

臺北市興雅國民中學實施校長及教師公開授課教學活動設計表

任教學科：數學科

授課年級：8 年 13 班

單元名稱：尺規作圖

教學者：林誌宏

實施節數：共4節，每節45分鐘

備課成員：數學領域全體教師

本單元課程領域核心素養具體內涵

- 數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。
- 數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。
- 數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。
- 數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。
- 數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能与他人進行理性溝通與合作。
- 數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。

本單元學習目標

主要概念 (Big Ideas)	關鍵問題 (Essential Questions)
利用解謎活動提升學習動機，讓課本上所學到的尺規作圖方法，能運用在現實生活情境當中。培養學生帶得走的能力。	能根據題目敘述，完成對應的尺規作圖。並能理解作圖過程的數學意義，從作圖軌跡中表達出過程與概念。
學生能知道的知識 (Knowledge)	學生能做到的技能 (Skills)
了解尺規作圖的定義。 認識角平分線的定義及垂直平分線的定義。	能理解直尺、圓規操作過程的敘述，並運用於尺規作圖。 能利用尺規作圖複製已知的線段、圓、角、三角形。 能以尺規作出指定的垂直平分線、角平分線、平行線、垂直線。

本單元學習重點

學習表現	學習內容
s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的描述，並應用於尺規作圖。	S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。

教育議題 實質內涵	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【生涯教育】</p> <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p>	
學習評量	<p>1.實作評量：能完成學習單。</p> <p>2.口語評量：能回答教師的提問。教師抽問學生內容，以評量學生是否真的學會。</p> <p>3.上課參與：教師觀察每位學生的參與程度，包含學生的提問、遊戲參與、是否共同討論與分析問題。</p>	
教學資源	<p>平板電腦、大屏、Plickers字卡、學習單、直尺與圓規。</p>	
學生預學		
學生先備知識		學生自學部分
<p>1. 垂直平分線的概念。</p> <p>2. 了解線段、圓、角、三角形等幾何圖形的概念及數學符號。</p> <p>3. 會利用直尺畫線與圓規畫圓。</p>		<p>1. 先複習 3-1 內角與外角。</p> <p>2. 預習 3-2 基本的尺規作圖(等線段作圖、等角作圖、垂直平分線作圖)。</p>
教材組織分析		
<p>學習主題：能利用直尺與圓規完成已知線段、圓、角、三角形的複製。</p> <p>學習主題所包含的概念：1. 了解尺規作圖的過程描述，並發現尺規作圖的數學幾何概念。</p> <p>2. 能根據題意敘述作出對應的尺規作圖，解決實際生活上會遇到的問題。</p>		
教材亮點	教材難點	教材可延伸跳躍之處
<p>藉由分組解謎活動來刺激學生透過練習、彼此指導及競賽方式，讓學生將尺規作圖運用在生活情境當中。</p>	<p>情境敘述過長時，學生較不容易掌握題目重點，導致無法完成對應的尺規作圖。</p>	<p>根據基本的尺規作圖(垂直平分線作圖、角平分線作圖)，延伸至 3-4 的垂直平分線性質與角平分線性質。為九年級課程(三角形的外心與內心)做準備。</p>

本單元第 1 節課學習活動設計

流程	內 容	活動 方式	活動 時間	學習指導 注意事項
導入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 為什麼要只利用圓規和尺來作圖呢？據稱這是希臘人遺留下來的習慣。在歐幾里得的著作幾何原本之中要求基本假定越少越好，而推出的定理越多越好，這就是希臘數學的基本精神，所以作圖的工具限制用最基本的工具。 2. 線段的比較大小從疊合法開始說起。 3. 利用圓規也可以比較兩線段的長短。 	教師引導	10'	注意學生是否專注聆聽。
開展	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提醒學生，在利用尺規作圖時，圓規是用來畫圓或弧，直尺只是用來畫直線，不利用上面的刻度。 2. 介紹等線段作圖，教師應一步一步示範作圖，並把畫圖的步驟表示出來，且保留所有的作圖痕跡。 	分組活動及實作演練	5' 10'	<p>清楚說明並解釋活動進行規則。</p> <p>教學活動中到台下走動，了解學生練習狀況，適時給予指導。</p>
挑戰	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用等線段作圖作出兩線段的和與差，教師應一步一步示範作圖，並把畫圖的步驟表示出來，且保留所有的作圖痕跡。 2. 隨堂練習，以小組討論的方式進行，完成學習單上挑戰看看試題，並上台分享答案。 	<p>分組討論</p> <p>分享報告</p>	5' 10'	
總結	<p>讓學生依照敘述及利用等線段完成圖形，加強學生的讀題能力。</p> <p>訂定回家作業(完成數課 P. 110-111)</p>	推論	5'	

