

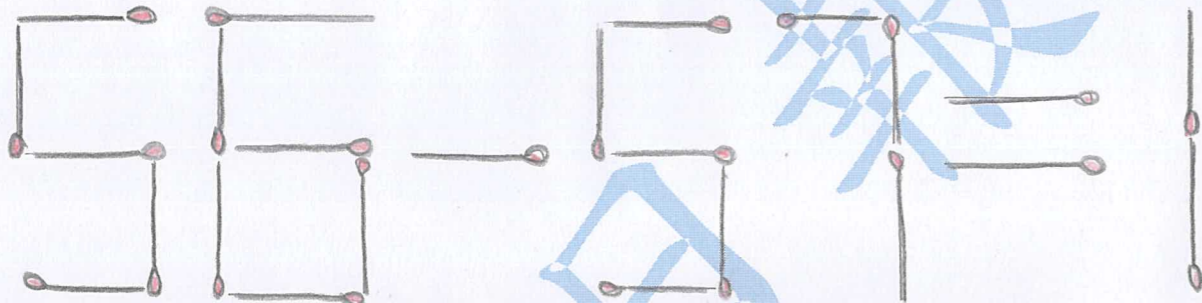
4. 動動腦做數學題



1)

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{\square}{9}$$

2)



請移動一根火柴，使它成為正確的算式。
提示：試由右至左想想看。

3)



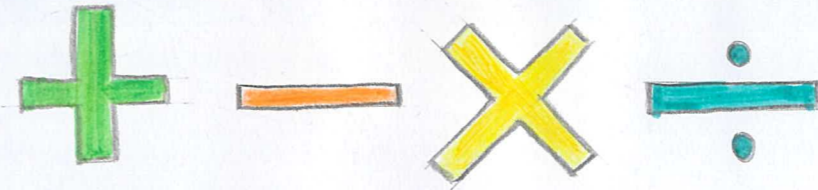
求左圖着色部份的面積。
提示：不用計算圖形的面積。

Good

3.50 cm²

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \pi \times 5^2 = 3.50$$

MATHS 數學日報



作者：林映筠 6R (13)

日期：二零二三年一月

目錄：

1	數學新聞
2	著名的數學王子----高斯
3	數學小百科！
4	動動腦做數學題

1. 數學新聞



彈弓位能轉為動能！

現時人工智能發展迅速，也有機械車是透過人工智能控制的，如 CocoRobo 或 SenseStorm 等，這些較為複雜的機械車筆者稍後再談。在機械車以外，以非乾電池為動力的車中，最常教導學生的就是老鼠夾車、太陽能車、鹽水動力車和電磁動力車，即各式各樣的環保車。

各款環保動力車中，筆者先說說老鼠夾車，因外國和本地學校都曾舉辦相關比賽。雖然它已遠不及機械車盛行，但也常見於 STEM 課程中，其重點是能量的轉換，即如何將儲存在彈弓的位能轉化成動能，再推動車輛快速前進。製作老鼠夾車的材料相對簡單，只要有老鼠夾、魚絲或繩、光碟、竹籤、木板、膠水或熱溶膠等工具即可，但要注意老鼠夾具一定殺傷力，同學製作時要份外小心。

鹽水導電轉動摩打！

至於鹽水動力車的製作過程，就如簡單的砌模型，而其推動力來源是利用碳片和鋅片之間的電勢差（如乾電池的發電原理），再利用鹽水導電，令摩打產生動力，使車子前進。它涉及的原理簡易，製作過程也不複雜，筆者常在環保的課程中將之教授學員，亦深受同學歡迎。

但要注意鹽水動力車不能持久運作，其碳片和鋅片會因損耗而失去動力，就如乾電池用久了便會失效一樣。另外，近年市面上的鹽水車質素愈來愈參差，部分在製作完成後或會因各種原因而未能啟動。

2. 著名的數學王子——高斯 123~

高斯 (德語: Johann Carl Friedrich Gauß—1777年4月30日~1855年2月23日), 是個充滿熱情且工作認真的完美主義者。他從來不是個多產作家, 他拒絕發佈他認為不完整和有瑕疵的作品, 這符合他個人的座右銘。他更是德國數學家、物理學家、天文學家、大地測量學家, 並享有「首席數學家」的美譽。



高斯出生在賓士域公國的賓士域, 三歲時便能夠糾正他父親的借債帳目, 而這件事情也已經成為一個軼事並流傳至今。據說他在9歲時, 就發現了一種快速計算等差數列求和的技巧, 在很短的時間內計算完成了他的小學老師在黑板上給出的問題, 雖然該問題的詳細數字尚有爭議, 但現在普遍認為這個問題是: 計算從1到100這100個自然數之和。高斯所使用的方法是: 將第1個數字與最後1個數字相加、第2個數字與倒數第2個數字相加……以此類推, 可以得到50對101, 所以 $101 \times 50 = 5050$ 便是答案。



