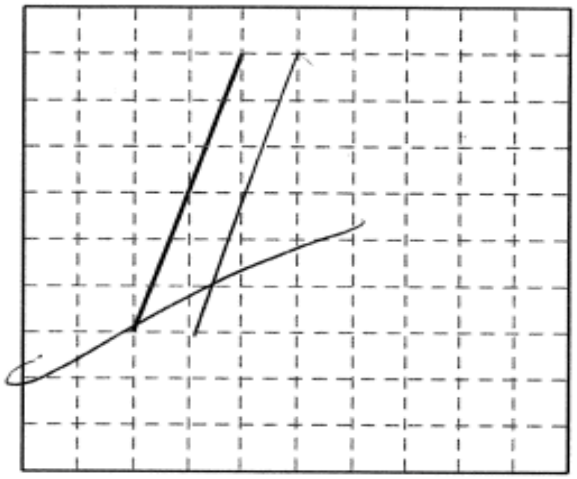
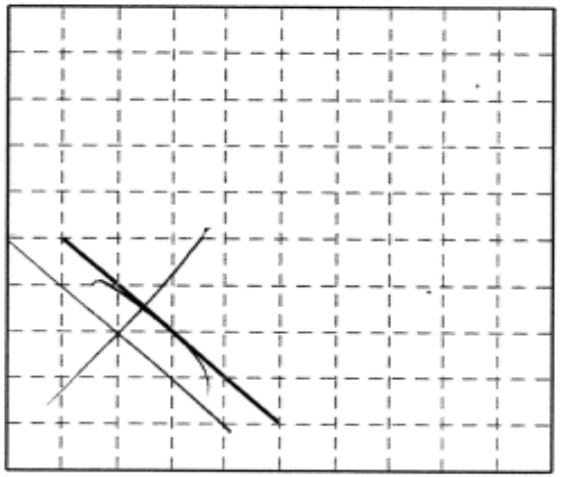


圖 2 有一條直線，在圖上繪畫一條與它垂直的直線。

圖 2

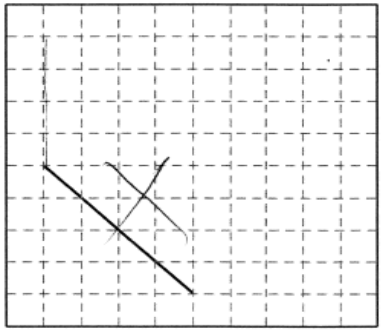


2009 TSA 3MC1

# 學生對垂直線和直角的關係未能掌握

圖 2 有一條直線，在圖上繪畫一條與它垂直的直線。

圖 2



34. 圖中有多少個直角？

答案：圖中有 2 個直角。

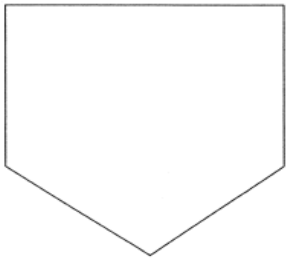
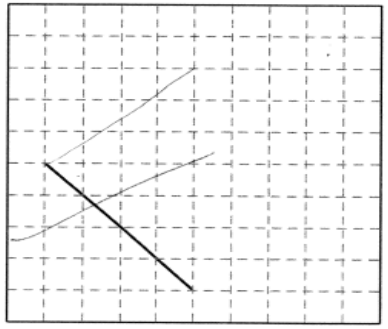