本單元第 2 節課學習活動設計

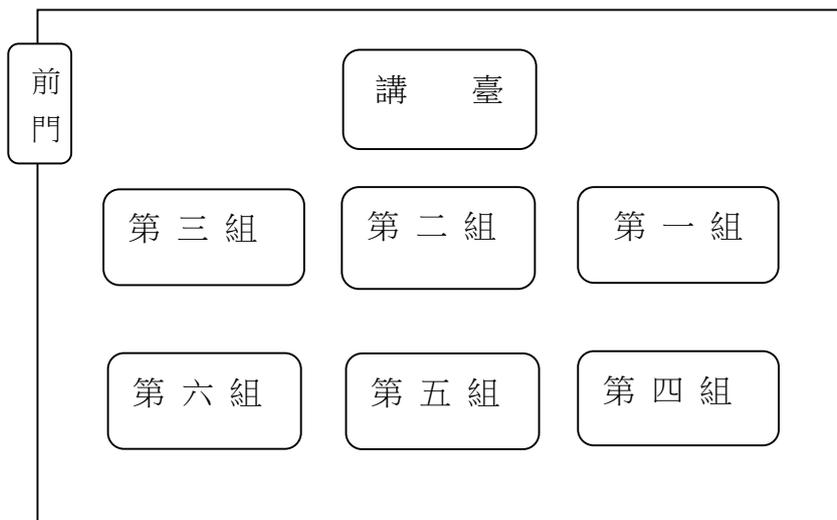
流程	內 容	活動 方式	活動 時間	學習指導 注意事項
導入	1. 利用錯視幾何圖形探討眼見為憑及學生運用尺規的能力。 2. 複習圓規作圓、等線段作圖、垂直平分線作圖。	教師 引導	15'	利用 Plickers 調查學生對於錯視圖形的觀察。 注意學生是否專注聆聽。
開展	1. 團隊合作尋寶藏，遊戲規則說明。 2. 分組活動進行團隊合作尋寶藏。 3. 老師講評	分組 活動 及 實作 演練	5' 10' 5'	清楚說明並解釋活動進行規則。 教學活動中到台下走動，了解學生練習狀況，適時給予指導。
挑戰	1. 完成指示的圖形並猜出老師想傳達的訊息。 2. 隨堂練習，以小組討論的方式進行，完成學習單上挑戰看看試題，並上台分享答案。	分組 討論 分享 報告	5'	
總結	訂定回家作業(完成學習單、數課自我評量 P. 123、數習 P. 32-34)	推論	5'	

本單元第 3 節課學習活動設計

流程	內 容	活動方式	活動時間	學習指導 注意事項
導入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以旋轉木條的觀察方式，引出等角作圖。 2. 在介紹等角作圖，教師應一步一步示範作圖，並把畫圖的步驟表示出來，且保留所有的作圖痕跡。 	教師引導	10'	注意學生是否專注聆聽。
開展	<ol style="list-style-type: none"> 1. 例 3 的延伸練習。 2. 例 4 是利用等角作圖作兩角的和。 3. 隨堂練習是利用等角作圖作兩倍角、兩角的差 	分組活動及實作演練	5' 5' 5'	<p>清楚說明並解釋活動進行規則。</p> <p>教學活動中到台下走動，了解學生練習狀況，適時給予指導。</p>
挑戰	<ol style="list-style-type: none"> 1. 隨堂練習，以小組討論的方式進行，完成學習單上挑戰看看試題，並上台分享答案。 	分組討論及分享報告	15'	
總結	訂定回家作業(完成學習單、數課自我評量 P. 112-114)	推論	5'	

本單元第 4 節課學習活動設計

流程	內 容	活動 方式	活動 時間	學習指導 注意事項
導入	<p>1. 複習中垂線的定義，並說明菱形對角線的性質。</p> <p>2. 例 5 是利用菱形的對角線性質作垂直平分線的尺規作圖。</p>	教師引導	10'	注意學生是否專注聆聽。
開展	<p>1. 我們知道線段的垂直平分線必通過該線段的中點，因此我們也可以利用作垂直平分線的方法來找已知線段的中點。</p> <p>2. 老師講解：動動腦 (P109) 動動腦可改用反問的方式，例如： (1) 若以小於 $\frac{1}{2}EF$ 的長度為半徑畫弧會如何？ (2) 若以等於 $\frac{1}{2}EF$ 的長度為半徑畫弧會如何？。</p>	分組活動及實作演練	5' 10'	<p>清楚說明並解釋活動進行規則。</p> <p>教學活動中到台下走動，了解學生練習狀況，適時給予指導。</p>
挑戰	<p>1. 隨堂練習：(P109) 利用垂直平分線性質，作出所求的線段長。</p> <p>2. 隨堂練習，以小組討論的方式進行，說明角平分線(分角線)的定義。</p>	分組討論 分享報告	5' 10'	
總結	訂定回家作業(讓學生練習利用角平分線的概念解題。數課 P. 117-118、數課自我評量 P. 124)	推論	5'	



