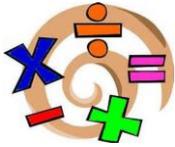




# 家潔數學 FUN FUN 報

2016年1月份 第一期



## 數學專題探討

### 低年級園地

#### 數學IQ題

以下每組數字都代表一個號碼：

$$13579 = 1$$

$$57911 = 1$$

$$24680 = 4$$

$$66066 = 5$$

$$36912 = 2$$

$$74280 = 3$$

$$42124 = 0$$

$$88640 = ?$$

88640這組數字又代表甚麼號碼呢？

你能依據以下算式規律找出答案嗎？

$$5 + 3 = 28$$

$$9 + 1 = 810$$

$$8 + 6 = 214$$

$$5 + 4 = 19$$

$$7 + 3 = ?$$

答案：

$$88640 = 6 \cdot 7 + 3 = 410$$

# 高年級園地

## 質數

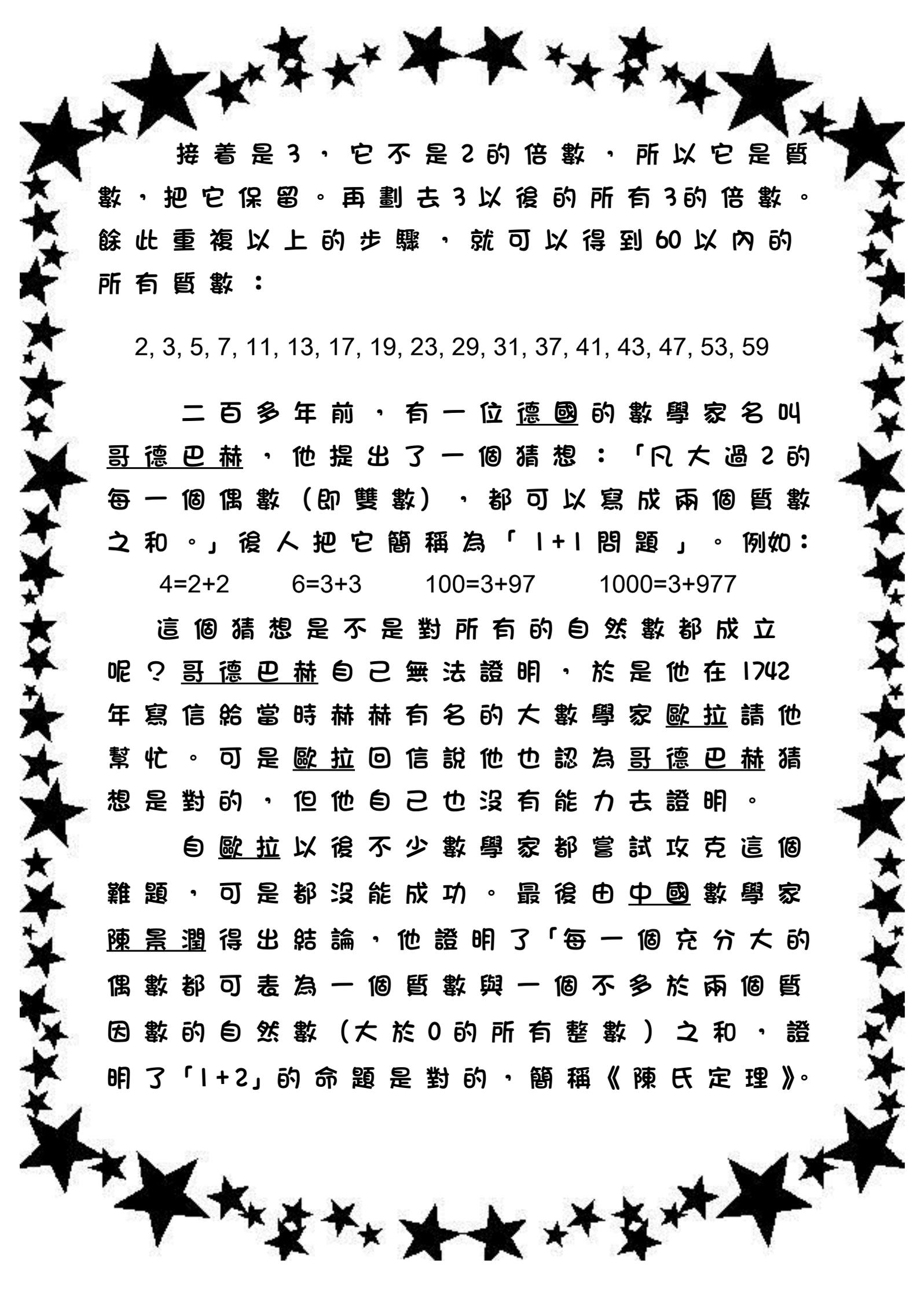
一般人會把整數看作是最基本的數，因為其他的數都是由整數衍生出來的。然而專門研究整數的人卻不這樣想，他們認為質數才是最基本的數，因為任何大於1的整數不是質數，就是若干個質數相乘的積。

