

## 生活中的數學

各位同學：

屬於循道學校每位同學的數學號外終於面世了，希望大家透過這份數學報，可以從生活中發掘數學的樂趣，欣賞數學的美。



從大自然界中，我們可以見到一些重覆排列的圖案，例如蜂巢(左圖)，你有沒有想到背後的數學原理？這種不重疊、不留空隙的排列圖形方式，稱為**密鋪平面 (Plane Tessellation)**。蜂巢是由正六邊形組成的，除正六邊形外，還有哪些可以密鋪平面的圖形？

### 可以密鋪平面的圖形：

| 相同的圖形 | 例子 | 不同的圖形    | 例子 |
|-------|----|----------|----|
| 正方形   |    | 正五邊形和菱形  |    |
| 三角形   |    | 正八邊形和正方形 |    |
| 梯形    |    | 五邊形和六邊形  |    |

是不是所有圖形都可以密鋪平面？有哪些圖形不能密鋪平面？

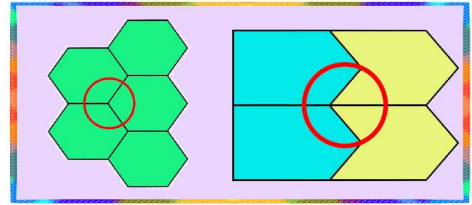
| 相同的圖形 | 例子 | 不同的圖形     | 例子 |
|-------|----|-----------|----|
| 圓形    |    | 正五邊形和正八邊形 |    |

除這些圖形外，還有甚麼圖形不能密鋪平面？



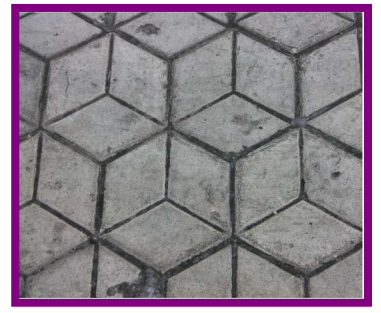
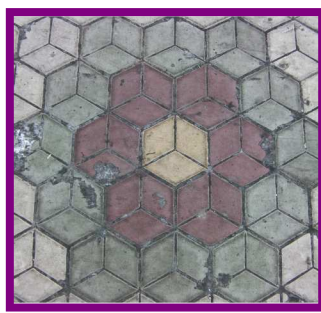
## 怎樣決定一個圖形能夠密鋪平面？

把若干個相同的圖形鋪砌，如果這些圖形的內角和是  $360^\circ$  (如紅圈所示)，便可以密鋪平面了。



## 密鋪圖形的應用和欣賞

你有沒有留意香港有很多行人路都是由不同形狀的地磚密鋪而成的？



## 大家來欣賞 M. C. ESCHER 有關密鋪平面的設計。



這些密鋪平面的圖案實在太漂亮了，如果你們想欣賞更多其他的作品，請瀏覽以下網頁。  
<http://www.mcescher.com/>



## 齊齊來製作：利用小畫家設計有趣的密鋪圖形，可參照以下步驟完成。

步驟 1：開啟小畫家，繪出正方形／長方形，並填上顏色。

步驟 2：利用 工具，並點選 剪出圖形的一部分，並移到對面。



步驟 3：利用 工具複製以上的圖形，並利用這些圖形進行密鋪。

步驟 4：將密鋪圖形填上不同的顏色，如右圖： 你的大作就完成了。



## 小偵探 大搜查：

你能從日常生活中找到有趣的密鋪平面例子嗎？請用數碼相機拍攝下來，於 2/7 (星期四) 前透過 eClass 把照片檔案上載 (登入 eClass → iMail → 選擇收件人 → Miscellaneous 其他 → 選擇組別 → 數學科密鋪平面攝影作品)，讓全校同學齊齊分享，所有參與的同學可獲贈精美紀念品一份。

參考資料：<http://www.jxen.cn/525/2005-6-21/30039@162817.htm>  
<http://www.mcescher.com/>