

紙的數學

莫比烏斯環 學習單解答



本著作除另有註明外，採取創用 CC 「姓名標示 - 非商業性 - 相同方式分享」台灣 3.0 版授權釋出

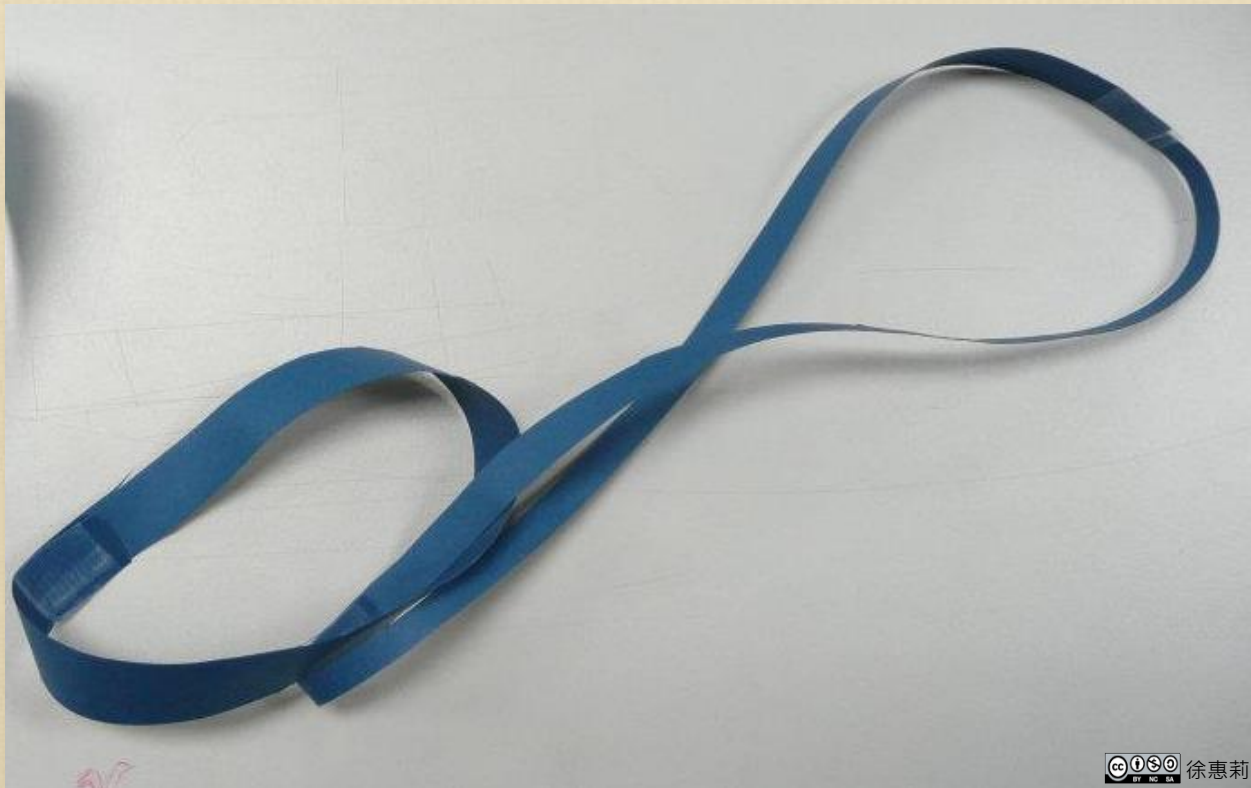