第三組

學生三： 24 洪雋庭	學生一： 03 吳姿瑩
學生四： 29 黃宥穎	學生二： 06 洪苡甄
學生五： 35 蘇定翊	

第二組

學生三： 21 王豫澤	學生一： 02 任立真
學生四： 30 楊承翰	學生二： 12 劉玉萍
學生五： 34 鄧楷玄	

第一組

學生四： 27 曾昀軒	學生一： 01 王思涵
學生五： 33 蔡一序	學生二： 08 張佑慈
	學生三： 09 陳潔昕

第六組

學生四： 23 林唯寬	學生一： 10 焦婉綺
學生三： 22 林柏澄	學生二： 11 黃加恩

第五組

學生三： 26 曾彥凱	學生一： 07 康馨予
學生四： 31 蒲恩臨	學生二： 13 劉品妍
學生五： 32 潘承賦	

第四組

學生三： 25 張芷碩	學生一： 04 李思嫻
學生四： 28 黃宥恩	學生二： 05 柯予晴
學生五： 36 龔博恩	

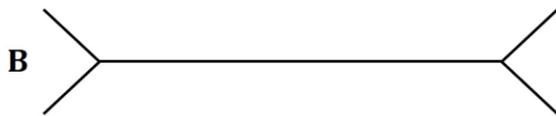
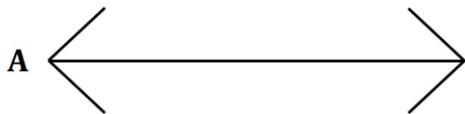
尺規作圖學習單

Construction with ruler and compass

班級：____ 座號：____ 姓名：_____

錯視幾何與尺規作圖

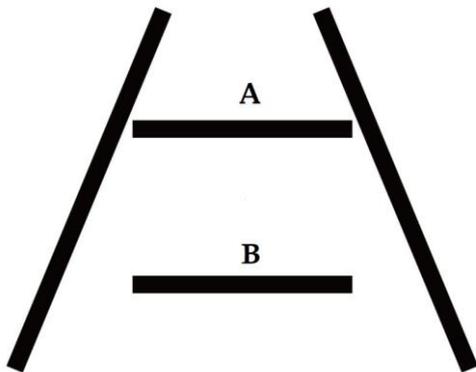
所謂「錯視」(Visual Illusion) 是指眼睛的錯覺。簡單來說，就是用顏色、光線、圖形以及造型等，透過眼睛觀看以後傳到大腦，大腦會嘗試依照正常時空下去做合理判斷分析，分析後會感到圖案的知覺錯誤，便欺騙大腦。請同學先用「眼睛」判斷，再利用「圓規」驗證各題答案。



繆勒·利亞(Muller-Lyer)錯視圖

線段 A 還是線段 B 比較長呢?

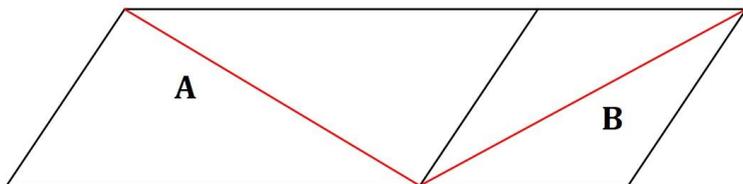
答案：_____。



龐諾(Mario Ponzo)錯視圖

線段 A 還是線段 B 比較長呢?

答案：_____。

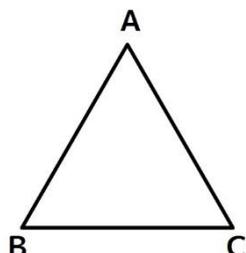


對角線 A 還是對角線 B 比較長呢?

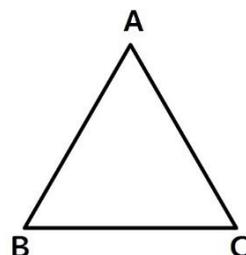
答案：_____。

【暖身：圓規畫圓】

下圖為正三角形 ABC ，分別利用三個頂點為圓心，正三角形的邊長為半徑，畫出三個圓。



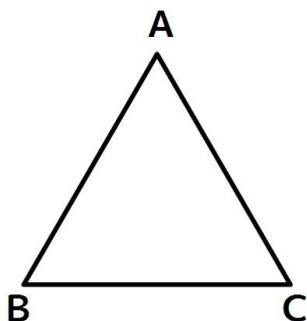
【作圖區】



(Reuleaux triangle)