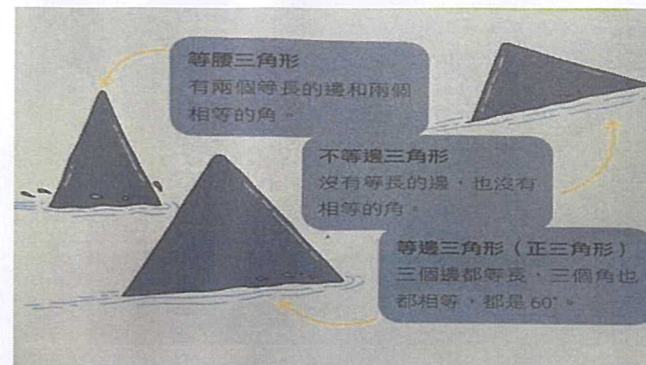
高斯亦親自參加野外測量工作。他白天觀測, 夜晚計算。在五到六年間, 經他親自計算過的大地測量數據超過100萬個。當高斯領導的三角測量外場觀測走上正軌後, 高斯把主要精力轉移到處理觀測成果的計算上, 寫出了近20篇對現代大地測量學具有重大意義的論文。在這些論文中, 他推導了由橢圓面向圓球面投影時的公式, 並作出了詳細證明。這個理論直至今仍有應用的價值。為了用橢圓在球面上的正形投影理論以解決大地測量中出現的問題, 在這段時間內高斯亦從事了曲面和投影的理論, 並成為了微分幾何的重要理論基礎。相對論證明了宇宙空間實際上是非歐幾何的空間。高斯的思想被近100年後的物理學所認可。

高斯總結了複數的應用, 並且嚴格證明了每一個 n 階的代數方程必有 n 個實數或者複數解。1801年, 在他的第一本著名的著作《算術研究》中, 作出了二次互反律的證明, 成為數論繼續發展的重要基礎。這部著作的第一章, 引入同餘的概念, 並用符號 \equiv 表示。

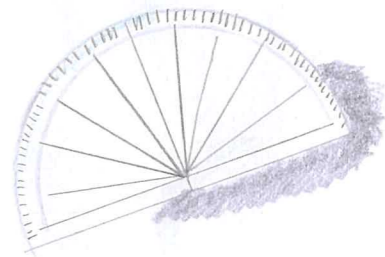
新聞來源: 星島網

3. 數學小百科!

• 神秘的角度——三角形的內角 ▲ ▼

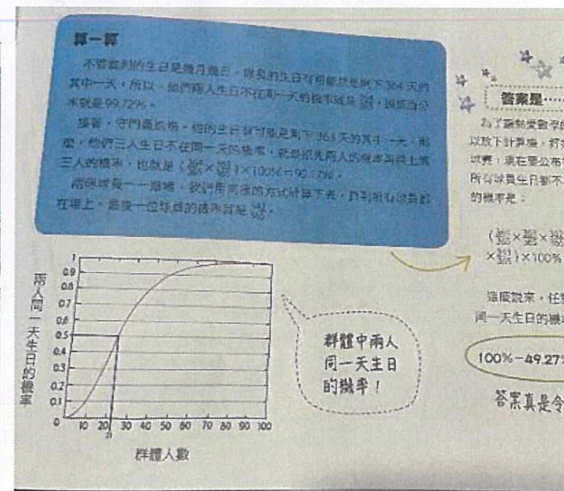
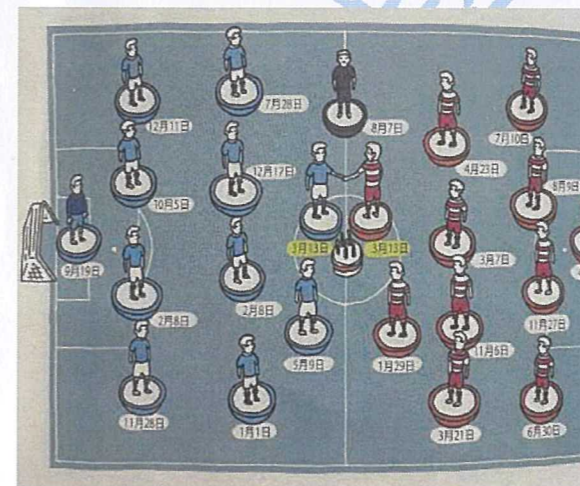


大約在西元前300年, 人們就已經發現三角形的各種特質。而最令人驚訝的是, 原來三角形的內角總和永遠等於 180° ! 而且, 三角形的角度更是與邊長有關的。



• 生日的機率有多大?

在真實世界中, 不可能有完全確定的預測。我們頂多就是機率去分析。現在就來想, 足球隊 (每隊各11人, 再加裁判1人)



數學閱讀 fun fun fun

任務：閱讀最少 3 本介紹環保科技、數學知識、數學歷史、數學小百科等書籍，搜集和記錄有用的資料來設計你的日報。
(也可利用互聯網搜尋資料。)

書名/網頁名稱	作者	索書號	圖書來源/網址
1. 神奇酷數學			圖書館
2. 鬥嘴一班數學王			家中圖書
3. 數學小百科—複數			圖書館
4.			

《數學日報》簡介

以約 120 字介紹你的日報內容及特色。

此日報分為四部份，第一部份就介紹了一段有關環保科技的新聞，增加趣味性。第二部分就介紹了數學王子——高斯。他在 19 歲時僅用尺規便構造了 17 邊形，由於可見他十分聰明。第三部分就介紹了一些神祕的數學小百科，包括：三角形的角度問題、生日機率等等。第四部份則參考一些數學圖書而設計的 IQ 問題去讓大家思考一下！

Good! 用心製作，表揚!!!

整體成績：

內容豐富	3 / 4	總分： 17 / 20	能量值： 8.5 / 10
數學元素	3 / 4		
排版	3 / 4		
創意性	4 / 4		
趣味性	4 / 4		

老師簽署： 8.5