



# 東華三院鄧肇堅小學 數學科刊物

校址：屯門安定邨第二校舍 電話：2403 0311 傳真：2459 7235 電郵：dsk-mail@hkcdcity.net 網址：<http://www.twghtskp.edu.hk>

第七期

決戰運動場

數神學堂  
2004年5月號





# 數學王子——高斯

資料搜集：凌家豪老師

高斯（1777－1855）是德國數學家，也是科學家和天文學家。高斯雖被譽為數學王子，但他的出身卻是卑微的。他的父親是個窮人，除了從事園藝的工作外，也當過各式各樣的雜工，並沒有任何顯赫之處。他對孩子極端嚴厲，希望孩子能繼續他的工作，反對高斯上學接受教育。而母親是個石匠的女兒，非常聰明，是一位很有見識的母親，當高斯的父親反對高斯上學時，她對兒子的才華很有信心，設法讓他去上學。



高斯早在童年時已經顯現出他極聰明的頭腦。三歲的時候，有一次，高斯看爸爸在算工人薪水的時候，高斯糾正他父親計算的錯誤，他父親懷疑地再算一次，結果證明高斯是對的，這使他父親十分驚訝，因為從未有人教他計算，他只是看大人計算，便已經學會了計算。又他在八歲的時候以驚人的速度解答了老師的題目，老師叫同學計算  $1+2+3+\cdots+100$  是多少，高斯花了幾秒鐘時間計算，便把 5050 這個數字寫在黑板上，使老師大吃一驚。老師問他如何計算，他便指

出：「 $1+100, 2+99, \dots$ 都等於 101。從 1 加到 100 就是 50 個 101，因此  $1+2+3+\dots+100=101 \times 50=5050$  了。」

高斯因為家裡很窮，在冬天晚上吃完飯後，父親就要高斯上床睡覺，以節省燃料和燈油。但高斯很喜歡讀書，他往往帶了一捆蕪菁上他的頂樓去，把中心挖空，塞進用粗棉捲成的燈芯，用一些油脂作為燭油，於是就在這發出微弱光亮的燈下，專心地看書，一直到累了才鑽入被窩睡覺。

有一天，高斯回家時一面走一面全神貫注地看書，不知不覺走進了布倫斯維克宮的庭園，這時布倫斯維克公爵夫人看到這個小孩那麼喜歡讀書，於是就和他交談，她發現他完全明白所讀的書的深奧內容。公爵夫人回去報告給公爵知道，公爵也聽說過一個聰明小孩的故事，於是就派人把高斯叫去宮殿。費迪南公爵很喜歡這個害羞的孩子的聰明和謙虛的個性，也賞識他的才能，於是決定資助他完成學業，讓他受高等教育。