【等線段作圖】

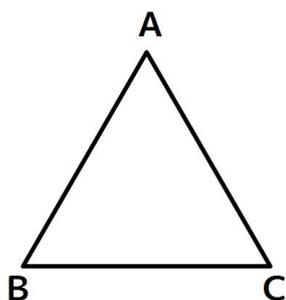
下圖為正三角形 ABC ，利用尺規作圖畫出相同的正三角形 DEF 。



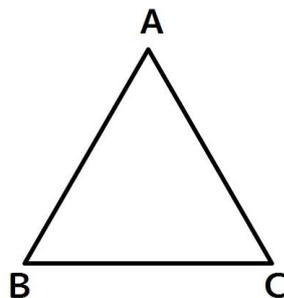
【作圖區】

【中垂線作圖】

下圖為正三角形 ABC ，求作 \overline{AB} 及 \overline{AC} 的中點 D 、 F ，使得三角形 ADF 面積是三角形 ABC 面積的 $\frac{1}{4}$ 。



【作圖區】



團隊合作找寶藏

下圖為興雅國中校舍平面圖，各組會拿到散落的興雅國中校舍平面圖片段。請各組發揮團隊合作的精神，根據尋寶指引，在最短的時間內完成對應的尺規作圖，找出寶藏藏匿之處！



尋寶指引①

找出 \overline{AB} 中垂線及 \overline{BC} 中垂線的交點 X
找出 \overline{DE} 中垂線及 \overline{EF} 中垂線的交點 Y
作出 \overline{XY} 的中垂線



尋寶指引②

找出 \overline{IG} 中垂線及 \overline{HI} 中垂線的交點 Z
作出 \overleftrightarrow{GZ}



尋寶指引③

利用 \overline{JK} 作出一個正三角形 JKM ，
作出 \overleftrightarrow{ML}



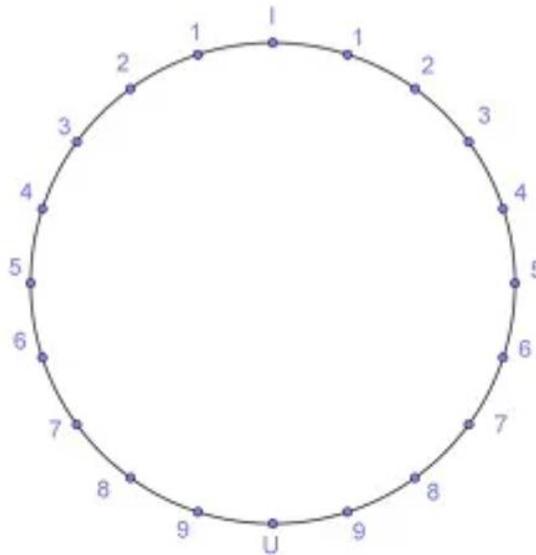
最終指引

找出 \overline{XY} 的中垂線、 \overleftrightarrow{GZ} 、 \overleftrightarrow{ML}
三條線的交點就是寶藏藏匿之處。



挑戰你的畫圓能力

1. 利用以圓上的數字 1~9 為圓心，畫出一個能通過 I 點的圓形。
2. 再以 U 點為圓心，畫出一個能通過 I 點的圓形

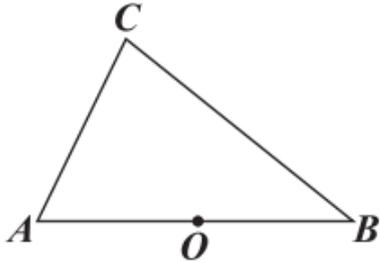


完成上述的尺規作圖後，有發現老師想傳達的訊息嗎？

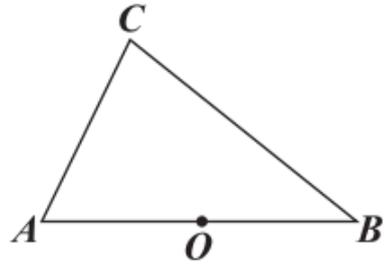
。

1. 如圖，銳角 $\triangle ABC$ 中， O 點為 \overline{AB} 中點。
求作過 B 點且與 \overline{AC} 垂直的直線。

【會 109】

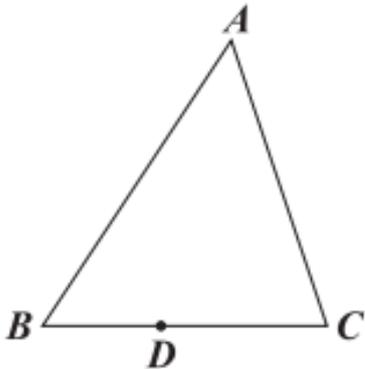


【作圖區】

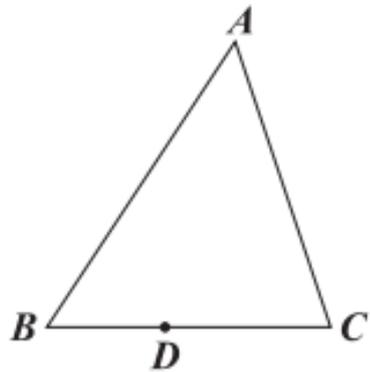


2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} > \overline{AC} > \overline{BC}$ 。 D 為
 \overline{BC} 上的一點。
求作連接 \overline{AD} ，作 \overline{AD} 的中垂線分別交 \overline{AB} 、
 \overline{AC} 於 P 、 Q 兩點。

