

香港道教聯合會純陽小學
2019-2020 年度
數學科

停課期間，學校善用不同的學習模式，讓學生更易掌握及增加學習的興趣。數學科根據課程指引，製作不同的簡報、教學短片及透過網上實時教室，讓同學即使留在家中，亦能達到「停課不停學」的成效。

數學科每星期一透過 eClass 發源自學進度表、教學短片、功課等，讓同學在家中自學及完成指定的功課，老師在實時教室課堂上與學生進行各課題的複習和鞏固。「停課不停學」期間，推行學生自主學習和推動電子學習，善用資訊科技，讓學生透過遊戲學習，提升學生學習數學的樂趣。

以下是其中一些班別進行數學實時教室的花絮：

筆記簿

1 比較 $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{7}{8}$ 的大小。

6和8的L.C.M.是 24

6的倍數: 6, 12, 18, 24...
8的倍數: 8, 16, 24...

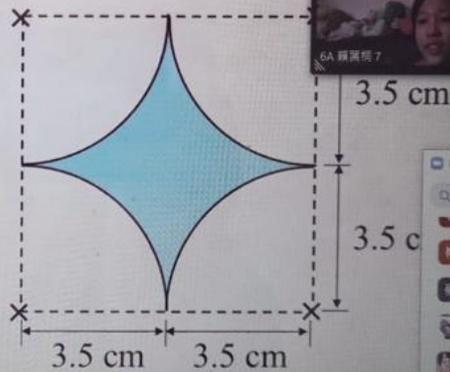
$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{20}{24}$$
$$\frac{7}{8} = \frac{7 \times 3}{8 \times 3} = \frac{21}{24}$$
$$\therefore \frac{20}{24} < \frac{21}{24}$$

2. 下面圖形的周界是多少厘米？(圓的圓心，取 $\pi = \frac{22}{7}$)

a 11 厘米

b 22 厘米

c 44 厘米



12. 學校有棒球員 120 人，
其中校隊棒球員有 30 人，
校隊棒球員 佔 棒球員總數
的百分之幾？ (列式計算題)

P.3

$$\begin{aligned} & \frac{30}{120} \times 100\% \\ &= \frac{1}{4} \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned}$$

所佔百分數 = $\frac{\text{部分數量}}{\text{全部數量}} \times 100\%$

校隊棒球員佔棒球員總數的百分之二十五 / 25%。

lenovo



奧數班實時教室的花絮：

(b) $17 - 3 + 6 = 8$
 (c) $45 - 20 - 8 = 33$
 (d) $38 - 14 + 16 = 8$

3. 在合適的地方填上「+」、「-」（相鄰數可以組成一個數）
 使得等式成立。

(a) $5 + 6 - 3 = 8$ ✓
 (b) $10 - 3 + 2 = 9$ ✓
 (c) $2 + 3 + 4 + 5 = 32$ (32 circled)
 (d) $1 + 2 + 3 + 4 = 28$

4. 在合適的地方填上「+」、「-」（相鄰數可以組成一個數）
 使得等式成立。

(a) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 51$
 (b) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 69$
 (c) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 75$
 (d) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 81$

4. 紅星服務社為糕點店糊成品盒 10000 個。事前商定每 100 個成品盒的
 加工費為 1.5 元，如果糊壞一個，要賠償成本費 0.2 元。結果
 星服務社共得加工費 146.56 元，糊壞了多少個成品盒？

$(10000 \div 100) \times 1.5 = 150$
 $1.5 \div 100 = 0.015$

5. 雞、兔共有腳 160 隻，若將雞、兔數互換，則共有腳 200 隻，問雞、
 兔各有多少隻？

6. 松鼠媽媽採松子，晴天每天可以採 20 個，雨天每天只能採 12 個。
 它一連共採了 112 個松子，平均每天採 14 個，問這幾天當中有幾天
 有雨？

家課

學生透過不同的遊戲學習，鞏固所學：

例如：二年級 <<方向>>課題遊戲



六年級 <<速率>>課題遊戲

現代

第一關

分數 10

薄餅速

以平均速率 15 km/h 行駛，送往 45 公里外的顧客。

行駛時間

- 12 小時
- 5 小時
- 3 小時

確定

The image shows a colorful educational game interface. At the top left, there is a '現代' (Modern) icon and a '第一關' (Level 1) label. To the right, a score of '10' is displayed. A character, a brown squirrel, is holding a pizza. A speech bubble contains a math problem: '以平均速率 15 km/h 行駛，送往 45 公里外的顧客。' (Traveling at an average speed of 15 km/h , deliver to a customer 45 kilometers away). To the right, a '行駛時間' (Travel Time) menu offers three options: '12 小時', '5 小時', and '3 小時'. A '確定' (Confirm) button is at the bottom of the menu. The background features a stylized landscape with a windmill and a building.