高斯長大後在數學方面做過很多研究，作了很大的貢獻，因此德國人對他十分尊崇。現在德國的十馬克紙幣便印有他的肖像。



資料來源：<http://mathsmoney.uhome.net/maths/p003.htm>



# 連續數之和

高斯師  
老

相信各位剛才看過高斯的小小生平後，都會對這位數學王子的超速計算法產生興趣，現在我們再探討一下高斯就連續數這種「數型」的計算法。

例： $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$

第一項和第十項相加： $1 + 10 = 11$

第二項和第九項相加： $2 + 9 = 11$

第三項和第八項相加： $3 + 8 = 11$

第四項和第七項相加： $4 + 7 = 11$

第五項和第六項相加： $5 + 6 = 11$

答案是 5 個 11 連加： $11 \times 5 = 55$

例： $1 + 2 + 3 + \dots + 100$

第一項和第一百項相加： $1 + 100 = 101$

第二項和第九十九項相加： $2 + 99 = 101$

⋮

如是這有多少個 101 連加呢？

由於題目中共有 100 項，現在每 2 項為一組的話，即共有：

$$100 \div 2 = 50 \text{ 組。}$$

答案： $101 \times 50 = 5050$

若細心想，例一的答案 55 源於：

$$(1+10) \times \frac{10}{2}$$

例二的答案 5050 源於：

$$(1+100) \times \frac{100}{2}$$

由此可推算出公式：

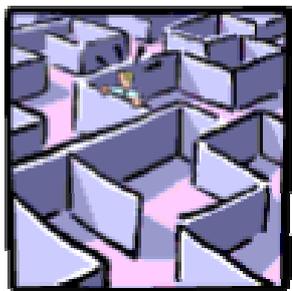
$$\text{連續數總和} = (\text{首項} + \text{尾項}) \times \frac{\text{項數}}{2}$$

馬上練習：

1.  $1 + 2 + 3 + \dots + 20 = ?$
2.  $1 + 2 + 3 + \dots + 200 = ?$
3.  $10 + 11 + 12 + \dots + 20 = ?$  (這數式共 11 項，但為什麼?)
4.  $23 + 24 + 25 + \dots + 73 = ?$  (提示：數式中共有多少項?)

$1. (1+20) \times \frac{20}{2} = 210$	$3. (10+20) \times \frac{11}{2} = 165$
$2. (1+200) \times \frac{200}{2} = 20100$	$4. (23+73) \times \frac{51}{2} = 2448$

答案



# 孝道指數

## 數學與人生

周劍豪老師

每年五月的第二個星期日是母親節，酒樓接待處人頭湧湧，一個個孝順的兒女都想藉着當天與母親共進早茶、午膳，以表示敬愛之意。不知各位同學又怎樣表示你對母親的愛？

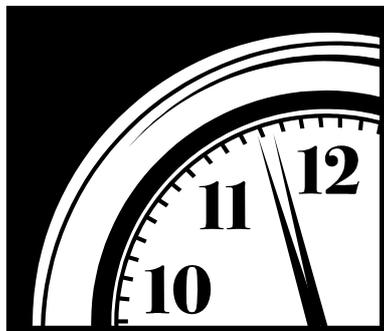
若能具體地回答母親節當日你怎樣孝順母親的話，那很好。但若再問一問，在一年當中有多少天你會懷着相同的心意去孝順母親，答案又如何呢？母親撫育我們，令我們嬰兒時像暖水壺般小的體積長大至今天的自己，當中的辛酸可想而知。

一年有 365 天，如果只有母親節才孝順母親的話，其百分率不足 0.3%，令人感覺有點唏噓。難道不愛你的母親嗎？可以愛母親多一點嗎？如果把孝道以數字來量化，1 為極盡孝道，0 為不孝，你自評得多少分？你得分的近似值接近 0 還是接近 1？怎樣才可把得分提高？

我們可從不同的範疇及其表現指標着手。如在態度層面上，我們可以多一點關心，多一點的慰問，就此簡單一句，表現出你真心的愛意，對母親來說，是十分受用的。如從行為方面看，為她端一杯茶，做一點家務，就可減輕母親的擔子，而心靈上，她所感到的欣慰就是最大的滿足。以上的例子難做嗎？不！只是你有沒有心去做而已。