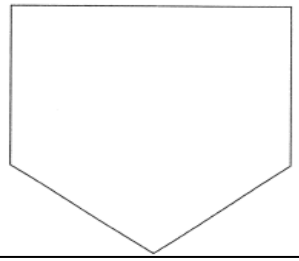
圖 2 有一條直線，在圖上繪畫一條與它垂直的直線。

圖 2



34. 圖中有多少個直角？

答案：圖中有 2 個直角。



# 部份學生能分辨平行線和垂直線

33. 圖 1 有一條直線，在圖上繪畫一條與它平行的直線。

圖 1

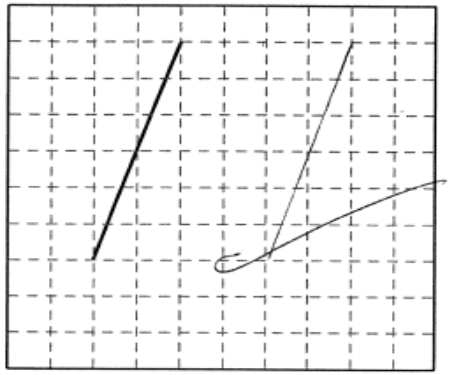
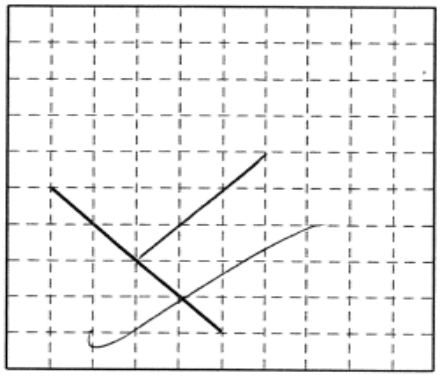


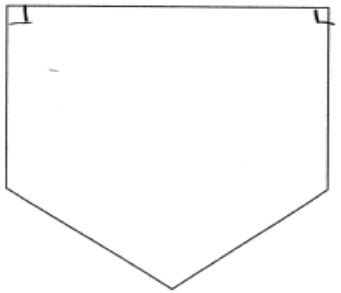
圖 2 有一條直線，在圖上繪畫一條與它垂直的直線。

圖 2



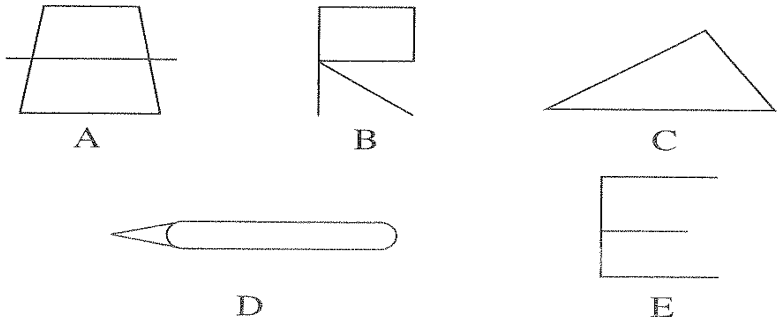
34. 圖中有多少個直角？

答案：圖中有 2 個直角。



# 在評估中，大部份學生能分辨平行線和垂直線

1.




觀察以上圖案，回答下列各題，寫出代表答案的英文字母。

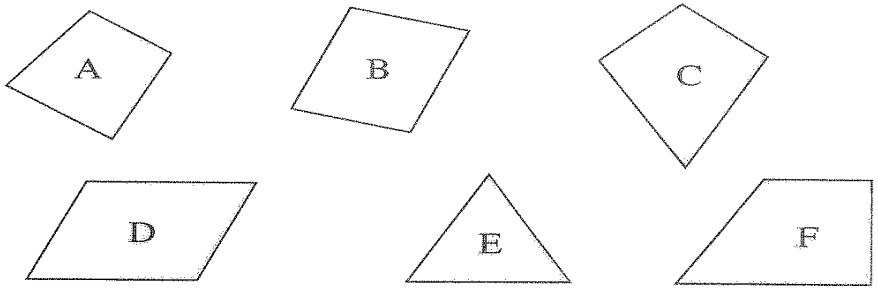
(a) 哪些圖案有平行線？

答案：A, B, D, E

(b) 哪些圖案有垂直線？

答案：B, C, E

2.




