



家潔數學FUN FUN報

2026年4月份 第二期 四至六年級



一、大自然的密碼—黃金比例

為甚麼有些攝影作品看起來特別舒服？
為甚麼向日葵的花瓣排列得那麼整齊？
這背後隱藏著一個神奇的數學規律，
等你來發現！



★斐波那契數列是甚麼？

這是一個由簡單加法構成的著名數列：

1, 1, 2, 3, 5,
8, 13, 21, 34...

規律：從第三個數字開始，每一個數都是前兩個數的和。

例如：1+1=2

1+2=3

2+3=5

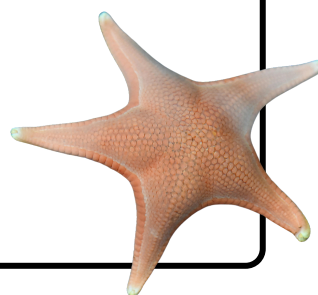
如此類推，永遠不會停止！

★大自然中的斐波那契數列

大自然彷彿天生就懂這串數字！以下這些現象都符合斐波那契數列的數字：

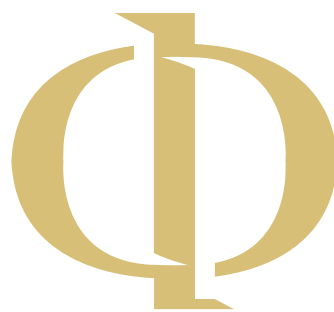
- 向日葵：花盤上的種子通常呈現 21 與 34 條螺旋，或 34 與 55 條。
- 花瓣的數量：百合花3瓣、雛菊13或21瓣。
- 海星：常見的 5 臂海星對應了數列中的 5。

大自然選擇這種排列方式，是因為它能最有效地利用空間，讓植物得到最多的陽光和空氣。



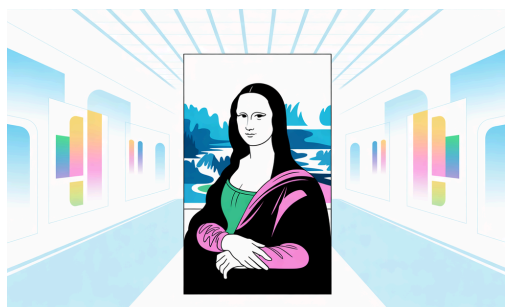
★ 甚麼是黃金比例（Golden Ratio）？

當斐波那契數列中的數字越來越大，你把後一個數除以前一個數，得到的結果會越來越接近一個神奇的數字——**1.618**，這就是「黃金比例」，數學上用希臘字母 ϕ （Phi）來表示。



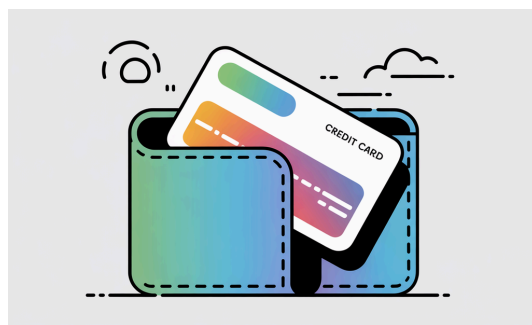
★ 建築中的黃金比例

古希臘的帕德嫩神廟，其正面的寬度與高度之比極為接近 **1.618**。現代建築師和設計師在設計樓宇、橋樑時，也常常參考黃金比例，以求外觀上的美感與平衡。



★ 名畫中的黃金比例

達文西的《蒙娜麗莎》中，人物的面部比例、身體構圖，都精準地符合黃金比例。許多藝術家有意或無意地在創作中運用了這個比例，因為它在視覺上最令人感到和諧舒適。



★ 生活中的黃金比例

你爸爸媽媽會使用的信用卡和名片，其長寬比約為 1.585，非常接近黃金比例 1.618！設計師選擇這個比例，正是因為它放在手中和視覺上都最為舒適自然，讓人不知不覺地覺得「剛剛好」。