所謂「養兒一百歲 長憂九十九」，這句說話的意思大約是為人父母的，縱使兒女長大了，自己在生的一天都是為子女憂心的。這是真摯的關懷，是不望回報的，全因為血濃於水。

各位同學，若昨天尚有善待父母的空間的話，今天就把這空間填滿。我們齊來把孝道指數提升至 1 吧。



# 世界紀錄

資料搜集：謝厚軍老師

讓我們看看現時主要徑賽項目的世界紀錄吧，當中也有我們祖國的選手呢！

項目	紀錄保持者	國籍	世界紀錄	日期
男子 100 米	蒙哥馬利	美國	9.78 秒	14-09-2002
女子 100 米	姬飛芙	美國	10.49 秒	16-07-1988
男子 200 米	米高·莊遜	美國	19.32 秒	01-08-1996
女子 200 米	姬飛芙	美國	21.34 秒	29-09-1988
男子 400 米	米高·莊遜	美國	43.18 秒	26-08-1999
女子 400 米	高治	東德	47.60 秒	06-10-1985
男子 4x100 米	美國隊		37.40 秒	08-08-1992
女子 4x100 米	東德隊		41.37 秒	06-10-1985
男子 4x400 米	美國隊		2 分 54.20 秒	22-07-1998
女子 4x400 米	蘇聯隊		3 分 15.17 秒	01-10-1988
女子 1500 米	曲雲霞	中國	3 分 50.46 秒	11-09-1993
女子 3000 米	王軍霞	中國	8 分 06.11 秒	13-09-1993
女子 5000 米	蔣寶	中國	14 分 28.09 秒	23-10-1997
女子 10000 米	王軍霞	中國	29 分 31.78 秒	08-09-1993

## 數神短篇小說



# 決戰運動場

數神 007

我是數神的其中一個徒兒，叫數神 007，我跟隨數神學藝多年，只學會了入門基礎的「數神五官感應篇」中的三、兩招。這是我首次見到師父接受別人的挑戰，來挑戰的是——歐洲數神，決戰地點是運動場。比試形式是在草地上進行的田賽項目，是擲項，是把物件盡力擲遠的比賽。

歐洲數神拿着一個金屬球拋着、說着：「70%鐵混和30%銅鑄造的合金，中空部分藏着深水海沙，球重 2.20kg，直徑 6.28cm，只有台灣阿里山山脚隱姓埋名 30 年的寶島第一鑄鐵大師才可打製出如此精妙的金屬球……」，歐洲數神勁聚右手，看來要把球擲出了。

嘩！歐洲數神手一揚，我數神 007 連球影都看不到，球究竟飛到哪裡去了？歐洲數神這一擲有多遠？我仰望長空，無法找到答案。難道他應用了德國數學家愛因斯坦的公式： $E = mc^2$ ，即如果物體能以光速（300 000 000 米每秒）飛行的話，物體就會化成一束力量，消失於虛空？這是人類歷史上未有人做到的……我的心跳加速得很厲害，我不敢相信連師父也做不到的事情竟然有人做到。

啊！原來他只是把球丟在地上，怪不得我運用了「數神眼睛」也找不到球的踪影！

他掉下金屬球，隨即拾起地上五個豆袋的第一個。各個豆袋依次盛載黃豆、紅豆、綠豆、馬豆和白米。歐洲數神一揮手，這個豆袋直飛比賽場區的最盡頭，歐洲數神這次必勝無疑。我心想：師父這次會落敗？還是同樣把豆袋擲至相同位置以致賽和？

天公不做美，霎時間下起雨來，天文台還宣佈雷暴警告開始生效。圍觀者都走到看台避雨，打擾了瑟縮一角，不停顫抖的一隻小狗，見牠瘦骨嶙峋，看來真是「搵食艱難」。

師父隨隨地拾起第五個豆袋往上擲……不好了！一般而言，物件應是朝 45 度角的方向擲出才得到最遠的效果，但師父用的力主要向

上，令豆袋直飛九霄。轟隆！豆袋被雷殛中而向橫飄移，最終落在看台前。而那小狗猛然撲向穿破的豆袋，狼吞虎嚥……

我運用我的「數神鼻哥」找到答案——我嗅到一陣飯香。原來師父利用電殛把濕透的豆袋內的生米煮成熟飯，目的就是讓小狗有一餐溫飽。

由於師父的豆袋拋離範圍，輸是無可否認的，但他的仁愛卻令在場人仕深深佩服。而我佩服得五體投地之餘，心想如果師父也擲出其餘三個豆袋就好了，因為可能有紅豆冰、綠豆沙或馬豆糕等甜品吃呢！弊，我的「數神耳仔」聽到自己肚子「打鼓」添！