【會 108】

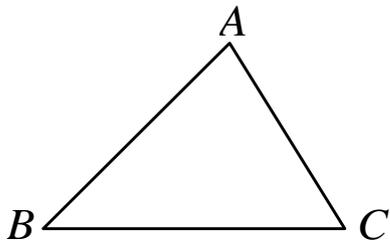


【作圖區】

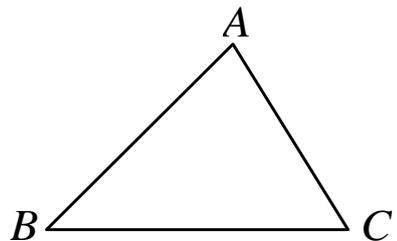


3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{BC} > \overline{AB} > \overline{AC}$ 。
求作 \overline{AB} 的中垂線，交 \overline{BC} 於 P 點。

【會 104】



【作圖區】

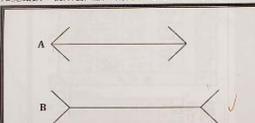
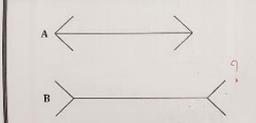
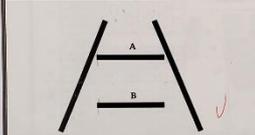
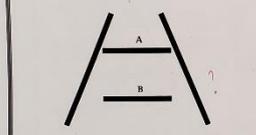
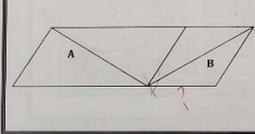
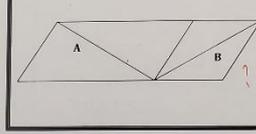


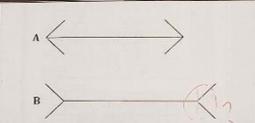
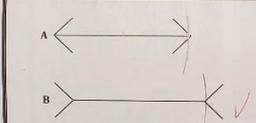
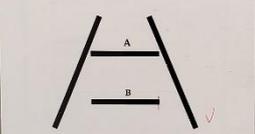
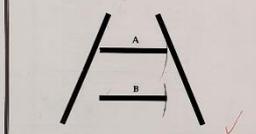
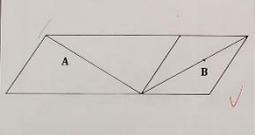
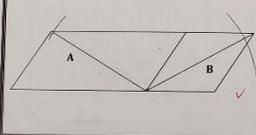
學習單評量規準

任務	等級 基準	優良	佳	可	待加強
任務名稱： 錯視幾何與 基本尺規作 圖	能利用圓規 畫弧比較線 段長短，並 正確回答問 題。	能完成三道 圖形的弧 線，並正確 回答線段長 度。	能完成二道 圖形的弧 線，並正確 回答線段長 度。	能完成一道 圖形的弧 線，並正確 回答線段長 度。	無法完成圖 形的弧線。
	能利用圓規 畫出勒洛三 角形。	能完成 3 個指定頂點 的圓形。	能完成 2 個指定頂點 的圓形。	能完成 1 個 指定頂點的 圓形。	無法完成指 定頂點的圓 形。
	能利用尺規 作出正三角 形。	能完成正三 角形的圖形 並正確標示 符號。	能完成正三 角形的圖形 但符號標示 有誤。	未能完成正 三角形的圖 形且符號標 示有誤。	未能完成正 三角形的圖 形。
	能利用尺規 作出中垂 線。	能完成兩條 中垂線並且 正確標示中 點。	能完成兩條 中垂線但中 點標示有 誤。	能完成一條 中垂線。	未能完成一 條中垂線。
任務名稱： 挑戰你的畫 圓能力	能根據題意 作法完成圓 形心形。	能完成任務 中 19 個圓 形。	能完成任務 中 16 個圓 形。	能完成任務 中 13 個圓 形。	能完成任務 中 10 個圓 形。
任務名稱： 會考尺規作 圖	能利用尺規 作出過線外 一點垂線。	能完成指定 的垂線並且 標示所求。	能完成指定 的垂線但無 法標示清 楚。	僅完成部分 垂線軌跡。	無法完成指 定直線。
	能利用尺規 作出兩點連 線後的垂直 平分線。	能完成指定 的中垂線並 且標示所 求。	能完成指定 的中垂線但 無法標示清 楚。	僅完成部分 中垂線軌 跡。	無法完成指 定直線。
	能利用尺規 作出垂直平 分線並找出 P 點。	能完成指定 的中垂線並 且標示所 求。	能完成指定 的中垂線但 無法標示清 楚。	僅完成部分 中垂線軌 跡。	無法完成指 定直線。

