

學生姓名: 陳柏衡

班別: 5R

《數學日報》

假設你是《數學日報》的編輯部，負責設計一份報章供同學們閱讀，報章內容包括以下幾部份：

(一) 必須包含：「運動與數學」主題

你可搜尋及分享一則「運動與數學」的訊息(網頁/報刊/書籍)，着重於分析及研究其中一些數據，提出問題或解決方法。你也可以製作統計圖表達統計結果。

(二) 選項：(至少選 2 部份)

1. 數學家的歷史
2. 數學新聞
3. 數學小百科 (如與生活或大自然有關的數學知識)
4. 趣味數學 (可設計一些貼合五年級程度，有趣的數學題或遊蹤題目)
5. 自擬其他數學主題

你可以從課外書籍、報章或網上搜尋有關資料，設計一份富有創意的《數學日報》，然後向全班同學作簡單的介紹。

*《數學日報》的大小必須為 A3(297mmx420mm)，最少包括一頁封面及 3 頁的內容。

設計範本



(把 A3 畫紙對摺成為 A4)



數學閱讀 fun fun fun

任務：閱讀最少 3 本介紹數學知識、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. 鍛鍊大腦思維遊戲 6 數學魔方	王維浩	ISBN 978-626-98321-9-4	書局 ✓
2. 運動數字真有趣	小楊編譯	ISBN 978-626-988565-7	書局 ✓
3. 牛頓	馬翠霞	J784.1 8453	圖書館 ✓
4. 發明家和工程師的努力	宋詒瑞	J788 3001	圖書館 ✓

《數學日報》簡介

以約 120 字介紹你的日報內容及特色。

介紹數學家祖沖之和他發明的圓周率，以及我們在日常生活可以怎樣應用圓周率去計算圓形的周界和面積等。另一位是大家都認識的科學家牛頓，原來他還是一位出色的數學家，他發明了二項式定理和微積分。微積分是近代自然科學與工程技術中一種基本的數學工具，它的應用範圍十分廣泛，它能解決很多阻礙數學向高深領域發展的問題。

整體成績：

欣賞你用心製作日報

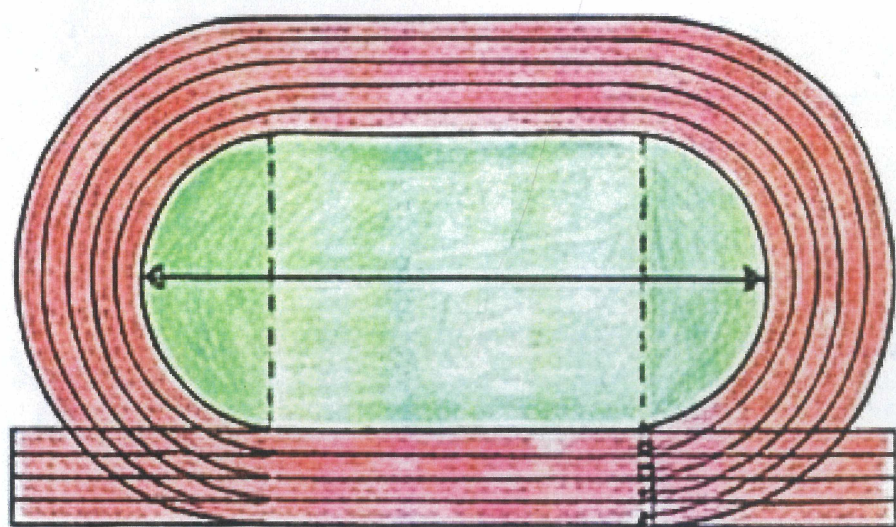
內容豐富	4	/4	總分：	能量值：
數學元素	4	/4	18 /20	9 /10
排版	4	/4		
創意性	3	/4		
趣味性	3	/4		

