

學校：寶血會培靈學校

範疇：數

課題：因數和倍數

級別：小四



# 基本資料

- 編制：全日制
- 班數：18班（每級3班，平均成績）
- 學生人數：約480人
- 學生學習：能力一般，成績甚為參差



# 理念架構和目標

- 透過課堂設計和教學策略，在小班教學環境下培養學生的自主學習能力。
- 當中包括課前預習、課堂教學和課後跟進。

# 理念架構和目標（續）

- 課前預習：

- 每個課節前，學生先在家中進行預習，讓他們初步認識有關課題及接觸相關的數學概念。

- 課堂教學：

- 學生在課堂討論預習成果，與同學分享自己的發現。

# 理念架構和目標（續）

- 老師以預習題目為基礎，再作延伸，讓學生協作學習，進行探究、發現，最後歸納出相關的數學概念、原理，建構知識。
- 課後跟進：
  - 學生回家完成相關課業，鞏固學習、延伸所學。

# 教學難點

- 學生未能完全明白因數和倍數的意義
- 學生混淆因數和倍數的概念
- 學生找因數時容易出現缺漏情況
- 學生混淆找公因數和公倍數的方法
- 學生未能有系統地找出一組數的所有公因數
- 缺少把此課題應用於日常生活的經驗

## 未能理解公倍數間的關係

2007 6MC1

9. 160 是 8 和 20 的第四個公倍數，而 320 是 8 和 20 的  
第 \_\_\_\_\_ 個公倍數。

  
1 分 (20)

61.2%

2007 6MC2

9. 弟弟往酒店探望舅父前，問舅父的房間號碼。舅父想考一考他，就對他說：「我的房間號碼是下列數字的其中一個，並且是 27 和 36 的公倍數。」把舅父的房間號碼圈出來。

  
1 分 (22)

50.3%

# 混淆因數和倍數的概念

2007 6MC1

13. 32 是 4 的\* 因數 / 倍數 (\*圈出答案) ,  
而 4 是 32 的\* 因數 / 倍數 (\*圈出答案) 。

1 分 (25)

86.1%

2007 6MC2

10. 寫出任何兩個數，它們的最小公倍數 (L.C.M.) 是 28。  
答案：這兩個數是 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。

1 分 (23)

60.4%

2007 6MC3

7. 以下哪個數是 5 的最小倍數？

A. 1

B. 5

C. 10

D. 25

73.1%

9. 36 和 54 的最大公因數 (H.C.F.) 是 \_\_\_\_\_。

1 分 (20)

61.7%



# 未能有系統地找出一組數的所有公因數

## 2007 6MC1

10. 36 和 60 共有多少個公因數？

答案：\_\_\_\_\_

1 分 (21)

38.5%

## 2007 6MC2

8. 列出 38 的所有因數。

答案：\_\_\_\_\_

1 分 (21)

75.7%

## 2007 6MC3

8. 下列哪一組數的公因數是 1、2、4、8？

A. 24, 30

B. 42, 48

C. 20, 36

D. 16, 56

(19)

81.5%

9. 36 和 54 的最大公因數 (H.C.F.) 是 \_\_\_\_\_。

1 分 (20)

61.7%

# 教學重點

節數	教學重點
1	認識倍數及找出倍數。
2	認識公倍數及找出公倍數。
3	認識最小公倍數和其他公倍數的關係。(觀課)
4	認識因數、利用除法找出某數的所有因數。(觀課)
5	以乘法(口算)列出某數的所有因數。(觀課)
6	理解因數和倍數的關係。
7	以列舉法找出一組數(兩個或以上)的公因數。
8	歸納出公因數和最大公因數的關係、從最大公因數找出所有公因數。
9	若A和B能整除某數，則 $(A \times B)$ 亦能整除某數、以短除法求最大公因數。

# 教學設計

預習課業

分享發現  
(課題引入)

課堂活動

鞏固練習

# (一) 預習課業

## 學習重點：認識最小公倍數和其他公倍數的關係

2. (a) 列舉出各數的倍數。↵

10 : \_\_\_\_\_ ↵

15 : \_\_\_\_\_ ↵

(b) 10 和 15 的最小公倍數是 \_\_\_\_\_ ↵

(c) 10 和 15 的第 1 個公倍數是 \_\_\_\_\_ ↵

(d) 10 和 15 的第 2 個公倍數是 \_\_\_\_\_ ↵

(e) 10 和 15 的第 3 個公倍數是 \_\_\_\_\_ ↵

這幾個公倍數之間有甚麼關係？↵

引入

3. 觀察以上兩組公倍數，我們發現：↵

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for students to write their observations. The box is surrounded by a red oval. A grey arrow points from the box towards the '引入' (Introduction) text on the right.

