

目錄

數學的威力

2

數學概論

- 001 只有天才才能成為數學家嗎？ 6
- 002 為甚麼各個國家中小學都開設數學課？ 7
- 003 為甚麼數學的結論是可靠的？ 8
- 004 為甚麼數學是有用的？ 9
- 005 為甚麼數學建模越來越受重視？ 11
- 006 為甚麼數學已成為一種關鍵的技術？ 13

數與運算

- 007 為甚麼全世界通用阿拉伯數字？ 16
- 008 為甚麼0的發明是對世界文明的傑出貢獻？ 19
- 009 符號+、-、×、÷、=是怎麼來的？ 20
- 010 為甚麼電腦要使用二進制？ 21
- 011 為甚麼說中國人最早提出了二進制的思想？ 22
- 012 計時為甚麼用六十進制？ 23

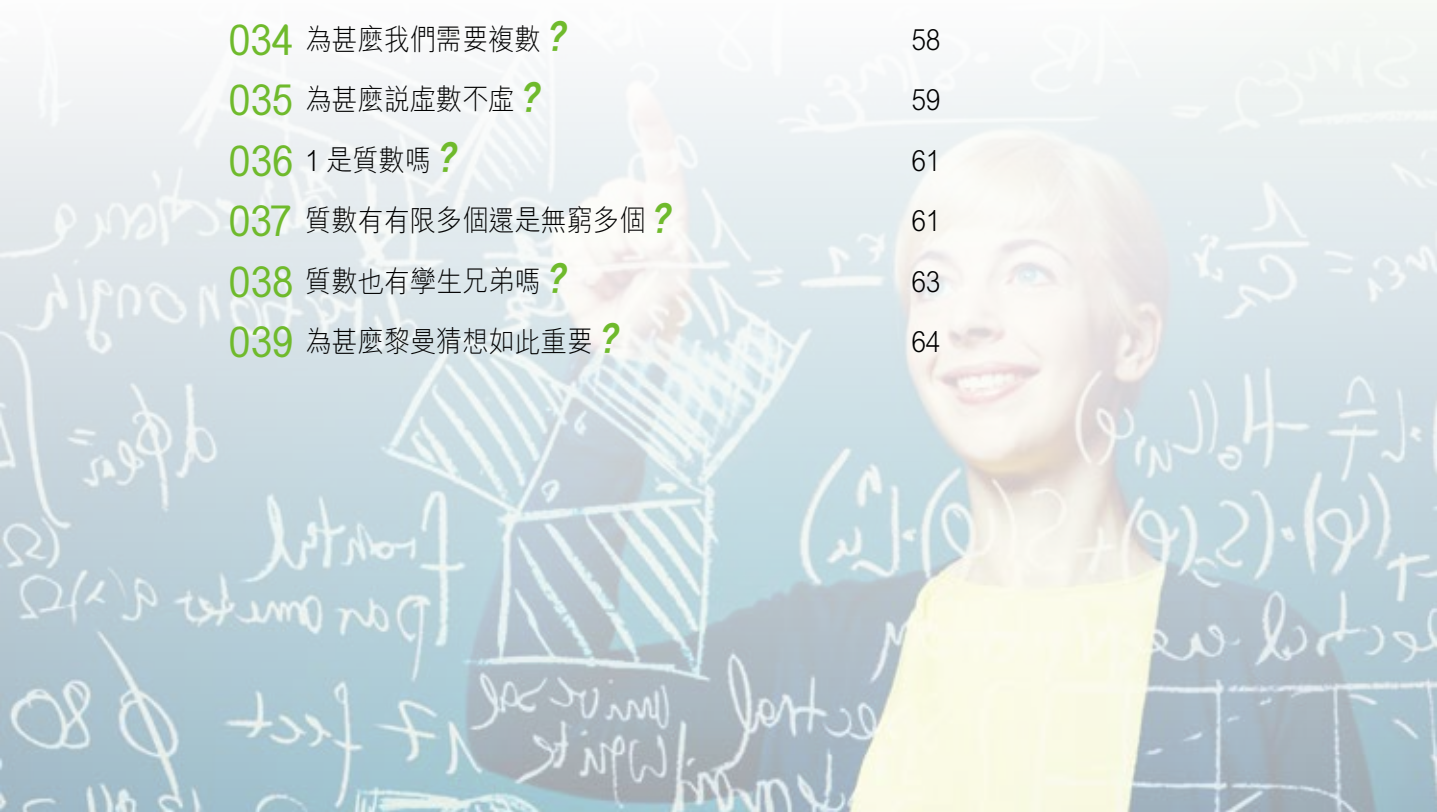
串連十萬點：位值制 從古到今

24

- 013 為甚麼數學中要用很多符號？ 26
- 014 小數點是怎麼來的？ 27
- 015 為甚麼要規定先乘除後加減？ 29
- 016 為甚麼分數相加要先通分？ 30
- 017 為甚麼在乘除運算中規定負負得正？ 32
- 018 為甚麼規定 $a^0 = 1$ ？ 33