老師簽署：



數學日報

田徑場跑道長度有得計？

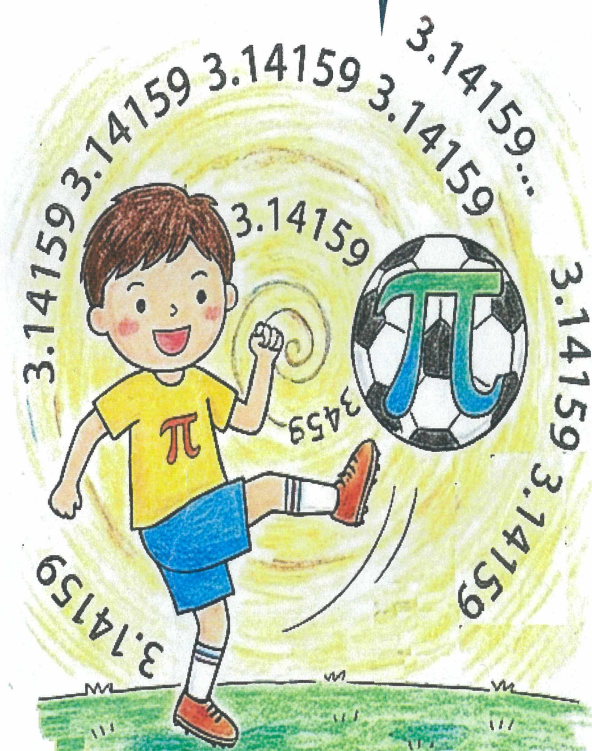


π 的
魔法

問題：如何計算跑一圈的距離？

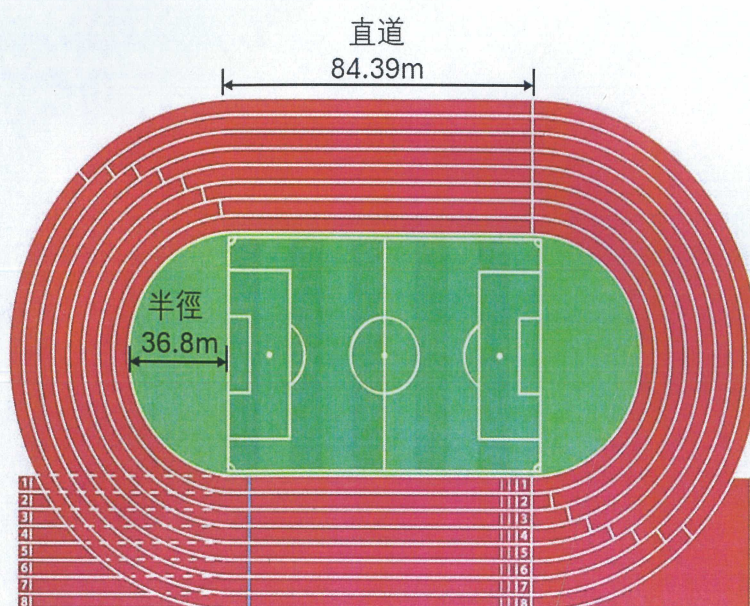


方法：
用尺量直徑，
再乘上神奇的
π！



第八賽道比第一賽道長多少？

解開田徑場跑道長度之謎！



第一賽道長：

圓周 + 直道 x2

$= 2 \times \pi \times \text{半徑} + \text{直道} \times 2$

$= 2 \times 3.14159 \times 36.8 + 84.39 \times 2$

$= 231.22 + 168.78$

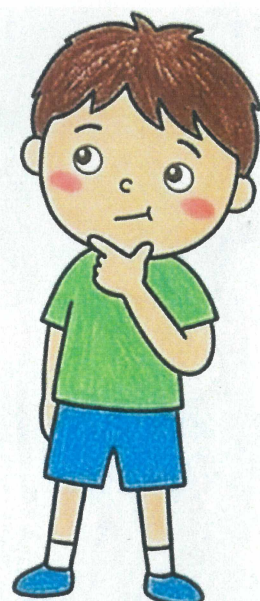
$= 400\text{m}$

啊！彎道半徑長 36.8m，左右兩邊彎道能合成一個圓形，用圓周率 π 和圓周公式 ($C=2\pi r$) 就能計算出圓形的周界。

再加上兩條各長 84.34m 的直道，就能算出整條跑道的長度。

但每一條跑道寬 1.22m，所以每條跑道的半徑都不一樣。

線道	半徑(m)	半圓長度 (半徑 $\times \pi$)	圓長度 (直徑 $\times \pi$)	直道總長 (84.39 $\times 2$)	跑道總長 (m)
1	36.80	115.61	231.22	168.78	400.00
2	38.02	119.44	238.89	168.78	407.67
3	39.24	123.28	246.55	168.78	415.33
4	40.46	127.11	254.22	168.78	423.00
5	41.68	130.94	261.88	168.78	430.66
6	42.90	134.77	269.55	168.78	438.33
7	44.12	138.61	277.21	168.78	445.99
8	45.34	142.44	284.88	168.78	453.66