歐洲數神遠道而來，目的就是與香港數神一比高下，但他認為剛才根本未定勝負。兩人的目光相接，大家都明白需要再來一場真真正正的比賽。

雨愈下愈大，圍觀者都屏息靜氣留意劇情發展。歐洲數神提議把跟前的足球大腳踢出，看誰的足球被踢得最熱。

草場上正擺放着不同的足球，從第一行起，其大小尺碼分別為3號、4號和5號，而從左至右分別有紅色的英國曼聯牌、綠色的美國自由牌、黃色的巴西比利牌、白色的瑞典雪花牌和米色的中國神舟牌等共十六個歐、美、亞洲國家的產品。如果連剛才的台灣金屬球一併計算，地上就有49個球。第一腳踢出的號碼是——3號。咦，這景象好像時常在電視上看到似的！

該3號球被歐洲數神踢得急速旋轉，直飛龍門，兩點觸到它立刻化為蒸氣，空中頓時出現一條「飛龍」！而師父選取了一個5號球，空中同時出現另一條更巨大的「飛龍」。5號球的體積較大，表面面積也較大，師父這一腳想必用了更大的力量，才能把足球接觸到的更多雨水化成蒸氣。

兩條「飛龍」直搗龍門，足球均掛網而入，墜地後仍不停旋轉。當兩球停下來，赫見歐洲數神的3號球是其家鄉瑞典的雪花牌，隱隱予人冰冷的感覺；但師父選的5號球是中國的神舟牌，這不就是最Hit的「神舟5號」嗎？

兩大數神互相擊掌，就對方的表現都十分欣賞，可見識英雄，重英雄。師父的智慧，歐洲數神接受失敗的勇氣，都是我需要學習的。

經過今天，我對「智、仁、勇」又多一番體會。師父，你真是一個實力派的偶像級數神啊！



# 細說數學

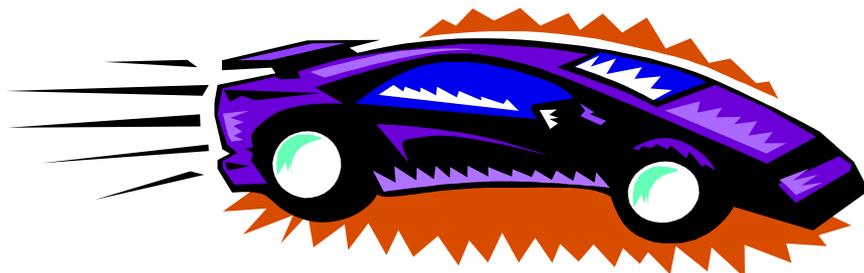
鍾細英老師

## (一) 速率

由於香港交通繁忙，政府為了保障所有道路使用者的安全，所以市區道路的車速會限制在  $50\text{km/h}$ ，而不同的高速公路會有不同的車速限制，分別有  $70\text{km/h}$ 、 $80\text{km/h}$ 、 $100\text{km/h}$  和  $110\text{km/h}$ 。

以  $50\text{km/h}$  為例，意思是駕駛者不能超越以每小時 50 公里的速率行駛。假如有人駕車在一般道路上以半小時的時間走了  $30\text{km}$ ，其後把車子泊在路邊半小時，他有沒有違法呢？

答案是有，因為他首半小時走的  $30\text{km}$  就相等如每小時走  $60\text{km}$ ，絕對是超越了  $50\text{km/h}$  的限制。因為，速率限制並不是指平均速率，而是指「瞬時速率」，而警方用攝影方式去拍下超速的車輛也是按這道理去提出檢控，只要車輛在某一秒超越「瞬時速率」限制的話，就是違法了。