# (二) 分享發現

(a) 列出 3 的公倍數：  
3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, ...

列出 6 的公倍數：  
6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, ...

(b) 3 和 6 的最小公倍數是 6 ✓。

(c) 3 和 6 的第 1 個公倍數是 6 ✓。

(d) 3 和 6 的第 2 個公倍數是 12 ✓。

(e) 3 和 6 的第 3 個公倍數是 18 ✓。

這幾個公倍數之間有甚麼關係？

3. 觀察以上兩組公倍數，我們發現：  
它們有無限個公倍數。

它們有無限個相同的倍數。

3. 觀察以上兩組公倍數，我們發現：  
它們有最小的公倍數。

## (三) 課堂活動

### 學習重點：認識公倍數

- 1) 故事：小白兔要搬家，一群小白兔出外玩耍迷失了路，幸好白兔媽媽都給予牠們數字牌。現在同學們都是這群迷路的兔子，你們的班號就是兔媽媽給予的數字牌。
- 2) 指示：著學生按照自己的班號進入適當的洞穴  
(A：3的倍數的洞穴 或 B：4的倍數的洞穴)  
如果兩者都不是便進入無家可歸大本營。

3) 分享(4人1組): 告訴同組同學自己應入哪一洞穴。  
組長小心聆聽並要協助有錯誤的組員。

4) 展示: 著學生把自己的班號寫在白板正確的洞穴

5) 討論(2人1組): 12和24號兔子應怎麼辦?

《牠們可以入A和B洞穴，因為牠們既是3的倍數，又是4的倍數》

6) 追問: 為什麼12和24號兔子有這麼多優惠，可以有兩個洞穴?

## 7) 提問

1：如果要另外建一個洞穴給12和24號兔子，可否為這個洞穴命名？《3和4的公倍數》

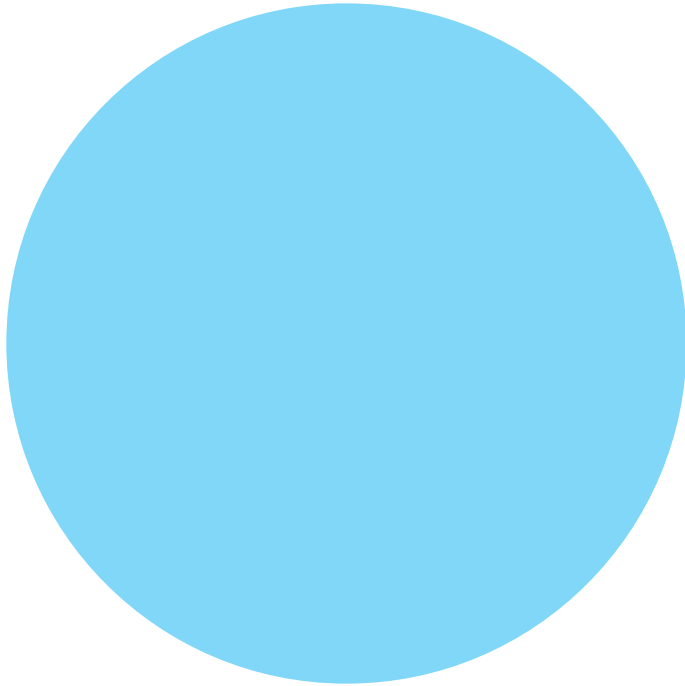
2：如果老師是36號兔子，我應進入哪個洞穴？為什麼？  
《3和4的公倍數，因為36是3和4的公倍數》

