

小學數學科 易拉架簡介

1. 有趣的乘法 MS02

有趣的乘法

你知道嗎？我們的身體與數學有著密切的關係。原來只用10隻手指就能輕鬆算出9的乘法。快來試試吧！

$9 \times 1 = 9$

$9 \times 2 = 18$ $9 \times 3 = 27$

$9 \times 4 = 36$ $9 \times 5 = 45$

$9 \times 6 = 54$ $9 \times 7 = 63$

$9 \times 8 = 72$ $9 \times 9 = 81$

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

2. 不同的記數方法 MS03

不同的記數方法

小朋友，你知道在沒有數字出現之前，古代人是怎樣記數的嗎？原來他們會……

- 6 個圓點表示有 6 個蘋果。
- 6 個圓點表示有 6 個椰子。
- 4 顆小石表示有 4 隻羊。

◎後來，不同國家也開始出現了自己的數字來記數。

◎羅馬數字及一些數字，還隱藏著秘密。

◎羅馬現在，羅馬數字仍然經常出現在我們的日常生活中，你懂得解讀這些數字嗎？

數位標記	1	5	10	50	100	500	1000
符號	I	V	X	L	C	D	M

1	I	
2	II	1+1=2
3	III	
4	IV	5-1=4
5	V	
6	VI	5+1=6
7	VII	
8	VIII	
9	IX	10-1=9
10	X	
11	XI	10+1=11
12	XII	

I 表示 1，
V 表示 5，
X 表示 10，
依此類推類推，
你懂得怎樣用羅馬數字表示 13 嗎？

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

3. 數學家大搜查—祖沖之、歐幾里德、笛卡兒、高斯及華羅庚 MS04

數學家大搜查

各位同學，你認識這些數學家嗎？你知道他們在數學上有什麼成就嗎？一起來看看吧！

祖沖之 (429-500)
中國古代數學家、天文学家、机械师。他计算出圆周率在 400 年內精確到小数點後第七位。為 3.1415926 至 3.1415927 之間。他是世界上第一位把小數點寫出來。比西方人早了 1000 年。他還發現祖暅原理和祖暅原理的等式。比西方人早了 1000 年。他的真值不超過一萬分之一。

歐幾里德 (Euclid, 約公元前330年-約公元前275年)
古希臘著名的數學家，以數學家名《幾何原本》(Elements) 而聞名於世。《幾何原本》一共有十三卷，總共包含了 467 個重要的數學定理。奠定了三維形體的體積、圓、各種四邊形和立體圖形等原理。是世界上最早公理化的數學著作。後來，大家又把《幾何原本》中間證明的幾何命題稱為「歐幾里德定理」。

笛卡兒 (René Descartes, 1596-1650)
法國著名的哲學家、數學家、物理學家及自然科學家。笛卡兒在《幾何原本》中，把幾何學和代數的理論結合起來。提出了解析幾何學的主題。笛卡兒的方法，使幾何學和代數學之關係，能由幾何學與代數學之關係，而由代數學與幾何學之關係。

高斯 (Gauss Carl Friedrich, 1777-1855)
德國偉大的數學家、天文学家、物理學家。他的研究幾乎遍及一門的數學分支。包括數論、代數學、幾何學、微積分等。他還對物理學、天文学、大地測量學和數學的許多方面。高斯在 10 歲時獲得了「代數基本定理」和「圓周率計算法」。因此獲得「數學王子」的稱號。

華羅庚 (Hua Luogeng, 1910-1985)
世界著名的中國現代數學家。初中畢業後，在上海中華中學畢業後一年後回國繼續攻讀數學。他於 1930 年在上海《科學》雜誌上發表的一篇關於代數方程解決的論文，受到了當時華南大學學院院長陳嘉庚教授的欣賞。他到美國哥倫比亞大學工作。他的數學研究與他的正統教育開始。他的研究使美國國家科學院中有一席之地。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

4. 數字及符號的來源 MS05

阿拉伯數字、符號及代數符號的來源

0 的來源
最初，在阿拉伯數字中並沒有 0 的。經過多年後才產生 0。在沒有 0 這個數字的時候，為了表示一個數字中某一位上的 0，就採用在數字中間或後面，加一個空位來表示。但後來，在阿拉伯數字中，0 就成了一個數字。在書中，0 就成了一個數字。在書中，0 就成了一個數字。在書中，0 就成了一個數字。