學生作品(學習單)

錯視幾何

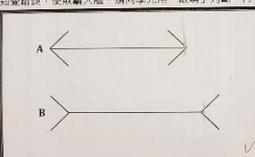
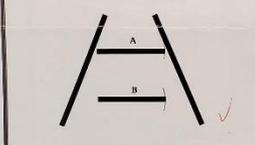
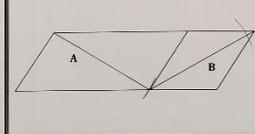
尺規作圖		尺規作圖	
Construction with ruler and compass		Construction with ruler and compass	
班級: 013 座號: 23 姓名: 林		班級: 013 座號: 36 姓名: 葉	
<p>錯視何與尺規作圖</p> <p>所謂「錯視」(Visual Illusion)是指眼睛的錯覺。簡單來說,就是用顏色、光線、圖形以及造型等,透過眼睛觀看以後傳到大腦,大腦會嘗試依照正常時空下去做合理判斷分析,分析後會感到圖案的知覺錯誤,便欺騙大腦,請同學先用「眼睛」判斷,再利用「圓規」驗證各題答案。</p>	 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>A</u> ✓</p> <p>繆勒·利亞(Müller-Lyer)錯視圖</p>	<p>錯視何與尺規作圖</p> <p>所謂「錯視」(Visual Illusion)是指眼睛的錯覺。簡單來說,就是用顏色、光線、圖形以及造型等,透過眼睛觀看以後傳到大腦,大腦會嘗試依照正常時空下去做合理判斷分析,分析後會感到圖案的知覺錯誤,便欺騙大腦,請同學先用「眼睛」判斷,再利用「圓規」驗證各題答案。</p>	 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>A</u> ✓</p> <p>繆勒·利亞(Müller-Lyer)錯視圖</p>
 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>一樣長</u> ✓</p> <p>龐諾(Mario Ponzo)錯視圖</p>	 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>C</u> ✓</p> <p>龐諾(Mario Ponzo)錯視圖</p>		
 <p>對角線 A 還是對角線 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>B</u> ✓</p>	 <p>對角線 A 還是對角線 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>B</u> ✓</p>		

尺規作圖		尺規作圖	
Construction with ruler and compass		Construction with ruler and compass	
班級: 013 座號: 31 姓名: 趙		班級: 013 座號: 2 姓名: 林	
<p>錯視何與尺規作圖</p> <p>所謂「錯視」(Visual Illusion)是指眼睛的錯覺。簡單來說,就是用顏色、光線、圖形以及造型等,透過眼睛觀看以後傳到大腦,大腦會嘗試依照正常時空下去做合理判斷分析,分析後會感到圖案的知覺錯誤,便欺騙大腦,請同學先用「眼睛」判斷,再利用「圓規」驗證各題答案。</p>	 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>A</u> ✓</p> <p>繆勒·利亞(Müller-Lyer)錯視圖</p>	<p>錯視何與尺規作圖</p> <p>所謂「錯視」(Visual Illusion)是指眼睛的錯覺。簡單來說,就是用顏色、光線、圖形以及造型等,透過眼睛觀看以後傳到大腦,大腦會嘗試依照正常時空下去做合理判斷分析,分析後會感到圖案的知覺錯誤,便欺騙大腦,請同學先用「眼睛」判斷,再利用「圓規」驗證各題答案。</p>	 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>A</u> ✓</p> <p>繆勒·利亞(Müller-Lyer)錯視圖</p>
 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>C</u> ✓</p> <p>龐諾(Mario Ponzo)錯視圖</p>	 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>一樣長</u> ✓</p> <p>龐諾(Mario Ponzo)錯視圖</p>		
 <p>對角線 A 還是對角線 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>B</u> ✓</p>	 <p>對角線 A 還是對角線 B 比較長呢?</p> <p>答案: <u>B</u> ✓</p>		

尺規作圖

Construction with ruler and compass
 班級: 93 座號: 11 姓名: 黃

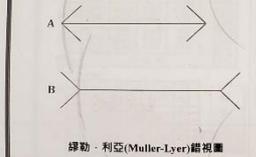
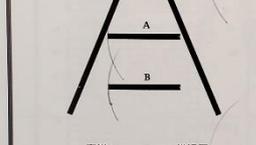
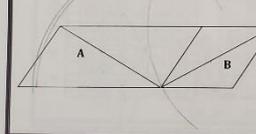
何種尺規作圖
 所謂「錯視」(Visual Illusion) 是指眼睛的錯覺，簡單來說，就是用顏色、光線、圖形以及造型等，透過眼睛觀看以後傳到大腦，大腦會嘗試依照正常時空下去做合理判斷分析，分析後會感到圖案的知覺錯誤，便欺騙大腦。請同學先用「眼睛」判斷，再利用「尺規」驗證各類答案。