上圖中哪些是平行四邊形？寫出代表答案的英文字母。

答案：B, D

學生動手繪畫垂直線時，更能體驗用直角去驗證兩線互相垂直的效果

同學分享繪畫垂直線的方法

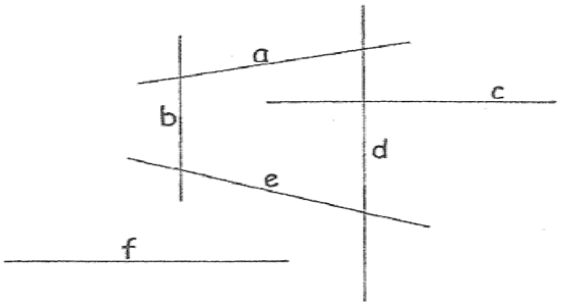
學生分辨平行線和垂直線的工作紙

佛教陳榮根紀念學校

2009-2010 年度 [redacted] 數學科　　平行線及垂直線工作紙

班別：3C　姓名：[redacted]（1）　日期：23-1-2010

（1）




（a）在上圖中，與直線 C 平行的是 直線F 。

（b）圖中有多少對平行線 ？ 2 對平行線

（2）（a）在下圖 1 的點中，選取兩點連成一條直線，與直線 PQ 組成一對平行線。

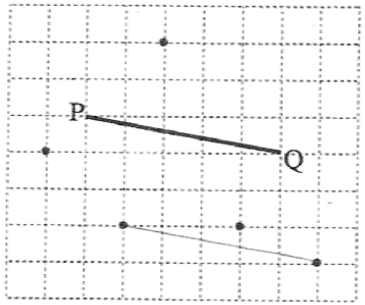



圖 1

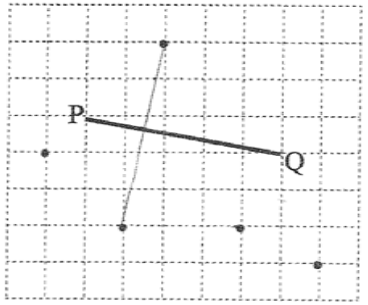



圖 2

（b）在上圖 2 的五點中，選取兩點連成一條直線，與直線 PQ 互相垂直。

# 在評估中，大部份學生能分辨平行線和垂直線

（3）

(a) 在圖 1，沿著虛線畫出一組平行線。

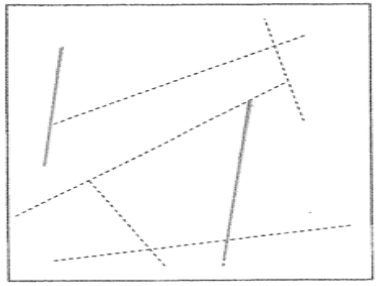


圖 1

(b) 在圖 2，沿著虛線畫出一組垂直線。

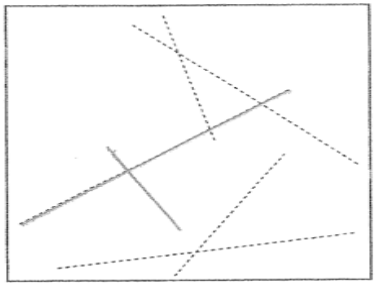


圖 2

# 從這個單元的教研中，我們體會:

(一) 備課時:

- 透過分辨的過程，使學生對數學概念有更深的理解

(二) 課堂中處理學生互動:

- 留心聆聽學生的表述，才能理解學生的想法，數學概念是否正確
- 多讓學生進行提問和解釋，令學生更主動學習
- 利用工具進行驗證，能培養學生自覺檢驗的學習習慣

# 小三除法

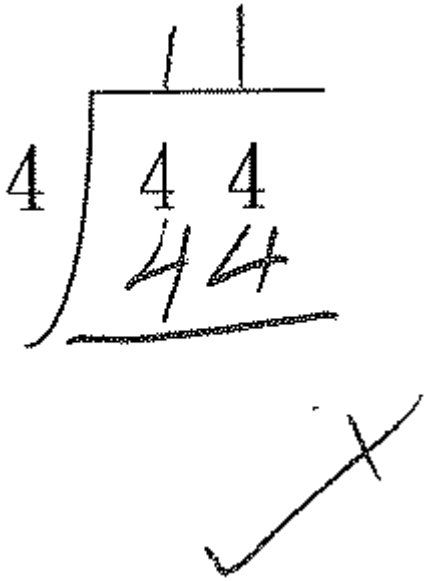
| | |
|---|---|
| 3N4<br>除法(一) | 1. 用短除法進行基本除法計算。<br>2. 進行除數一個位，被除數兩個位的除法計算。<br>3. 進行除數一個位，被除數三個位的除法計算。 |