1. 將一個莫比烏斯環的帶子的寬度分為三等分，並沿著分割線剪開，會有甚麼結果？



本作品由『陳東賢』授權本課程『藝術的數學密碼』專屬使用，本中心無再授權他人使用之權利，如需使用，請另行向權利人取得授權。

解答

- ❖ 一大一小的環相扣，大的轉四個半圈、小的轉一個半圈

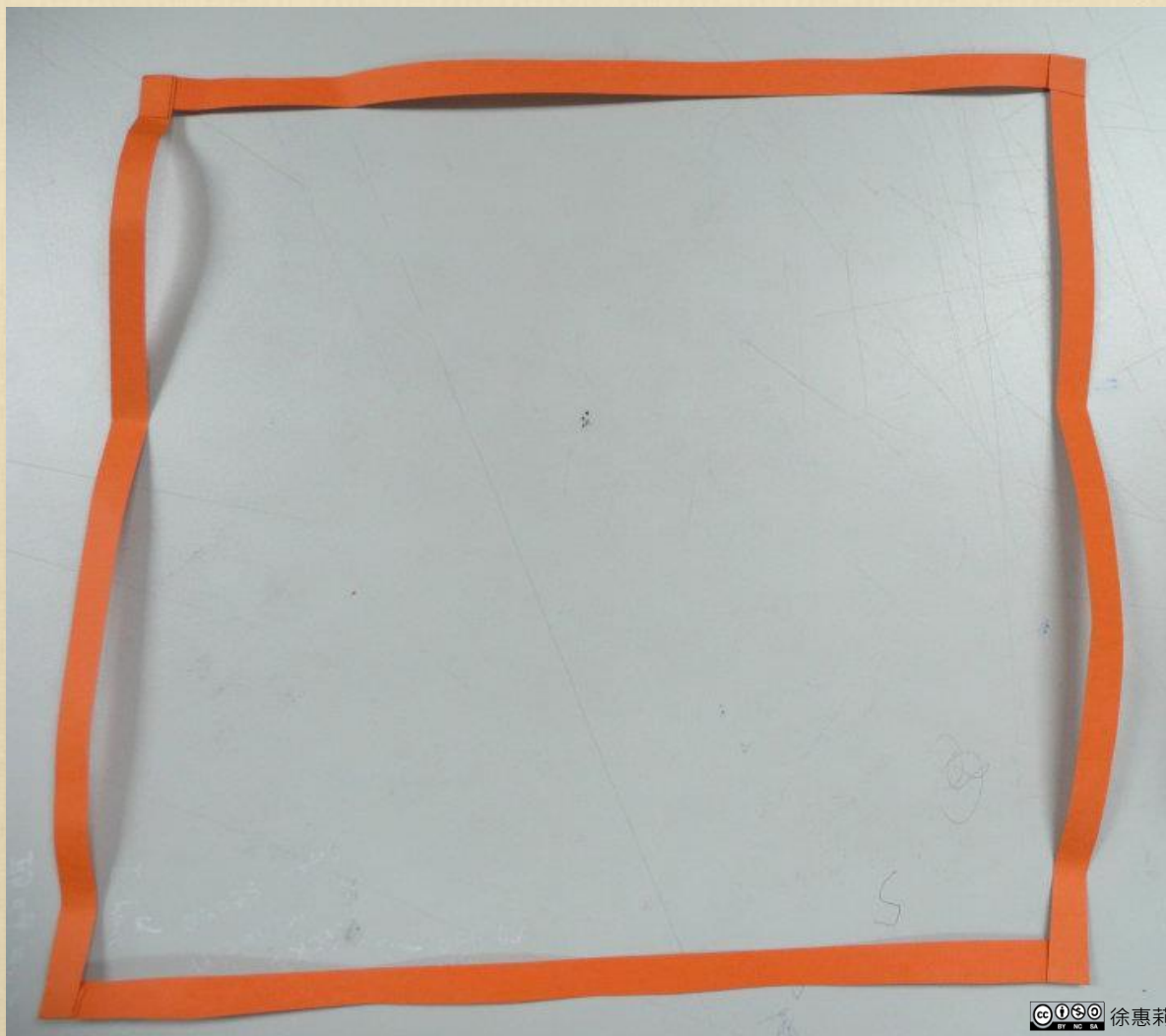


CC BY NC SA 徐惠莉

2. 將兩個普通的紙環 (不須要扭轉成莫比烏斯環) 垂直黏在一起，再將兩紙環分別沿著帶緣自中間剪開環面，會有什麼結果？