 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢? 答案: <u>B</u> ✓</p> <p style="text-align: center;">繆勒·利亞(Müller-Lyer)錯視圖</p>	<p>線段 A 還是線段 B 比較長呢? 答案: <u>A</u> ✓</p> <p style="text-align: center;">繆勒·利亞(Müller-Lyer)錯視圖</p>
 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢? 答案: <u>一樣</u> ✓</p> <p style="text-align: center;">龐諾(Mario Ponzo)錯視圖</p>	<p>線段 A 還是線段 B 比較長呢? 答案: <u>一樣</u> ✓</p> <p style="text-align: center;">龐諾(Mario Ponzo)錯視圖</p>
 <p>對角線 A 還是對角線 B 比較長呢? 答案: <u>A</u> ✓</p>	<p>對角線 A 還是對角線 B 比較長呢? 答案: <u>B</u> ✓</p>

尺規作圖

Construction with ruler and compass
 班級: 93 座號: 20 姓名: 黃

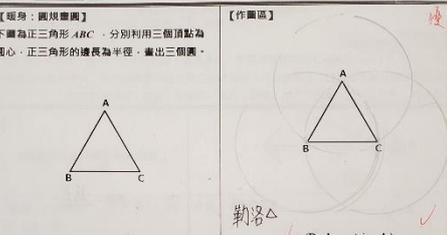
何種尺規作圖
 所謂「錯視」(Visual Illusion) 是指眼睛的錯覺，簡單來說，就是用顏色、光線、圖形以及造型等，透過眼睛觀看以後傳到大腦，大腦會嘗試依照正常時空下去做合理判斷分析，分析後會感到圖案的知覺錯誤，便欺騙大腦。請同學先用「眼睛」判斷，再利用「尺規」驗證各類答案。

 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢? 答案: <u>A</u> ✓</p> <p style="text-align: center;">繆勒·利亞(Müller-Lyer)錯視圖</p>	<p>線段 A 還是線段 B 比較長呢? 答案: <u>一樣</u> ✓</p> <p style="text-align: center;">繆勒·利亞(Müller-Lyer)錯視圖</p>
 <p>線段 A 還是線段 B 比較長呢? 答案: <u>一樣</u> ✓</p> <p style="text-align: center;">龐諾(Mario Ponzo)錯視圖</p>	<p>線段 A 還是線段 B 比較長呢? 答案: <u>一樣</u> ✓</p> <p style="text-align: center;">龐諾(Mario Ponzo)錯視圖</p>
 <p>對角線 A 還是對角線 B 比較長呢? 答案: <u>B</u> ✓</p>	<p>對角線 A 還是對角線 B 比較長呢? 答案: <u>B</u> ✓</p>

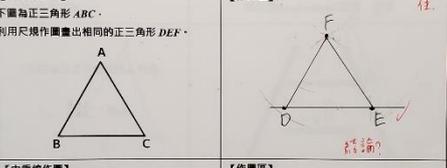
基本尺規作圖

基本尺規作圖

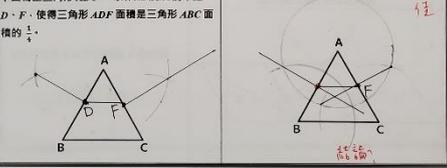
【規身：畫規畫圖】
 下圖為正三角形 ABC ，分別利用三個頂點為圓心，正三角形的邊長為半徑，畫出三個圓。

【作圖區】

 勒洛△ (Reuleaux triangle) ✓

【等線段作圖】
 下圖為正三角形 ABC ，利用尺規作圖畫出相同的正三角形 DEF 。

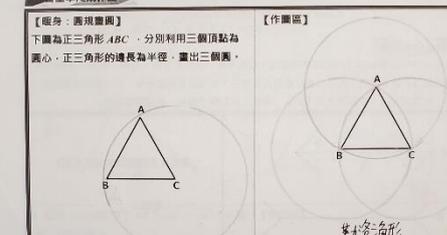
【作圖區】

 證明 ✓

【中垂線作圖】
 下圖為正三角形 ABC ，求作 AB 及 AC 的中點 D 、 F ，使得三角形 ADF 面積是三角形 ABC 面積的 $\frac{1}{4}$ 。

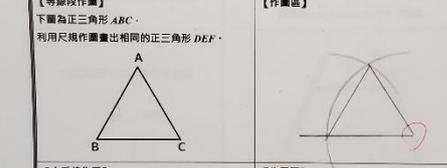
【作圖區】

 證明 ✓

基本尺規作圖

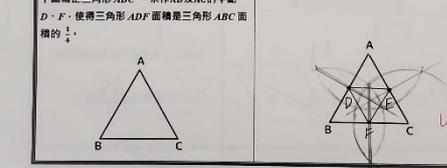
【規身：畫規畫圖】
 下圖為正三角形 ABC ，分別利用三個頂點為圓心，正三角形的邊長為半徑，畫出三個圓。