3：如果要為12這個公倍數命名，哪個最適合？  
《3和4的最小公倍數》

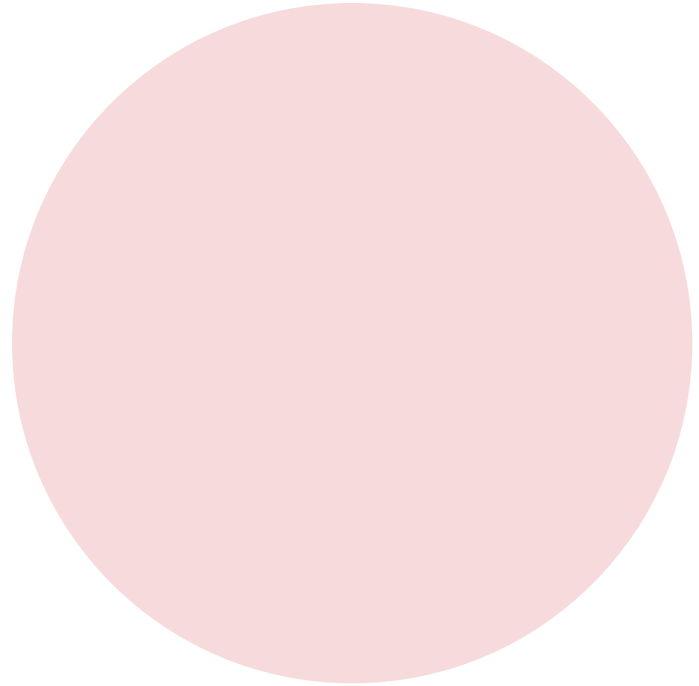


# 小白兔要搬屋

A : 3的倍數



B : 4的倍數

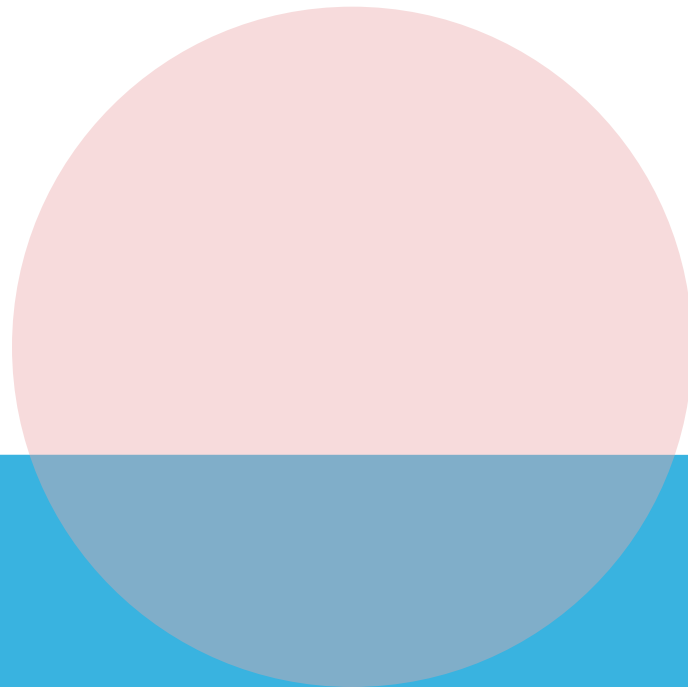


# 小白兔要搬屋

3和4的公倍數

A : 3的倍數

B : 4的倍數



# (四) 鞏固練習

(一) 依題意，完成下列各題。

1. 求 8 和 3 的公倍數。

8 的倍數有 8、16、24、32、40、48、56、64、...

3 的倍數有 3、6、9、12、15、18、21、24、...

8 和 3 的最小公倍數(L.C.M.)是 24。

8 和 3 的第 2 個公倍數是 48。

8 和 3 的第 3 個公倍數是 72。

2. 求 9 和 12 的公倍數。

9 的倍數有 9、18、27、36、45、54、63、72、...

12 的倍數有 12、24、36、48、60、72、84、96、...

