



## 數學悅讀活動設計表

重點	指數記法與科學記號的生活應用	適用對象	國一
主題	數學悅讀(報紙的奧秘)	策略及實施方式	班級輔導
教學目標	能理解指數的記法與整數的乘方運算。	活動時間	45 分鐘
搭配議題	資訊教育、環境教育、人權教育	設計者	康軒編輯團隊
教學活動		時間	教學資源
<p>一、準備活動</p> <p>(1) 確定教學單元內容。</p> <p>(2) 學生每人一份學習單、報紙和 A4、B4、A3 影印紙，並說明活動以小組討論方式進行，須尊重同儕間的發言。</p>		5 分鐘	學習單
<p>二、引導活動：</p> <p>(1) 複習「指數記法與科學記號」的相關概念。</p> <p>(2) 引導學生閱讀學習單的內容，並稍加介紹其自然環境，引發學生學習興趣。</p>		10 分鐘	
<p>三、發展活動：</p> <p>(1) 讓學生練習整數的乘方計算。</p> <p>(2) 藉由紙張對摺的活動，了解倍數成長的快速遞增，絕對是超乎想像的，並利用資訊設備實際輸入數值，來證實指數倍數的快速增加。</p> <p>(3) 透過實際操作，讓學生了解紙張最多只能對摺幾次，即理論與實際其實是有差距的。</p>		10 分鐘 10 分鐘 10 分鐘	

# 報紙的奧秘活動學習單



課程範圍：第一冊 1-4 指數記法與科學記號 \_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 班 姓名：\_\_\_\_\_

## 報紙對摺的高度

假設一張報紙的厚度為 0.01 公分，

對摺 1 次，厚度會變成  $0.01 \times 2^1 = 0.02$  公分。

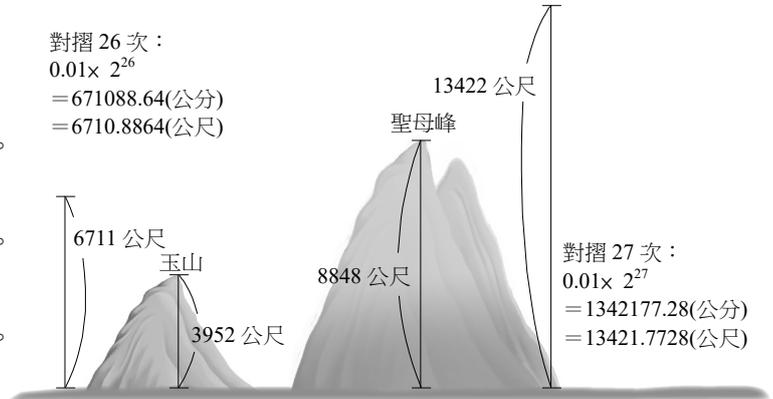
對摺 2 次，厚度會變成  $0.01 \times 2^2 = 0.04$  公分。

對摺 3 次，厚度會變成  $0.01 \times 2^3 = 0.08$  公分。

對摺 4 次，厚度會變成  $0.01 \times 2^4 = 0.16$  公分。

對摺 5 次，厚度會變成  $0.01 \times 2^5 = 0.32$  公分。

⋮



### 問題 1

已知臺北 101 的高度是 509 公尺，如果一張報紙可以任意對摺無限多次，那麼一張報紙對摺幾次高度會超過臺北 101？(假設報紙的厚度為 0.01 公分)

## 一張報紙能對摺幾次

### 問題 2

取出一張報紙實際對摺，試看看你最多能對摺幾次？

### 問題 3

取出 A4、B4、A3 的影印紙，在實際對摺之前，先預測它們分別可對摺幾次？然後再實際對摺看看，你有什麼發現呢？說說你的看法。

## 數學悅讀活動設計表

重點	分數運算與音樂音符的連結	適用對象	國一
主題	分數與音符	策略及實施方式	班級輔導
教學目標	1. 了解音符與分數之間的關係。 2. 利用分數的概念幫助音符拍子數的計算。 3. 了解熟練分數的運算規則。	活動時間	45 分鐘
搭配議題	資訊教育、環境教育、人權教育	設計者	康軒編輯團隊
教學活動		時間	教學資源
一、準備活動		5 分鐘	學習單
(1) 確定教學單元內容。 (2) 學生每人一份學習單。			
二、引導活動：		10 分鐘	
(1) 複習「分數的四則運算」的相關概念。 (2) 引導學生閱讀學習單的內容，並稍加介紹其自然環境，引發學生學習興趣。			
三、發展活動：		10 分鐘	
(1) 引導學生利用分數加法運算，驗證五線譜中每一小節的拍子數是否正確。 (2) 透過閱讀學習單內容，了解音符拍子數的計算方式。 (3) 利用音符符號做簡單的分數四則運算練習。		10 分鐘 10 分鐘	