如： $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

質數的研究曾引起很多數學家的注意。歐幾里德很早便證明了質數有無限個。

研究質數，首先得設法找出質數。大約在二千多年前，古希臘數學家愛拉托散尼 (Eratosthenes, 約公元前274~194年)，發明了一種找質數的方法。譬如要找出從1到60的所有質數，他的方法如下：

先考慮1，由於1不是質數，所以把它劃掉。再看2，由於除1之外沒有小於本身的因數，所以2是質數，把它保留。接着劃去2以後的所有2的倍數。



接着是3，它不是2的倍數，所以它是質數，把它保留。再劃去3以後的所有3的倍數。餘此重複以上的步驟，就可以得到60以內的所有質數：

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59

二百多年前，有一位德國的數學家名叫哥德巴赫，他提出了一個猜想：「凡大過2的每一個偶數（即雙數），都可以寫成兩個質數之和。」後人把它簡稱為「1+1問題」。例如：

$$4=2+2 \quad 6=3+3 \quad 100=3+97 \quad 1000=3+977$$

這個猜想是不是對所有的自然數都成立呢？哥德巴赫自己無法證明，於是他在1742年寫信給當時赫赫有名的大數學家歐拉請他幫忙。可是歐拉回信說他也認為哥德巴赫猜想是對的，但他自己也沒有能力去證明。

自歐拉以後不少數學家都嘗試攻克這個難題，可是都沒能成功。最後由中國數學家陳景濤得出結論，他證明了「每一個充分大的偶數都可表為一個質數與一個不多於兩個質因數的自然數（大於0的所有整數）之和，證明了「1+2」的命題是對的，簡稱《陳氏定理》。



## 數學家介紹

### 中國近代數學家——陳省身



陳省身是當代著名的美國華裔數學家，他在幾何學上有十分重要的貢獻，諾貝爾物理獎得主楊振寧博士亦曾經作詩讚譽他——「贊陳氏級：天衣豈無縫，匠心剪接成，渾然歸一體，廣邃妙絕倫。造化愛幾何，四力纖維能，千古寸心事，歐高黎卡陳。」表揚他在幾何學上的成就可以媲美歐幾理得、高斯、黎曼和卡當。

陳省身博士於 1911 年出生於浙江省嘉興市，在 10 歲以前，他就能靠自修做到很多艱深的算術題目，在中學時，他已經閱讀很多高深的數學書籍，並鑽研相關的數學習題，為日後的數學研究工作奠下良好的基礎。

陳省身博士是 20 世紀的偉大幾何學家，他在微分幾何方面的成就尤為特殊，是高斯、黎曼和卡當的繼承者與開拓者。他從事幾何研究 50 多年，是公認的當代幾何學權威。陳省身博士終身沈醉在數學的研究上，他的夫人形容他：「無時無處不在思索數學問題，也因此不知他何時何處在思索數學問題。」足見大師的成就在於天才加上興趣和努力。

除了鑽研數學外，陳省身博士對提拔後進及發展國內的數學研究亦不遺餘力，在他的建議下，台大、清華和中央研究院更合作成立了數學研究中心。他希望中國人能夠在世界數學壇上爭光，他生前曾經說過：「中國必將成為數學大國。」這個是陳省身的猜想，也是他對中國人的期望。



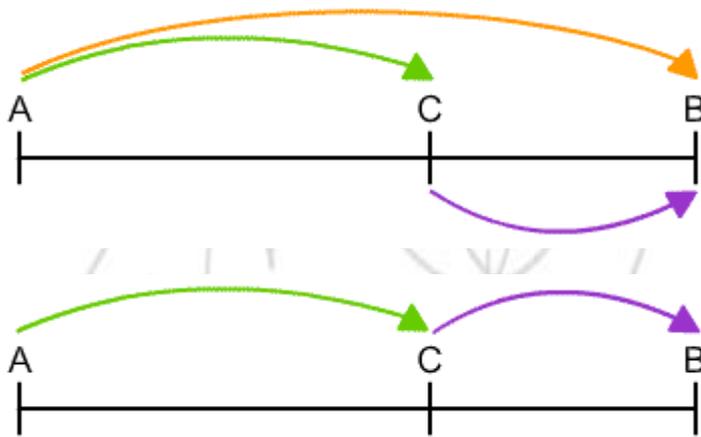
# 趣味數學

## 什麼是黃金數？

黃金數 (Golden Number) 與畢氏定理 (Pythagorean Theorem) 是幾何學上的兩大寶藏。黃金數是由黃金分割 (Golden Section) 衍生出來的，甚麼是黃金分割呢？