## (二) 4 × 100 米接力賽

在田徑運動場上，除個人的比賽項目外，還有一些以隊制形式的比賽項目，那就是接力賽。4 × 100 米是最常見的接力賽，這項目要求每個隊員完成 100 米的路程後過終點，快者為勝。在這項四人合力跑一圈的賽事中，當中由第一位隊員（第一棒）把接力棒交至第二位隊員，如是這，交至最後一位隊員（第四棒）共交接了 3 次接力棒，勝負關鍵除個人跑步速率外，交接棒的技巧亦是十分重要的。因為交接棒不順暢，注注就會落後了，這就是 4 × 100 米特別之處。

如要把這比賽列式計算運動員跑步的總路程，答案是：

$$100 \times 4 = 400 \text{ 米}$$

為什麼 4 × 100 米的比賽路程是 100 × 4？

那是因為「4 × 100 米」代表 4 個人每人跑 100 米，目的是要表示人數和各人需走的路程，而「100 × 4」是運算的數式，目的是要計算答案，所以「100」須要放在被乘數的位置。另一個常見例子是機動遊戲需要投入 2 枚 5 元硬幣才可啓動，那麼這部機會列出「2 × 5 元」字樣在硬幣投入處，但如果我們以乘法去列式計算共需付款的話，正確列式為「5 × 2」啊！





# 體育裡的數學

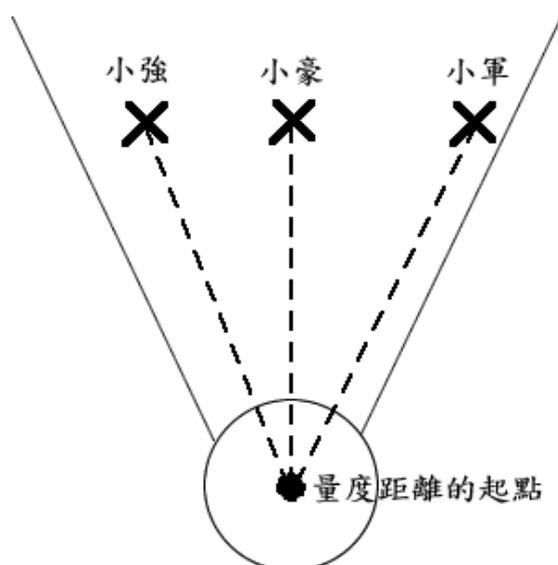
1. 30秒內，小志跳繩25下，小芬跳了24下，問誰跳得快？

宗燕芬老師

2. 小志和小婷各跳繩30下，小志用了25秒，小婷用了24秒，問誰跳得快？

周昕婷老師

3. 在東華三院鄧肇堅小學第一屆陸運會的推鉛球比賽中，經過一輪比賽後，現在準備量度各人的成績。小強、小豪和小軍三人都說自己是第一名。如果你是裁判，你認為誰是第一名？抑或他們都打成平手呢？



吳統志老師

4. 阿豪，阿強和阿志相約到運動場上練習。在前往運動場的途中，三人聊著聊著竟吵了起來，原來他們都爭論著誰才是跑得最快的人。阿豪是 3000 米跑的冠軍，阿強是 800 米跑的冠軍，阿志是 100 米跑的冠軍，那麼他們誰跑得最快呢？