原來第八賽道比第一賽道長 53.66 米！

幸好第二至第八賽道用作 400 米跑的起點都相應地調整了，否則跑第八賽道的運動員豈不吃虧？!!

這麼神奇的圓周率 π 是怎麼得來的？

華夏數學之光：祖沖之

祖沖之（西元 429 年～西元 500 年）生於南北朝時期。他的祖父和父親都曾在朝廷擔任官職，可說是出生在一個世代為官的家庭。

圓周率的精確計算

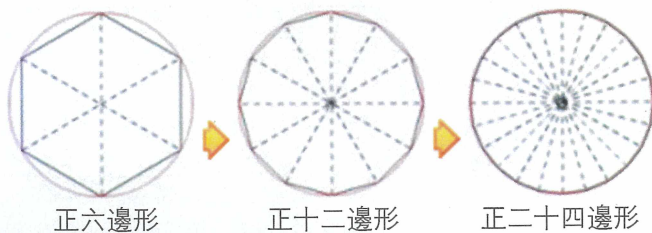
祖沖之最為人稱道的成就，莫過於他對圓周率（ π ）的精確計算。在那個沒有計算機的時代，他運用「割圓術」，將圓周率計算到小數點後第七位，得出了 $3.1415926 < \pi < 3.1415927$ 的結果。這個精確度，領先世界近千年，直到 15 世紀才被阿拉伯數學家超越。



他還給出了兩個重要的分數形式的圓周率近似值：

- **密率：** $355/113$ (約等於 3.1415929...)，這是極為精確的近似值，應用至今。
- **約率：** $22/7$ (約等於 3.142857...)

1. **什麼是 割圓術？** 當圓形內面的正多邊形的邊數越來越多時，可以發現這個圓形內面的正多邊形的周界會越接近圓周。



2. **什麼是 圓周率？** 古人未有圓規時，他們會在地上先固定一根木樁，再綁上一條繩子，然後拉緊繩子繞木樁一圈，便可以畫出一個圓形來。藉此畫圓方法，古人便發現圓周的長度和圓的直徑是有着密切的關係，而這個關係就是圓周率了。

《綴術》的誕生

祖沖之的另一項重要貢獻是編撰了數學著作《綴術》。這部書內容深奧，記載了許多先進的數學理論和計算方法，可惜早已失傳，但從其他古籍的記載中，我們依然能窺見其輝煌。據說，《綴術》中的許多內容連當時的學者都難以理解，足見其超前性。

天文曆法的革新

除了數學，祖沖之在天文學領域也取得了卓越成就。他創立了《大明曆》，這部曆法考慮了歲差、月球運行的不均勻性，精確度遠超前代。更令人驚嘆的是，他還計算出了一年的長度為 365.2428148 天，與現代科學測定值僅差幾十秒。他還計算出月球環繞地球一周為 27.21223 日，和現在公認的 27.21222 日，只在小數第五位有 1 的誤差。

多才多藝的科學家

祖沖之不僅在數學和天文學上造詣深厚，他還精通機械製造。他設計製造了水碓磨、指南車、千里船等機械，展現了他卓越的工程才能和實踐能力。

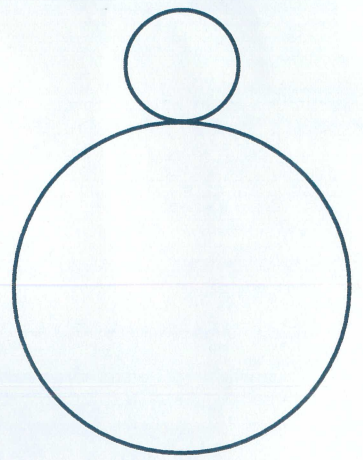
祖沖之的偉大成就，不僅僅是數字上的精確，更是他勇於探索、追求真理的科學精神。他對圓周率的貢獻，讓「祖率」享譽世界；他編撰的《綴術》，雖已失傳，卻是中國古代數學的巔峰之作。今天，當我們學習數學，應用圓周率時，都應當銘記這位來自遙遠年代的華夏數學之光——祖沖之。他以其非凡的智慧，為人類文明的發展書寫了光輝的一頁。