阿拉伯數字的來源
「0、1、2、3、4、5、6、7、8、9」這 10 個數字最早是由古代印度人提出的。大約在公元前 5 世紀。這些數字傳到阿拉伯地區。大約在公元 8 世紀。阿拉伯數學家就從印度人那裡學到了這 10 個數字。阿拉伯數學家就從印度人那裡學到了這 10 個數字。阿拉伯數學家就從印度人那裡學到了這 10 個數字。

符號的來源
我們在數學上常用的加號「+」和減號「-」是誰提出的呢？加號「+」和減號「-」是德國數學家威理海德·施泰因 (Michael Stifel, 1487-1567) 提出的。他在一本關於代數的書中，第一次使用了加號和減號。在書中，他使用了加號和減號。在書中，他使用了加號和減號。

代數符號的來源
在代數學中，我們常常用代數符號來代表數字。代數符號是誰提出的呢？大約在公元 15 世紀。古希臘數學家亞里士多德 (Aristotle, 384-322 BC) 在他的《倫理學》(Ethica) 中，第一次使用了代數符號。在書中，他使用了代數符號。在書中，他使用了代數符號。

$X + 1 = 2$ $Y - 3 = 4$

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

5. 長度單位的故事 MS07

長度單位的故事

各位小朋友，如果你要量度一些簡單的長度，你會用甚麼工具來量度？如果你要量度一些複雜的長度，你又會用甚麼單位來表示呢？

可用直尺量度鉛筆的長度，並以「厘米」作單位。

可用這根繩量度籃球中環的長度，並以「米」作單位。

那你知道，古代時沒有直尺或皮卷的，會以甚麼來量度物品的長度呢？

大約 4000 多年前，古埃及的基本長度單位是「一肘尺」。[一肘尺]的長度是伸開手掌後由中指指尖到肘尖的长度。

古時的中國人量起手指距離一段的長度為「一肘」，大略指和中等距離的長度定為「一尺」，起碼有伸開的長度(約 6 尺)定為「一尋」。

約 10 世紀時，英國國王以自己的拇指和中之間的長度定為「一英尺」，以自己的腳掌長度定為「一英尺」。

在 1791 年的法國大革命中，確定了取過過巴黎的子午線的長度的四千萬分之一的長度為「一米」。

1959 年，17 個國家在巴黎簽訂公約，公認「米」為國際通用的基本長度單位。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

6. 數學挑戰站 MS08

數學挑戰站

1. 三圓相等
試在右面 3 個圓形的力格裡，分別填上 3、4、6、8 這四個數字，使每個圓內的字和與圓相等。

2. 數字等式
請你將 1 至 7 分別填在下面的橫線上，使算式成立。(每個數字只可用一次)。

a) $\square + \square = 8$

b) $\square - \square = \square$

c) $\square \times \square = 0$

3. 分蘋果
牛欄裏有 15 隻牛，牛的主人現在用 3 條長竹，將左面的 15 隻牛分成 5 組，每組 3 條長竹怎樣分呢？

4. 火柴算式
試移動一根火柴，使下面的算式成立。

$5 + 8 = 15$

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

小學數學科 易拉架簡介

7. 認識金字塔 MS11

小學數學科 現代教育研究社

認識金字塔

金字塔是一座角錐的建築物，它的底形狀是等邊三角形或正方形等的正多邊形，側面由多個三角形的面連接而成。由於金字塔外形與「金」字相似，所以稱之為金字塔。



埃及的金字塔數量超過 80 座，其中最著名的有吉薩金字塔群。吉薩金字塔群由 3 座金字塔組成，被稱為古代世界七大奇蹟之一，並早在二千五百年前已建成。其中最高的一座高約 147 米，相當於 40 層高的大廈；底邊各長 230 米，由 230 萬塊大石一層一層的堆砌而成。每座金字塔的底的四個角都準確地向着東、南、西、北四個方向。塔內建有走廊、階梯、房間及各種名貴的飾物。十萬個工人用了三十年的時間才把金字塔建成。



吉薩金字塔內的珍貴財寶，大部分都已被人偷去了，但它代表着古埃及人的文化及高超的建築技術，所以每天都吸引了成千上萬的遊客到訪。



※尺寸 60(w) x 160(h)cm

小學數學科 國家安全教育 易拉架簡介

7. 身份證的祕密 MS18 (數據安全) 8. 中國數學家祖沖之 MS19 (文化安全) 9. 中國數學家華羅庚 MS20 (文化安全)