此時，啦啦隊領隊小明也準備到運動場練習，他了解過阿豪三人的爭論後便詢問他們比賽時的平均時間。

阿豪說：我跑 3000 米通常都是花 13 分鐘跑完的。

阿強說：我跑 800 米一般需要 1.5 分鐘。

阿志說：我只需 10 秒就可跑完 100 米了。

各位同學，你認為誰最快呢？

小明就很得意地說：

阿豪的速率是： $3000 \text{ 米} \div (60 \text{ 秒} \times 13) = 3.85 \text{ 米/秒}$ ；

阿強的速率是： $800 \text{ 米} \div (60 \text{ 秒} \times 1.5) = 8.89 \text{ 米/秒}$ ；

阿志的速率是： $100 \text{ 米} \div 10 \text{ 秒} = 10 \text{ 米/秒}$ ；

跑得最快的，當然是阿志啊！

聽到小明以計算平均速率來比較他們誰跑得快，阿豪和阿強都被氣瘋了！

各位同學，你認為小明的比較方法正確嗎？

鍾家明主任

5. 在一項  $4 \times 100$  米接力賽中，甲隊運動員每位 100 米的成績分別為 10, 11, 12 及 13 秒；乙隊運動員的成績分別為 11, 12, 13 及 14 秒，問若兩隊同場比賽，哪隊會勝出？

- (a) 甲隊
- (b) 乙隊
- (c) 和賽
- (d) 不能決定

陳燕梅老師



## 答案

1. 小志
2. 小婷
3. 小軍
4. 不正確，長跑和短跑是不同的運動項目，長跑講求耐力，短跑講求爆炸力，所以不能以平均速率去作比較。
5. (d) 因為在實際比賽中接棒的技巧非常重要。雖然從個人成績所需時間的總和來看，甲隊可能比乙隊跑得快，但合作性亦是關鍵的成功要素。



# 笑話兩則

周劍豪老師

## 防水手錶

數神小記者：科比，自從你上次得到游泳金牌後便再沒有參加比賽了，為甚麼呢？

科 比：因為媽媽送了一隻防水錶給我。我很珍惜它，怕弄壞它，所以就按這手錶的特性「防」避「水」滴進入手錶囉。這就是我不再參加比賽的原因。

數神小記者：咁都得？

## 50 米防水錶

數神小記者：力申，你最近練習游泳時，總是游不足一個直池（50 米）便停下來，為甚麼？

力 申：因為我手上戴的是 50 米防水錶嘛。它的特性是 50 米防水，若果我游得超過 50 米，它豈非會入水？這是我心愛的手錶啊！

數神小記者：50 米防水不是指潛入水中 50 米嗎？怎麼你認為是「橫向 50 米」？我暈啦！





# 自學網站

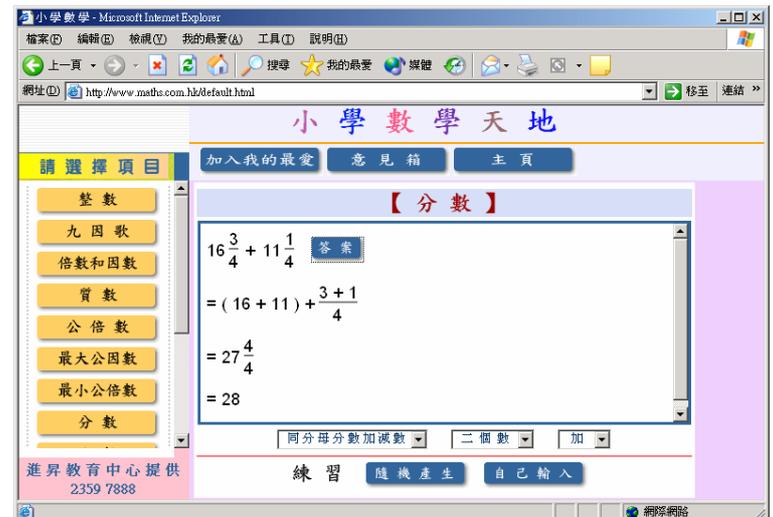
資料搜集：胡萍儀主任

今期為大家介紹「小學數學網」(www.maths.com.hk/default.html)。

所謂熟能生巧，此網站設計了多種不同的學習模式，讓同學能於家中進行練習，以掌握各種的運算方法。此網站在「練習」選項中提供了「隨機產生」及「自己輸入」兩種產生算題方法。



同學輸入答案後，系統隨即清楚列出運算步驟，使同學明白箇中原理。



顧問：葉以欣校長

編輯小組：周劍豪老師，高家歡老師，凌家豪老師