要把線段作黃金分割，意思是在直線 AB 上找出分割點 C，C 會把 AB 分成 AC 和 CB 大小兩段，而 C 點稱為線段 AB 的黃金分割點，而 CB : AC 的值大約是 0.618，數學家稱這個數為黃金數或黃金比率。

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{CB}$$



## 黃金數的應用？

0.618 這個比率隱藏於古希臘的巴特能神殿、正五邊形、五角星、費布那西數列、生物的生長、美學、金字塔及大自然之中，無所不在。

在自然界中，我們隨處都可以找到黃金比率，例如一般樹葉的寬和長之比，蝴蝶身長與翅膀的長度之比也接近 0.618。



在美學上，達文西的畫作便經常運用到黃金比率 0.618，例如「蒙羅麗莎的微笑」和達文西自畫像的長寬比都利用了這個比率。自此，在美學與建築上，寬長之比約為 0.618 的矩形被認為是最和諧、最合乎美的造型。

古埃及的金字塔，大小雖有不同，但是金字塔底面的邊長與高的比率都接近於 0.618。而近代著名的法國巴黎鐵塔，它第二層以下和第二層以上的高度比率正好是 0.618。此外，位於加拿大多倫多的電視塔，其觀景樓以上和以下的高度比率也剛好是 0.618。



常見的報紙、雜誌、證件和信用卡等的長寬比都接近於黃金比率，據說這樣的矩形讓人看起來很舒服，而這些矩形亦被稱為黃金矩形。在我們日常生活中，黃金數無處不在，無論是建築物及藝術品，甚至是日常用品，在設計上都喜歡用到它，因為它讓我們感到美與和諧。



# 自主學習

本校積極推行「自主學習」，顧名思義，即是學生在學習過程中，能自覺地確定學習目標，選擇學習方法，所以學生需作課前預習。

學生可利用網上資源進行課前預習，以下是其中一種：

## YouTube

YouTube 有大量的短片供同學觀看，藉此可進行課前預習。

例如：除法直式的計算

步驟：1. 打出關鍵字，然後搜尋

2. 觀看短片

YouTube HK

除法教學

篩選器 ▾

約有 7,440 項結果

數學教學影片4009 除法的直式計算1  
李東澤  
3年前 · 觀看次數：10,383 次

10:44

數學教學影片4010 除法的直式計算2  
李東澤  
3年前 · 觀看次數：10,293 次

12:44

6-0：除法步驟教學（錢幣說明完整版）  
吳家維  
2年前 · 觀看次數：1,210 次  
6-0：除法步驟教學（錢幣說明完整版）

11:22



# 數學擂台

以下是數字 1 至 9 的順序排列，你能夠在這些數字之間以加號「+」或減號「-」來分隔，並得出運算的結果是 100 嗎？

1 2 3 4 5 6 7 8 9

數學擂台(1-3 年級) (請沿虛線剪下，投進「數學報收集箱」，答案會在 JJTV 揭曉)

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_

答案：(請將答案寫在下面空位)

你能夠在下面的數字之間，以適當的運算符號來分隔，包括：  
+、-、 $\times$ 、 $\div$  和 ( )，使算式得出下面的運算結果嗎？

數學擂台(4-6 年級) (請沿虛線剪下，投進「數學報收集箱」，答案會在 JJTV 揭曉)

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_

答案：

4	4	4	4	=	5
4	4	4	4	=	6
4	4	4	4	=	7
4	4	4	4	=	8



能夠運算出100的算式不只一條，看看你可以找出多少個答案！

a)  $123 + 4 - 5 + 67 - 89 = 100$

b)  $1 + 2 + 34 - 5 + 67 - 8 + 9 = 100$

c)  $12 + 3 - 4 + 5 + 67 + 8 + 9 = 100$

d)  $123 - 4 - 5 - 6 - 7 + 8 - 9 = 100$

e)  $123 + 4 - 5 + 67 - 89 = 100$

f)  $123 + 45 - 67 + 8 - 9 = 100$

g)  $123 - 45 - 67 + 89 = 100$

h)  $12 - 3 - 4 + 5 - 6 + 7 + 89 = 100$

i)  $12 + 3 + 4 + 5 - 6 - 7 + 89 = 100$

j)  $1 + 23 - 4 + 5 + 6 + 78 - 9 = 100$

k)  $1 + 23 - 4 + 56 + 7 + 8 + 9 = 100$

l)  $1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100$

	4	-	4	+	4	÷	4		=	1
	4	÷	4	+	4	÷	4		=	2
	(	4	+	4	+	4	) ÷	4		= 3
	4	+	4	×	(	4	-	4	)	= 4
	(	4	×	4	+	4	) ÷	4		= 5
	(	4	+	4	) ÷	4	+	4		= 6
	4	+	4	-	4	÷	4		=	7
	4	+	4	-	4	+	4		=	8