二、中國數學家介紹：華羅庚

生平簡介

華羅庚（1910-1985）

出生於江蘇省金壇縣一個小店舖家庭，自幼展現出對數字的驚人敏感與熱情。他的一生充滿傳奇：家境貧寒、因病致殘，卻憑著超人的毅力登上了世界數學的巔峰。



★ 傳奇故事

華羅庚的成長之路充滿坎坷：

- **自學成才：**他只有初中畢業的正式學歷，卻靠著自學和鑽研，在19歲時便發表了令數學界驚歎的論文，直接打破了一位著名教授的研究結論。
- **身殘志不殘：**19歲時因傷寒症導致左腿終生殘疾，但他沒有因此放棄，反而把更多時間用於數學鑽研，寫下「我要用健全的頭腦，代替不健全的雙腿」。
- **受邀深造：**他的才華被清華大學的熊慶來教授發現，破格邀請他到清華讀書和研究，後來更赴英國劍橋大學深造。
- **回報祖國：**學成後放棄在美國的優厚待遇，毅然回國，為中國培育了無數數學人才，被譽為「中國現代數學之父」。

「聰明出於勤奮，天才在於積累。」—— 華羅庚

他用自己的的一生告訴我們：

數學的大門，向每一個勤奮努力的人敞開。

有興趣了解更多華羅庚的傳奇故事，

可掃描右方 QR Code 收看更多資料。



三、趣味數學：網絡安全與質數密碼

越來越多人會選擇網上購物，你知道為甚麼人們會放心在網上購物？為甚麼你輸入的私人訊息、密碼或信用卡號碼都不會被壞人輕易看到？
這背後的英雄，是一種叫做「質數」的數字！



★ 甚麼是質數？

質數是指只能被 1 和它本身整除的自然數（大於1）。例如：

- **2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29...**

質數看似簡單，卻有着令數學家著迷了幾千年的特性：

- 質數的分佈毫無規律
- 越大的質數越難被找到

★ RSA 加密的原理

現代電腦加密技術中最常用的 **RSA 加密**，正是利用了質數的特性：

- **容易破解**：把兩個極大的質數相乘，電腦只需要幾秒鐘。
- **很難拆解**：把這個極大的乘積「分解」回原來兩個質數，即使是世界上最快的電腦，也需要很長時間！

這個「容易乘、難分解」的特性，就是加密的關鍵原理。

★ RSA 加密過程

想像你有一個神奇的箱子，這個箱子有以下特點：

加密：誰都可以放小紙條進去，但不會知道其他人的紙條寫了甚麼。

解密：只有你才有專屬鑰匙，能打開箱子觀看訊息。

數學上的保密：這個箱子是用兩個超大的質數相乘變出來的，大家都知道這個大數字，但除了你，沒人知道它是由哪兩個質數變出來。而這兩個質數就是你的專屬鑰匙，所以你的秘密非常安全！

★ 思考一下

如果你是密碼學家，你會用甚麼數學規律來設計新的加密方法？

四、數學擂台 (4-6年級)

1. 請觀察以下數列的規律，並填出最後一個數字：

- $1, 1, 1 \rightarrow 2$
- $2, 2, 2 \rightarrow 8$
- $3, 3, 3 \rightarrow 18$
- $4, 4, 4 \rightarrow 32$
- $5, 5, 5 \rightarrow ?$

2.

$$\blacktriangle + \blacksquare + \blacktriangle = 14$$

$$\blacktriangle + \bullet + \blacksquare = 12$$

$$\bullet + \blacksquare + \bullet = ?$$



四、趣味擂台 (4-6年級)

(請沿虛線剪下，投進放置於學校大堂的「數學擂台收集箱」。)

答對的同學可獲小禮物一份，若答對同學眾多，則以抽籤形式(20位)分發禮物，大家踴躍參加呀！

姓名：_____ 班別：_____

答案：

1. $5, 5, 5 \rightarrow$ _____

2. $\bullet + \blacksquare + \bullet =$ _____