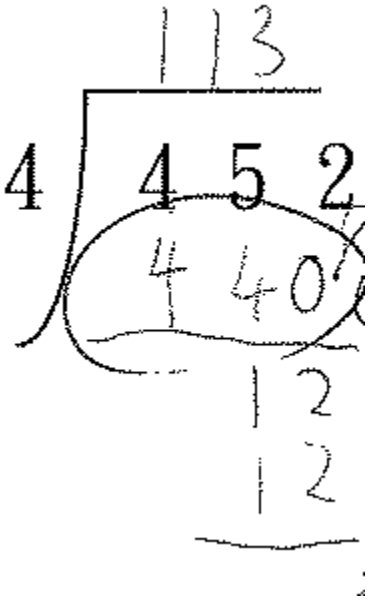
（小學數學課程指引，2000）

教學重點:

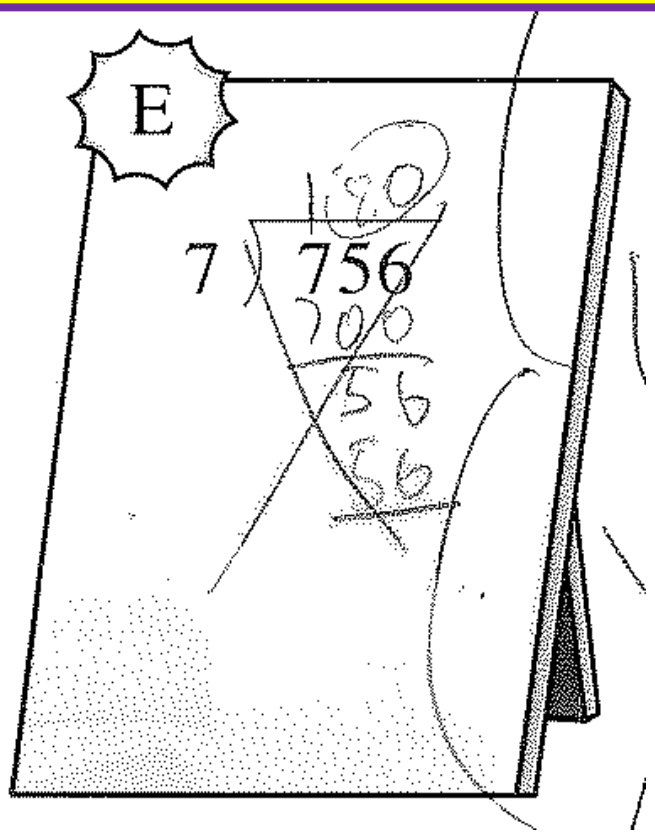
- 分物、分錢及運算的關係
- 商包含零的除法

受二年級除法運算的經驗所影響，學生仍以一步運算為主，起初只用試商的方法計算，並沒有分層計算



學生因分不清位值常所代表的是什麼，
所以往往在錯誤的位值上補零



# 從學生的表現，找出學生的問題，即時作出回饋跟進

教學方法(一)-數數粒

分數粒的方法只適合於教授小二除法時使用，因小三的被除數較大，學生花了太多的時間去分物

教學方法(二)-分錢

初時用分錢幣也不太理想 -- 分物與運算不能結合

透過分錢和運算結合 -- 學生分清位值的層次

# 彰顯學生的思考過程

分物　　運算

# 學生的課業表現良好

每張車票的售價是 120 元，一套 4 張的套票的售價是 412 元。套票平均每張的售價比只買 1 張的售價便宜多少元？

套票平均每張的售價是：

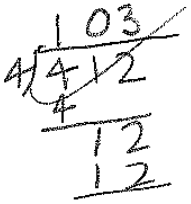
412÷4

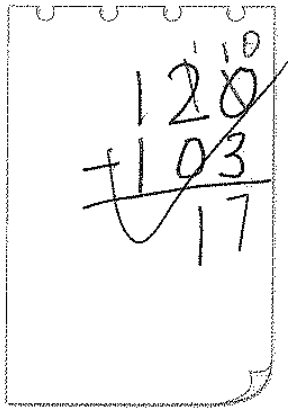
=103(元)

