

數學解題方法第八組 書面報告

頁數	講稿/內容
1	大家好，我們是第八組
2	我們這次要講的主題有三個，包括摺紙、黃金比例及河內塔。
3	原本我們也是想以賽局當作報告內容，但因為太多組做了賽局理論了，所以我們組內討論最後選出三個有點冷門但又很有趣的主題來做為這次的報告內容。
4	請大家想想看我們平常講到摺紙你會聯想到些什麼？
5	小時候美勞課大家應該都有玩過摺紙。 小學有沒有同學有收過女生送給你的紙星星。 還是有沒有人會折飛鏢來玩。
6	當然生活中的摺紙還有很多。像是拜拜會用的，祈福的紙鶴等等

7	但其實，較多的文獻推測，較接近當下摺紙藝術的起源為日本。
8	那摺紙在歐洲國家，有人認為是餐巾摺疊的延續，也有人認為其始於歐洲十六世紀時的洗禮證書。
9	在墨西哥和中美洲地區，也存在著傳統的紙工藝，其中就有運用到了摺疊的技法。摺紙在日本，始於平安時代的說法佔據主流，但也有存疑的，認為其始於日本十四世紀的禮儀包裝。
10	現今摺紙的應用也包含遊戲角色、電影角色、航空、建築等等
11	基礎摺紙定理（介紹山線、谷線
12	說明摺紙七公理
13	摺痕特點 1（前川定理介紹、證明
14	摺痕特點 2（雙色法則介紹、證明
15	摺痕特點 3（角的組合介紹
16	摺痕特點 4（層次堆疊介紹
17	說明如何將紙摺成 n 等分矩形
18	以三等分來做說明及介紹
19	芳賀定理（說明並且證明芳賀第一、第二及第三定理

20	接下來以介紹如何摺出『角度』 (ppt 上將會呈現圖示)
21	說明角度 36 度、72 度其中跟黃金比例的關係
22	講解如何摺出正三角形 (說明步驟及證明)
23	說明其中摺痕的特點
24	延伸正三角形，嘗試折出正六邊形、正八邊形以及正五邊形
25	由於正七邊型較複雜，這裡附上 QR code，有興趣的可以掃描去玩玩看。
26	介紹發下的道具以及說明五邊形還有其他的玩法
27	可以利用發下的道具拼出越來越大的平行四邊形、銳角、鈍角三角形以及五邊形



	
28	<p>那接下會講解一下剛剛有提到角度 36 度跟 72 度的黃金三角形</p>
29	<p>在這個主題我們會介紹四個重點。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黃金比例的歷史 2. 黃金比例的計算與實例 3. 延伸應用-費氏數列
30	<p>介紹黃金比例歷史</p>
31	<p>黃金比例的基本計算</p>
32	<p>黃金比例的實例</p>
33	<p>貴金屬分割</p>

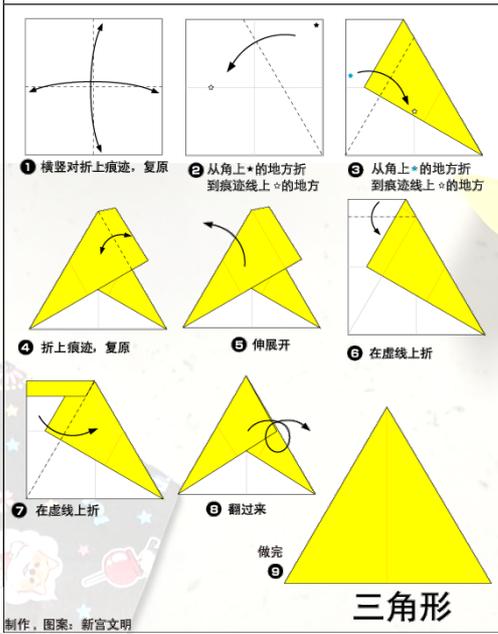
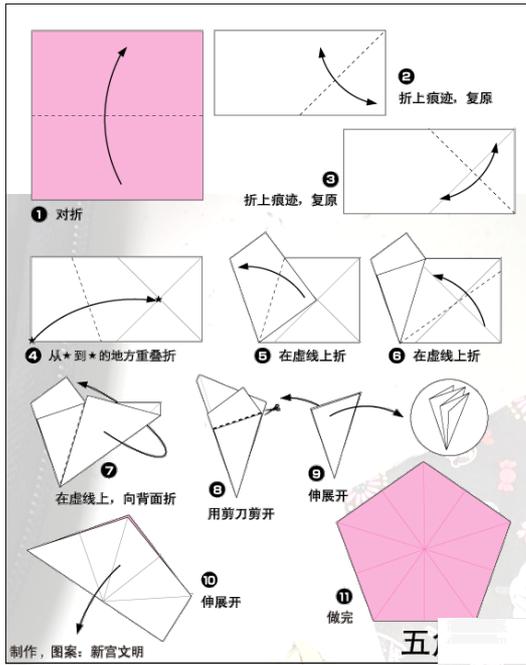
34	講解費氏數列（起源
35	最後一個主題為河內塔，相信大家國中或者高中一定
36	都有看過或玩過，這節我們會來討論一下河內塔的起源，讓大家動手玩玩看並且說明河內塔的破解。
37	動手玩玩看
38	河內塔的起源
39	河內塔的破解
40	謝謝聆聽

參考資料：

正 n 邊形摺紙

<https://www.zhizuoxi.com/zhiyi/jichu/2120.html>

<http://cn.origami-club.com/123/triangle/triangle/index.html>



摺紙歷史

https://www.moc.gov.tw/information_250_45247.html

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/摺紙#歷史>

<https://www.easyatm.com.tw/wiki/摺紙>

<https://hajl.athuman.com/karuta/tc/hobby/000623.html?code=200029>



黃金比例

<https://reurl.cc/AdoZ5Y>

<https://reurl.cc/MRqEpy>

<https://zh.m.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:%E9%A6%96%E9%A1%B5>