019	$A \times B$ 是否一定等於 $B \times A$?	35
020	為甚麼小數相加要對齊小數點而小數相乘不用對齊 ?	38
021	為甚麼分數可化為有限小數或無限循環小數 ?	38
022	怎樣快速判斷一個自然數能否被 3、9 或 11 整除 ?	39
023	為甚麼很多時候數字只用近似值 ?	40
024	0.1 和 0.10 一樣嗎 ?	41
025	為甚麼將實數分為有理數和無理數 ?	42
026	為甚麼 A4 紙的長寬比是 $\sqrt{2} : 1$?	44
027	斐波納契數列有多神奇 ?	46
028	為甚麼說生活中黃金分割無處不在 ?	50
029	甚麼樣的矩形看上去最美 ?	51
030	為甚麼數 e 有廣泛的應用 ?	52
031	為甚麼以 e 為底的對數稱為自然對數 ?	54
032	為甚麼說對數的出現是數學方法的一次革命 ?	55
033	為甚麼說生活中到處有對數 ?	56
034	為甚麼我們需要複數 ?	58
035	為甚麼說虛數不虛 ?	59
036	1 是質數嗎 ?	61
037	質數有有限多個還是無窮多個 ?	61
038	質數也有孿生兄弟嗎 ?	63
039	為甚麼黎曼猜想如此重要 ?	64



040	如何有效尋找質數？	66
041	哥德巴赫猜想是要證明「 $1 + 1 = 2$ 」嗎？	67
042	為甚麼人們熱衷於尋找梅森質數？	69
043	為甚麼從丟番圖的墓誌銘中可以猜出他的享年？	71
044	為甚麼說費馬大定理是「一隻會下金蛋的鵝」？	72
045	一張紙最多可以摺幾次？	73
046	為甚麼「加倍投注」不是必贏法寶？	75
047	為甚麼說傳銷宣傳中的「倍增」神話很不可信？	76
048	一元代數方程都有求解公式嗎？	78
049	實數都是整數系數代數方程的根嗎？	80
050	部分和整體會一樣多嗎？	81
051	為甚麼客滿的希爾伯特旅館還能入住新客人？	82
052	為甚麼說有理數和正整數一樣多？	83
053	為甚麼無理數比有理數多得多？	84
054	為甚麼康托爾集內的數和實數個數一樣多？	85
055	為甚麼古希臘英雄阿基利斯一定能追得上烏龜？	87
056	為甚麼 $0.9999\cdots = 1$ ？	89
057	為甚麼歐拉公式被認為是最美的數學公式？	92
058	為甚麼 i 竟然是實數？	94
059	$1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \cdots$ 到底等於多少？	95
060	e^π 和 π^e 何者較大？	96
061	洛書僅僅是一個神祕圖案嗎？	97



幾何（一）

- 062 為甚麼說幾何學起源於測量？ 102
- 063 為甚麼柏拉圖學園的大門上刻着「不懂幾何者免入」？ 104
- 串連十萬點：古希臘的數學智慧 106
- 064 為甚麼古人利用日高公式無法精確測量太陽的「高度」？ 108
- 065 為甚麼不過河就可以測量河流寬度？ 109
- 066 古希臘數學家是如何計算地球周長的？ 110
- 067 古代中國數學家如何計算太陽直徑和日地距離？ 111
- 068 尼斯湖水怪的騙局是怎麼被揭穿的？ 112
- 069 為甚麼正多面體只有 5 種？ 114
- 070 多邊形的外角和是多少？ 116
- 071 為甚麼不能將椰子上所有的毛捋順？ 117
- 072 能只切一刀就平分三文治中的麩包、火腿和芝士嗎？ 118
- 073 為甚麼拋物線、橢圓和雙曲線統稱為圓錐曲線？ 119
- 074 為甚麼老鷹抓兔子的飛行路線不是直線？ 121
- 075 圓球沿怎樣的路線下降最快？ 123



076	高壓電線呈現的是甚麼曲線？	124
077	如何測量一條曲線的長度？	125
078	是不是任何曲線都可以測出其長度？	126
079	為甚麼科赫雪花曲線不能測出其長度？	127
	科學名人錄	129
	腦力激盪	131
	漢英關鍵字檢索	133