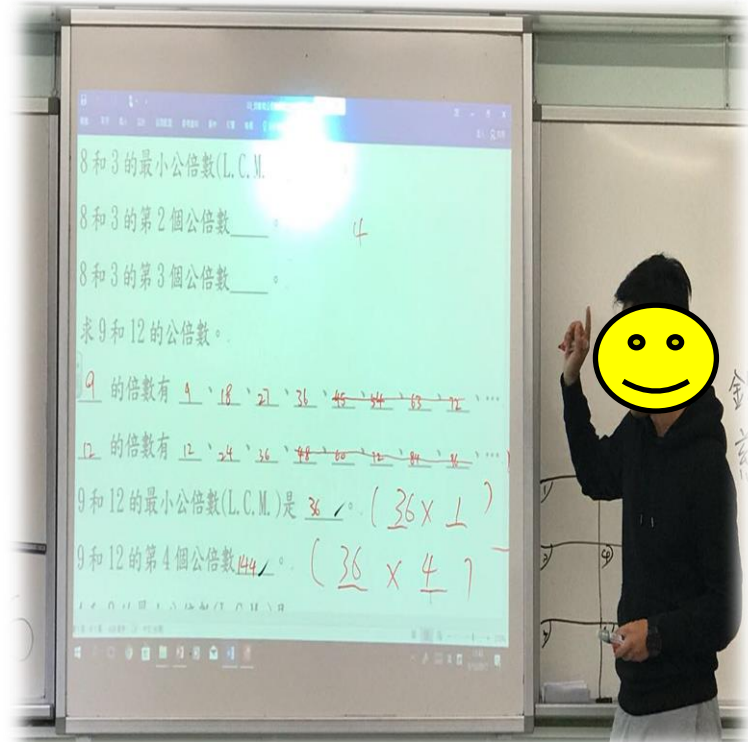
9 和 12 的最小公倍數(L.C.M.)是 36。

9 和 12 的第 4 個公倍數是 144。

3. 4 和 8 的最小公倍數(L.C.M.)是 8。

4 和 8 的第 5 個公倍數是 40。

4 和 8 的第 10 個公倍數是 80。



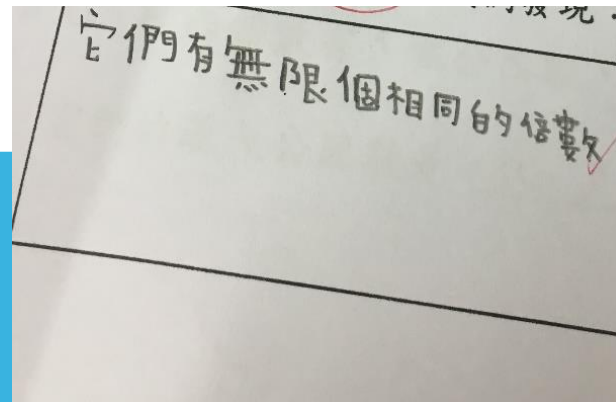
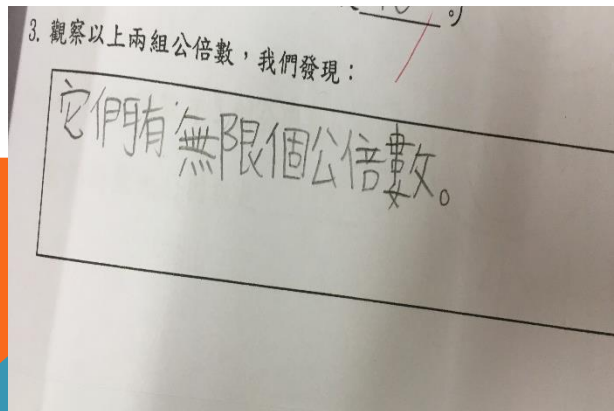
# 課堂反思

1. 預習課業能節省老師的教學時間
2. 以小二的乘法表帶出最小公倍數和其他公倍數的關係，使學生容易掌握。
3. 提供更多機會讓學生說數，令到較弱的學生多聽同學的分享，幫助弱生理解及掌握。

5和 10		公倍數乘數表	
第 1 個公倍數。	$10 \times 1$	=	10
第 2 個公倍數。	$10 \times 2$	=	20
第 3 個公倍數。	$10 \times 3$	=	30
第 10 個公倍數。	$10 \times 10$	=	100
第 100 個公倍數。	$10 \times 100$	=	1000
第 個公倍數。	$x$	=	

# 學習成效

1. 因為有預習課業，學生對於將要學習的課題不會感到陌生，較快投入課堂。
2. 教學前讓學生完成預習課業，可以讓他們先探究和發現，不同程度的學生都有不同發現。



# 學習成效

3. 學生有更多機會「說數」，分享他們的發現，從而改善數學語言。
4. 由預習課業作為引入，學生的學習是建構於已有知識，所以有助學生掌握整個課題。
5. 課堂活動有助學生掌握學習重點。

# 反思之處

1. 首次嘗試加入**預習課業**，學生需要適應，因為工作紙量提升。(教師需要作出調整)
2. 在預習課業中，**學生的發現很廣泛**。倘若期望學生的發現與學習重點有關，那麼在設計問題時要更仔細；但倘若訓練學生多發現，則不需要限制他們，教師要取捨。

# 反思之處

3. 學生的數學語言需要時間及從小培養。

在日常的課堂中，我們是否缺少提供機會予學生說數。

4. 本校學生平日很少接觸這個學習模式。



# 對自主學習的啟示

1. 可以讓學生成為學習的主導，並不是坐在課室被動地學習。
2. 倘若學生已有自主學習的能力與態度，課堂的時間則可以更靈活運用。