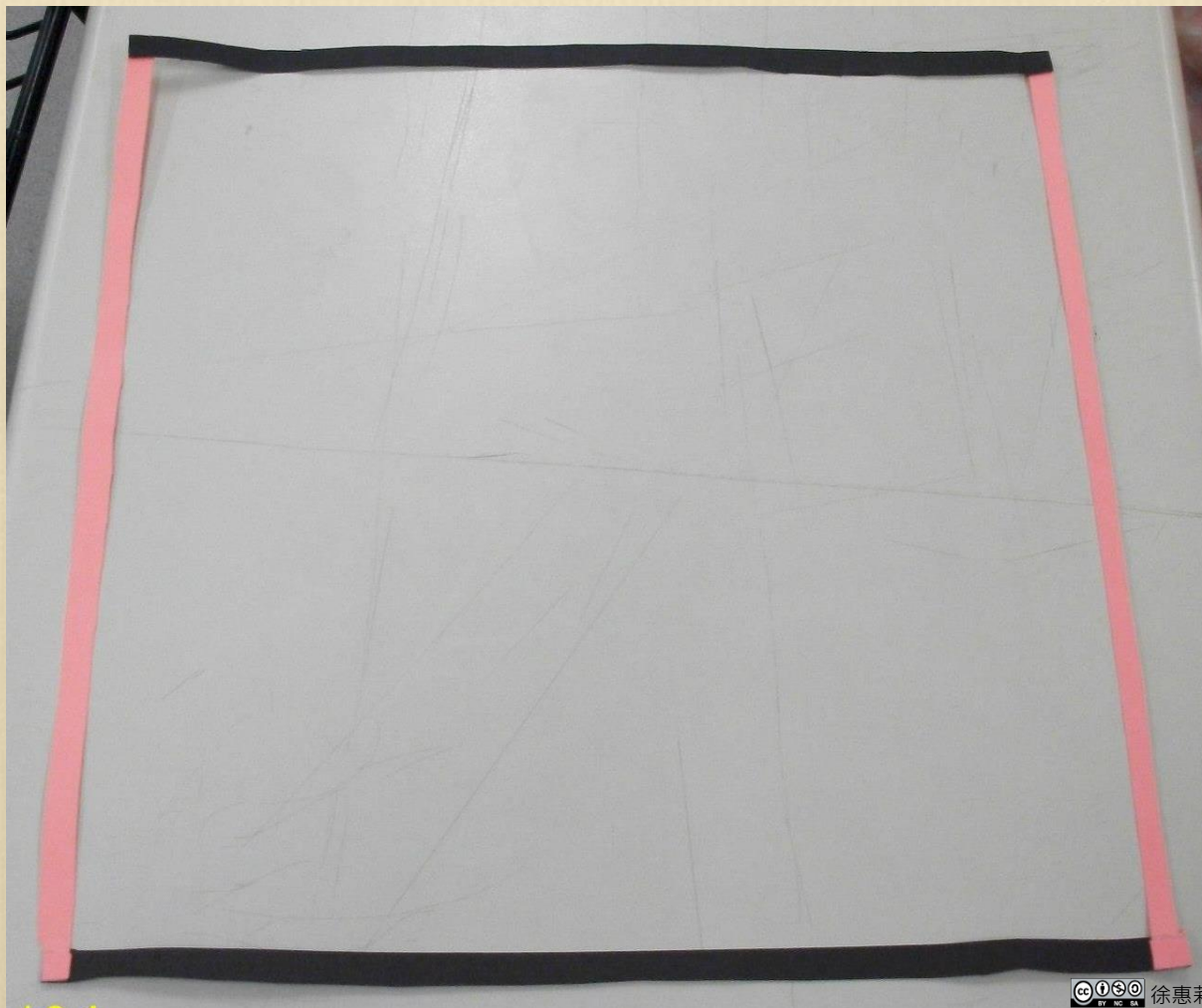
解答



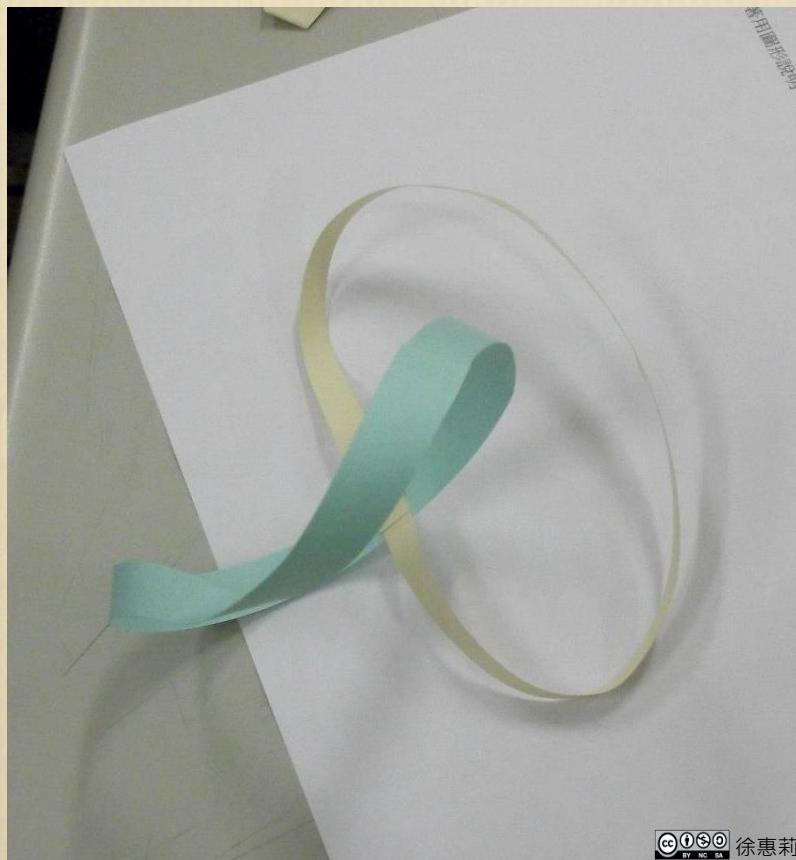
3. 將一個普通的紙環與一個莫比烏斯環垂直黏在一起，再將兩紙環分別沿著帶緣自中間剪開環面，會有什麼結果？