身份證的祕密

下面是一張香港智慧身份證，它的密碼隱藏了能保障我們的資料外，還隱藏着一個祕密。

每張身份證的號碼都不相同，每個身份證號碼的格式是由1或2個英文字母和6個數字組成的，最後的括號內有一個**校驗碼**：

第1個英文字母 空白
第2個英文字母 數字 校驗碼

身份證的格式，就是可以利用括號內的校驗碼，檢查身份證號碼是否正確。

看看怎樣檢查身份證號碼是否正確。

- 先根據以下規則，把第1個和第2個英文字母轉換成對應的數值。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

 如果第1個英文字母是空白，它表示的數值是0。
- 對每個身份證上的號碼，計算以下算式的結果。

$$\begin{aligned} & \text{第1個字母} \times 9 + \text{第2個字母} \times 8 + \text{第3個數字} \times 7 + \text{第4個數字} \times 6 + \text{第5個數字} \times 5 + \text{第6個數字} \times 4 + \text{校驗碼} \times 3 + \text{第7個數字} \times 2 \end{aligned}$$
- 把算式的結果除以11。
 如果沒有餘數，校驗碼便是0；如果餘數是10，校驗碼便是A；若果，把11減去餘數，便得出校驗碼的數值。

別例：S608213Z

$$\begin{aligned} & 0 \times 9 + 18 \times 8 + 6 \times 7 + 0 \times 6 + 8 \times 5 + 2 \times 4 + 1 \times 3 + 3 \times 2 \\ & = 0 + 152 + 42 + 0 + 40 + 8 + 3 + 6 \\ & = 251 \\ & 251 \div 11 = 22 \dots 9 \\ & 11 - 9 = 2 \end{aligned}$$

最終的計算結果是2，與校驗碼的數值相同，表示身份證號碼是正確的。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

中國數學家祖沖之

生平

祖沖之(429—500)是南朝的數學家、科學家和天文學家。他從小開始，鑽研不斷的研究及著書，在**算學**、**機械製造**和**天文曆法**三方面都有傑出的成就。

算學著作

祖沖之寫了《綴術》一書，在唐代被收入《算經十書》，成為當時最高學府的數學課本。

圓周率

他利用算盤和割圓術，計算出圓周率(π)的數值在3.1415926和3.1415927之間。他是世界上最早算出圓周率取六位小數的人，比西方數學家早了一千多年。

他還推算出圓周率的近似值可用兩個分數來表示：

$$\text{約率} = \frac{22}{7} \quad \text{密率} = \frac{355}{113} \quad \text{的等於} 3.1415929$$

祖暅原理公式

祖沖之和兒子祖暅之共同提出了計算球體的積體公式，稱為「祖暅原理」。

機械製造

祖沖之製造了指南車、水碓磨等在當時已經失傳的機械裝置。他又造了「千里船」，一天可以航行一百多里。

天文曆法

祖沖之是天文學研究家，他把從前曆法作出改善，最終編出《大明曆》。他推算出地球繞太陽一周需要365.2422日(天)，以及月球繞地球一周要27.21223天。他的研究對古代天文曆法的發展有深遠的影響。

為了表彰祖沖之的成就，月球上的一座环形山取名為「祖暅之環形山」，小行星1588取名為「祖沖之小行星」。上海漕澆區高科技園區內的一條道路取名為「祖暅之路」。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

中國數學家華羅庚

華羅庚是一位世界知名的中國數學家和教育家，被譽為**中國現代數學之父**和**人民的數學家**。

生平

華羅庚在1910年11月12日出生於中國江蘇金壇。

1925年：初中畢業後，在上海中法藥房當技師，但回家後經濟困難而辍學，並回鄉幫助打贏父親的賭債。雖然生活困難，但華羅庚對數學充滿熱情，每天花很多時間閱讀數學，努力自學。

1929年：因患傷寒導致左腿殘疾，需要借用拐杖協助走路，但他仍樂觀面對。

我要用健全的肢體代替不健全的雙腿。

數學成就

1930年：在上海《科學》雜誌上發表的一篇關於代數方程解法的論文，受到了當時**清華大學熊慶雲教授**的欣賞，建議他到清華大學工作，三年後升為講師。

1936年：到美國哥倫比亞大學修學，並發表了多篇重要的論文，奠定了他在國際數學界的地位。

1938年：返回中國，在西南聯合大學擔任教授。

1946年：在清華大學擔任教授。

1950年：再返回中國，先後擔任數學研究所所長、數學系主任、大學副校長等職務，為中國的數學研究和人才培養作出了巨大的貢獻。

數學定理

華羅庚的研究成果在廣泛數學領域中作出卓越的貢獻，例如以他命名的有「**華氏定理**」、「**華羅庚—加查—曼定理**」、「**華氏不等式**」等。他的其中一篇論文更榮獲1956年**中國科學院科學獎**。