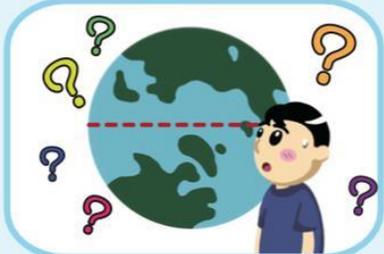


「幾何學之父」歐幾里得曾獲邀到皇宮為國王托勒密講授數學，當時國王問他，學習幾何的捷徑是甚麼。歐幾里得不卑不亢地說：「幾何學沒有專為國王鋪設的道路。」(There is no royal road to geometry.) 這句說話的意思是無論我們的身分是甚麼，學習數學時，我們都不應該追求捷徑、不求甚解。相反，唯有勤奮用功、努力鑽研，才是學習數學的正確態度。

(同學如欲重溫數學報的精彩內容，可瀏覽<http://www.math8.hk>。)



分形幾何學——科赫雪花

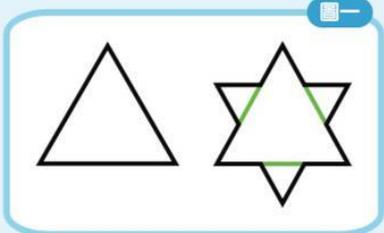


地球是一個龐大的橢圓球體，它的直徑大概相等於5900條青馬大橋。那麼，一片雪花的周長和地球的直徑哪個更長？很多人都會不假思索地覺得地球的直徑一定會較長，但根據數學家科赫(Helge von Koch)提出的「科赫雪花」論，一片雪花的周長其實比地球的直徑還要長。

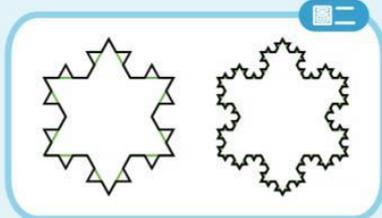
為甚麼會
這樣呢？



1904年，瑞典數學家科赫提出了一種幾何學理論：將一個正三角形的每條邊平分為三份，再以每條邊中間的一份為「邊」，向外做正三角形，這個過程稱為「一次疊代」。(圖一)



經過「一次疊代」，正三角形變為了12條邊。我們再將每條邊平分三份，向外做更小的正三角形，稱為「二次疊代」。然後不停地重複這個過程，直到無限次疊代，就形成了「科赫雪花」。(圖二)



傳說背後的數學

科赫雪花的周長有多大呢？設最開始的三角形邊長為1，經過一次疊代，每條邊的邊長都變為了原來的 $\frac{4}{3}$ ，所以周長會變為原來的 $\frac{4}{3}$ 。經過N次疊代，周長就變為以下方式：

$$L = 1 \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{3} \times \dots \times \frac{4}{3} = \left(\frac{4}{3}\right)^N$$

1次
2次
N次

當疊代次數無窮多，N無限大時，「科赫雪花」的周長就會變為無窮大——這是因為它的周邊非常的曲折。相比來講，地球雖然看起來比雪花大很多，但是它的直徑卻是一個有限值——大約12800km。因此，雪花的周長比地球直徑還要長。

具體來講：最初的正三角形有三條邊，疊代時每一條邊都會變為4條邊，所以經過N-1次疊代之後總邊數為：

$$3 \times 4 \times 4 \times \dots \times 4 = 3 \times 4^{N-1}$$

N-1次疊代

同學們，你們也可以一起動筆試試畫無限邊長的「科赫雪花」喔！



奇妙的大自然幾何學

事實上，除了雪花周長，大自然中還存在着很多有「無限長」的周長的圖形。

課本上的幾何學讓我們認識了直線、三角形、圓形、矩形等圖形。這些幾何形狀都有一個特性，就是具有平滑的邊線。但是大自然裡很少看見具有平滑邊線幾何圖形，更多的是像海岸線這樣，充滿了崎嶇複雜的皺褶狀邊線。而夜空裡的閃電，風吹起伏的沙丘，拍向岸邊的浪花，遠眺的高山稜線，高空俯瞰的河流，落葉上的葉脈，老樹皮上粗糙的紋路，或者是身體裡的微血管，全都不是具有平滑邊線的幾何圖形。