解答



4. 將兩個旋轉方向相反的莫比烏斯環垂直黏在一起，再將兩紙環分別沿著帶緣自中間剪開環面，會有什麼結果？



徐惠莉

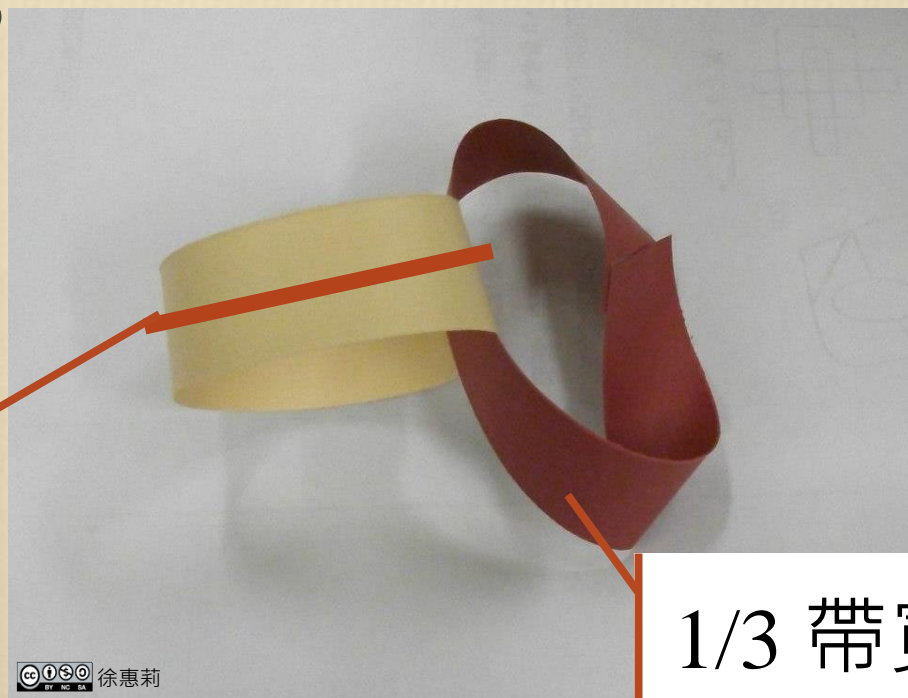
解答

- ❖ 兩個相扣的環以兩條各轉半圈之紙條相黏，且相黏處為直角。
- ❖ 其中每個環的半圈分別自之前不同的莫比烏斯環，所以兩環會有像是兩個愛心相扣的圖樣出現。



5. 將一個普通的紙環與一個莫比斯環垂直黏在一起，再從莫比斯環的帶寬三分之一處，沿著帶緣剪開，而普通的紙環沿著帶緣自中間剪開環面，會有什麼結果？

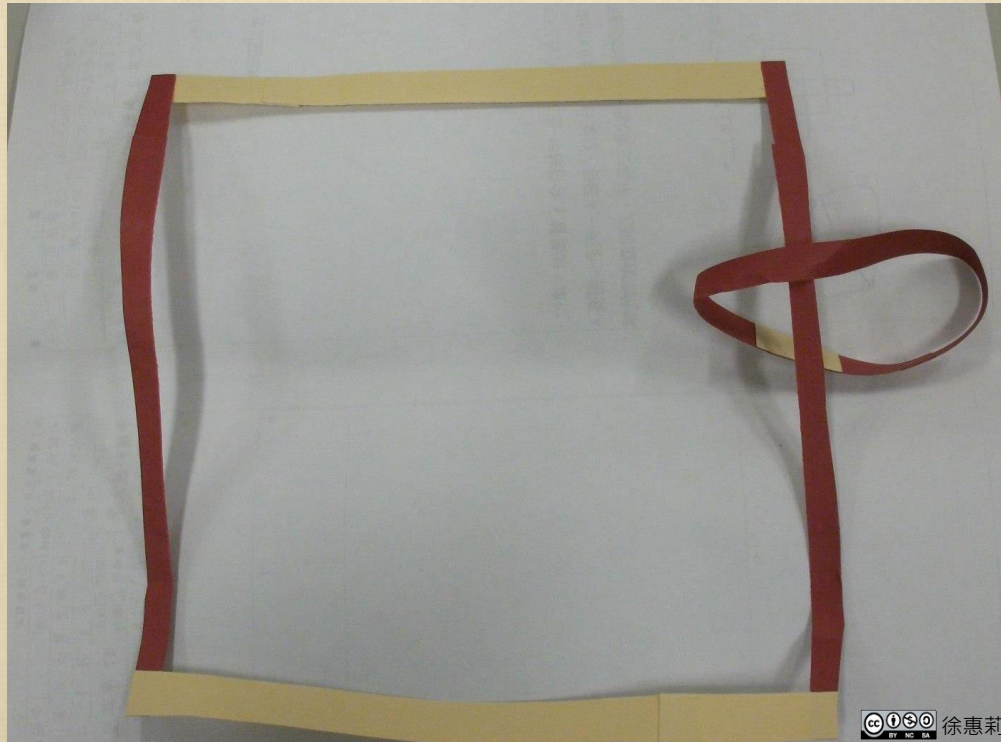
$\frac{1}{2}$ 帶寬處剪開



$\frac{1}{3}$ 帶寬處剪開

解答

- ❖ 一大正方形和一個小的莫比斯環相扣，小的莫比斯環轉一個半圈。











徐惠莉







6. 試著用圖形說明一個旋轉5個半圈的莫比斯環，如下圖。







授權聲明

頁碼	作品	授權條件	作者/來源
2			本作品由『陳東賢』授權本課程『藝術的數學密碼』專屬使用，本中心無再授權他人使用之權利，如需使用，請另行向權利人取得授權。
3			徐惠莉
4			徐惠莉
5			徐惠莉

授權聲明

頁碼	作品	授權條件	作者/來源
6			徐惠莉
7			徐惠莉
8			徐惠莉
10	 <small>2012/09/21</small>		徐惠莉

授權聲明

頁碼	作品	授權條件	作者/來源
11			徐惠莉
12			徐惠莉