數學應用

他將數學知識應用在工業生產的生產，為人民創造了巨大的經濟效益，所以被譽為**人民的數學家**。

他在進行學術研究和教育工作的同時，亦十分重視數學的普及和應用。更將數學教育普及推廣，在他鄉或偏僻鄉下成為著名數學家的「人」實在太多了。為紀念華羅庚的傑出貢獻，中國建立了「**華羅庚數學獎**」，是中國數學界最高榮譽之一。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

10. 中國數學家陳省身 MS21 (文化安全) 11. 中國數學家丘成桐 MS22 (文化安全)

中國數學家陳省身

陳省身是20世紀偉大的數學家，在微分幾何學有偉大的成就，被譽為**現代微分幾何之父**。

生平

陳省身在1911年10月28日出生於中國浙江嘉兴。

1926年：15歲時入讀**清華大學**數學系，畢業後考進**清華大學攻讀**研究生，主力研究微分幾何。

1934年：取得碩士學位，之後轉赴美國**哥倫比亞大學**讀書。

1936年：取得博士學位後，再到**芝加哥大學**攻讀研究學位。

1937年：離開美國回國，擔任**清華大學**教授。

1945年：在**清華大學**創立數學研究所並擔任所長，培養了吳文俊、廖山園、陳維志等中國現代著名數學家，實現中國的**21世紀數學大願**。

數學成就

研究

1943年：陳省身到美國從事研究工作，並發表出「**陳類**」理論，把微分幾何學引到新境界。

榮譽

1946年：他在中央研究院工作，致力培養人才。

榮譽

他對微分幾何學有偉大的成就，獲獎無數，例如：

- 1976年：美國國家科學獎
- 1984年：**沃爾夫獎**，是世界數學界最高榮譽的獎項
- 2002年：**阿貝爾獎**是數學界最高榮譽
- 2004年：**羅伯特奧斯本獎**，他將百萬獎金全部捐獻，用作鼓勵數學新人。

為表彰他對全人類的卓越貢獻，**國際天文學聯合會**的小天體命名委員會於2004年正式宣布，把小行星1998CS2命名為「**陳省身星**」。

在陳省身去世後，**國際數學聯盟**和**陳省身基金會**合作，於2009年設立「**陳省身獎**」，用來表彰在幾何學方面有出色表現的年輕數學家。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm

中國數學家丘成桐

生平

丘成桐是一位世界著名的美籍華裔數學家，在1949年4月4日出生於**廣東台山**，並於同年隨父母移居香港。他自幼好學，幾年前，父親在他14歲時因病辭世，由母親工作維持生計。

他成績優異進出中學，努力攻讀數學，以優異的成績入讀**香港中文大學**數學系，並以**三年時間完成四年級**的大學課程。

他隨師到美國**加州的聖巴巴拉大學**深造，在著名數學家**陳省身**的指導下，丘成桐只花了**兩年時間**，便取得博士學位。

其後，他曾在多間美國大學任教。2002年，他回國在**清華大學**任教，並擔任**丘成桐數學科學中心主任**，並兼任**香港理工大學應用數學研究所所長**。2025年，他擔任**香港中文大學高錕交叉數學研究所所長**。他熱心於推動中國的數學發展，在中國建立及領導多個數學中心和研究所，致力培養頂尖的數學人才。他又設立「**丘成桐數學科學獎**」，目的是向青少年推廣科技，鼓勵他們進行科學探索，啟發他們的科學潛能。

數學成就

丘成桐在數學和物理學上的研究成就卓越，發表了很多篇學術論文及著作，亦破解了很多著名的數學難題，例如「**卡拉比猜想**」，開創許多新的研究方向及領域，又例如開創了以他姓氏命名的「**卡拉比—丘空間**」，對數學作出巨大的貢獻。

丘成桐在數學界獲獎無數，得獎無數，例如：

- 1982年：**亞瑟獎**
- 1985年：**亞瑟獎**
- 1994年：**克拉福獎**
- 1997年：**美國國家科學獎**
- 2010年：**沃爾夫獎**，是世界數學界最高榮譽的獎項
- 2023年：**羅伯特奧斯本獎**

我榮幸能與一等的數學研究，志願十分，為中國數學界貢獻，曾立此獎，成為數學界。

※尺寸 60(w) x 160(h)cm