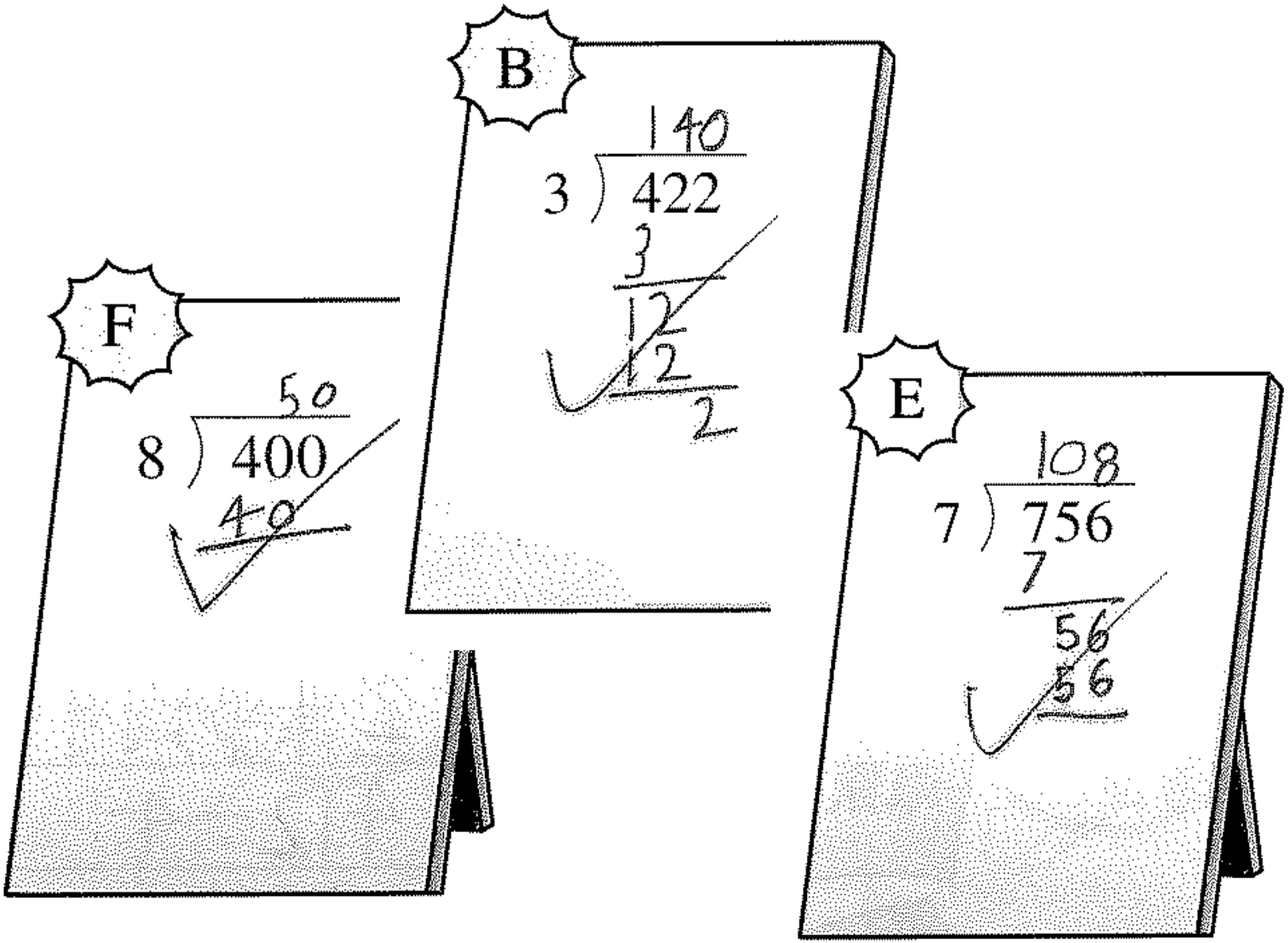
比只買1張的售價便宜：

120-103

=17(元)




F
50
8 ) 400
40
B
140
3 ) 422
3
12
12
2
E
108
7 ) 756
7
56
56

# 從這個單元的教研中，我們體會:

## (一) 備課時:

- 概念知識與程序（運算）知識需互相配合
- 了解學生和已有的數學知識和想法，才能幫助學生學習新的數學知識

## (二) 課堂中處理學生互動:

- 教學策略需因應學生的實際需要而隨時調適

# 多謝！

（請填寫問卷及簽到)