趣味數學

數學挑戰站

右圖中小圈的半徑只有大圈的三分之一，
如果小圈繞着大圈旋轉滾回到起點，小圈需要轉多少個圈？

- a) 3
- b) 4
- c) 6
- d) 9

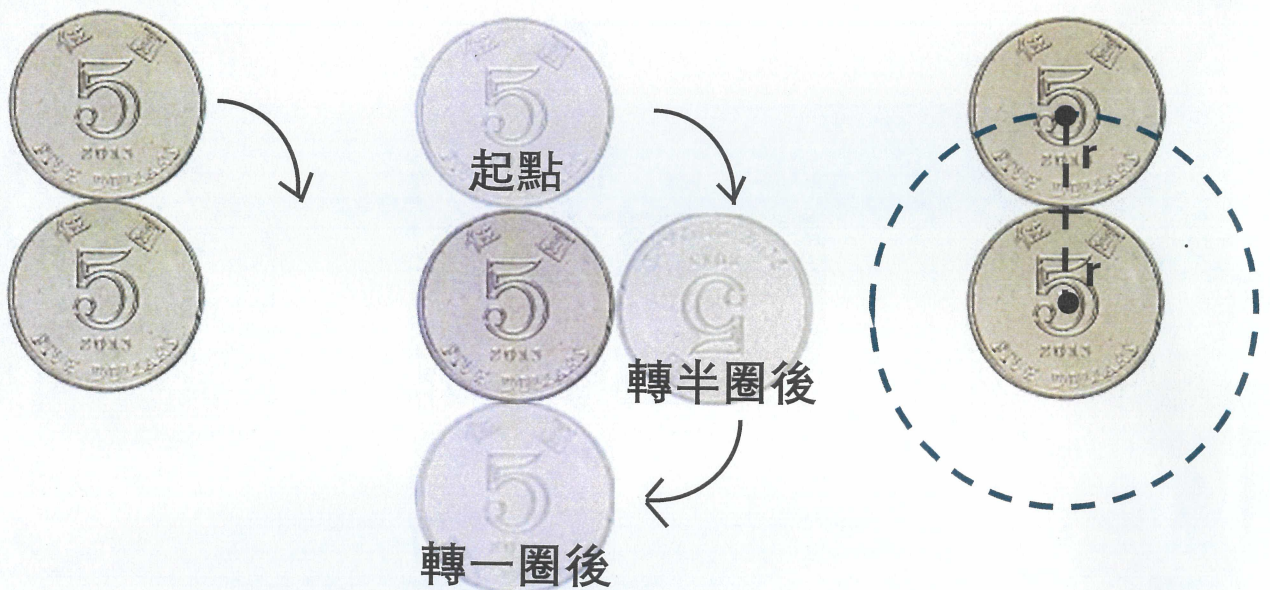


如果你的答案是 a) 3 圈，你就錯了！

大部份人的想法是大圓的半徑是小圓的 3 倍，按照圓周的公式 ($C=2\pi r$)，大圓的圓周是小圓的 3 倍，所以小圓繞 3 圈就能回到起點。這個想法是錯的！

我們來測試一下。

我們用兩個五元硬幣，它們的半徑是一樣的，所以它們的圓周當然是一樣的。
既然圓周一樣，不是繞一圈就能繞回到起點嗎？原來不是！



當放在上面的五元硬幣轉了一圈，才剛剛走到另一個硬幣的下面。如果要走回起點，原來要轉兩圈！但為什麼呢？因為他轉的路綫原來不只是下面硬幣的圓周，而是以 2 者的半徑加起來而形成的一個更大的圓。因為半徑是原來的 2 倍，因此路綫的圓周是硬幣的圓周的 2 倍，難怪要轉 2 圈才能回到起點。

有了硬幣測試結果，大家能計算出上面的挑戰題嗎？