## 音符與拍子數介紹

符號		或	或	或	或
名稱	全音符	二分音符	四分音符	八分音符	十六分音符
拍子數	4(拍)	2(拍)	1(拍)	$\frac{1}{2}$ (拍)	$\frac{1}{4}$ (拍)

附點音符：就是在單純音符的右邊加一個小點，附點後的時間等於原有音符再增加一半。

例如：如果 表示 4 拍，則 表示  $4 + 4 \times \frac{1}{2} = 4 + 2 = 6$  (拍)

如果 表示  $\frac{1}{2}$  拍，則 表示  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  (拍)



# 分數與音符活動學習單

課程範圍：第一冊 2-3 分數的加減、

2-4 分數的乘除與四則運算

\_\_\_\_年 \_\_\_\_班 姓名：\_\_\_\_\_

## 問題 1

底下是世界名曲「Do Re Mi」的部分樂譜，試根據音符所代表的拍子數，以分式說明每一小節的拍子數確實是 2 拍。

### 歌曲習唱

Allegretto 稍快板

Do Re Mi

奧斯卡漢默斯坦二世  
(Oscar Hammerstein II) 詞  
理查羅傑斯  
(Richard Rodgers) 曲  
慎芝 中文詞

①                      ②                      ③                      ④

*p*

Doe a deer, a fe - male deer,  
Do a 唱 歌 兒 快 樂 多，

⑤                      ⑥                      ⑦                      ⑧

*mp*

Ray a drop of golden sun,  
Re 就 忘 記 眼 淚，

## 問題 2

試計算「 $\text{♪} + \text{♪} - \text{♪} \times \text{♩} \div \text{♪}$ 」的拍子數。



## 解題金頭腦活動設計表

重點	一元一次方程式的應用	適用對象	國一
主題	雞兔同籠問題(一題多解)	策略及實施方式	班級輔導
教學目標	1. 能用文字符號算式記錄生活情境中的數學問題。 2. 能用 $x$ 、 $y$ 、……文字符號來代表問題情境中的未知量及變量，並將問題中的數量關係，寫成恰當的算式。 3. 能理解一元一次方程式及其解的意義，並能由具體情境中列出一元一次方程式。	活動時間	45 分鐘
搭配議題	人權教育、資訊教育	設計者	康軒編輯團隊
教學活動		時間	教學資源
一、準備活動		5 分鐘	學習單
(1) 確定教學單元內容。 (2) 學生每人一份學習單，並說明本活動以小組討論及上台發表分享方式進行，須尊重同儕間的發言。 (3) 老師將同學 3 至 4 人適當分組。		15 分鐘	
二、引導活動：			
(1) 複習「一元一次方程式」的相關概念(包括式子的化簡、列方程式、解方程式及應用問題中解的驗算)。 (2) 引導學生瀏覽學習單的內容，並稍加介紹 <u>孫子算經</u> 下卷的背景，引發學生學習興趣。			
三、發展活動：		2 分鐘	
(1) 老師帶著學生一起讀 <u>孫子算經</u> 下卷中的題目，並請同學解釋題意。		7 分鐘	
(2) 請同學分組討論，進行問題一，逐次完成解法一、解法二，並邀請各組推派同學上台發表分享。		10 分鐘	
(3) 請同學分組討論，進行問題二，再請同學發表討論後的結果。		5 分鐘	
(4) 請同學再練習問題三的題目，幫助同學更能清楚解題方式及觀念。		1 分鐘	
總結：數學的奧秘在於不同的思維方向，可得出不同的解題方式，藉此鼓勵學生多討論多思考，對事物的看法也會有不同的體會與認識。另外，從古書中可得知中國的數學發展，在古代即有相當的水準，將來有機會可以探究更多。			



# 雞兔同籠問題活動學習單

課程範圍：第一冊第3章 一元一次方程式 \_\_\_\_年 \_\_\_\_班 姓名：\_\_\_\_\_

前言：孫子算經約成書於中國南北朝時期。全書共分成上、中、下三卷。上卷主要討論度量衡的單位和籌算的制度及方法。中卷則是關於分數的應用問題，包括面積、體積、等比數列等。而下卷對後世的影響最深遠，其中最著名的包括「雞兔同籠」問題及「中國餘數定理」等。

## 孫子算經下卷中「雉兔同籠」的問題

### 問題 1

今有雉、兔同籠，上有三十五頭，下有九十四足。問雉、兔各幾何？

### 問題 2

在孫子算經下卷中提供了一個解題法

$94 \div 2 = 47$ ， $47 - 35 = 12$ ，則兔子有 12 隻，雞有 23 隻。

請同學分組討論其解法的意義。

## 解題再練習

### 問題 3

小娟老師想贈送學生禮物，買了 10 元鉛筆及 15 元原子筆共 32 枝，花了 410 元，請問小娟老師各買幾枝鉛筆和原子筆？(請用代數與非代數兩種方式計算)