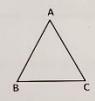
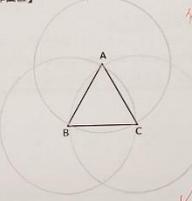
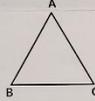
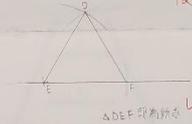
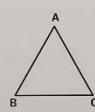
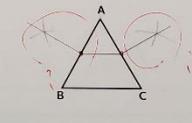
【作圖區】

 勒洛△ (Reuleaux triangle) ✓

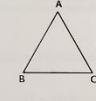
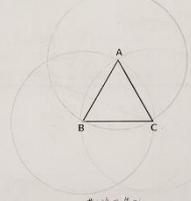
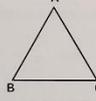
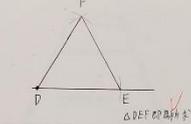
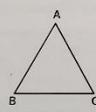
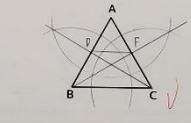
【等線段作圖】
 下圖為正三角形 ABC ，利用尺規作圖畫出相同的正三角形 DEF 。

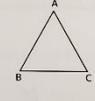
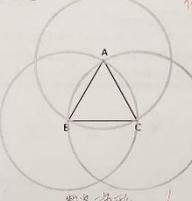
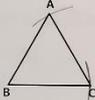
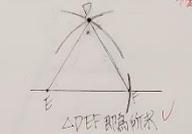
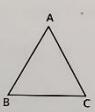
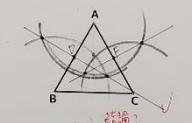
【作圖區】

 證明 ✓

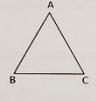
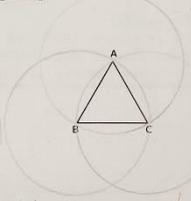
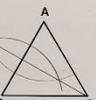
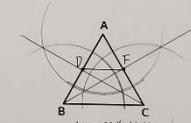
【中垂線作圖】
 下圖為正三角形 ABC ，求作 AB 及 AC 的中點 D 、 F ，使得三角形 ADF 面積是三角形 ABC 面積的 $\frac{1}{4}$ 。

【作圖區】

 證明 ✓

<p>【題身：圓規畫圖】 下圖為正三角形 ABC，分別利用三個頂點為圓心，正三角形的邊長為半徑，畫出三個圓。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>勒洛三角形 (Reuleaux triangle) ✓</p>
<p>【等線段作圖】 下圖為正三角形 ABC，利用尺規作圖畫出相同的正三角形 DEF。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>$\triangle DEF$ 即為所求 ✓</p>
<p>【中垂線作圖】 下圖為正三角形 ABC，求作 AB 及 AC 的中點 D、F，使得三角形 ADF 面積是三角形 ABC 面積的 $\frac{1}{4}$。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>描中點 ✓</p>

<p>【題身：圓規畫圖】 下圖為正三角形 ABC，分別利用三個頂點為圓心，正三角形的邊長為半徑，畫出三個圓。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>勒洛三角形 (Reuleaux triangle) ✓</p>
<p>【等線段作圖】 下圖為正三角形 ABC，利用尺規作圖畫出相同的正三角形 DEF。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>$\triangle DEF$ 即為所求 ✓</p>
<p>【中垂線作圖】 下圖為正三角形 ABC，求作 AB 及 AC 的中點 D、F，使得三角形 ADF 面積是三角形 ABC 面積的 $\frac{1}{4}$。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>DF 即為所求 ✓</p>

<p>【題身：圓規畫圖】 下圖為正三角形 ABC，分別利用三個頂點為圓心，正三角形的邊長為半徑，畫出三個圓。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>勒洛三角形 (Reuleaux triangle) ✓</p>
<p>【等線段作圖】 下圖為正三角形 ABC，利用尺規作圖畫出相同的正三角形 DEF。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>$\triangle DEF$ 即為所求 ✓</p>
<p>【中垂線作圖】 下圖為正三角形 ABC，求作 AB 及 AC 的中點 D、F，使得三角形 ADF 面積是三角形 ABC 面積的 $\frac{1}{4}$。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>描中點 ✓</p>

<p>【題身：圓規畫圖】 下圖為正三角形 ABC，分別利用三個頂點為圓心，正三角形的邊長為半徑，畫出三個圓。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>勒洛三角形 (Reuleaux triangle) ✓</p>
<p>【等線段作圖】 下圖為正三角形 ABC，利用尺規作圖畫出相同的正三角形 DEF。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>$\triangle DEF$ 即為所求 ✓</p>
<p>【中垂線作圖】 下圖為正三角形 ABC，求作 AB 及 AC 的中點 D、F，使得三角形 ADF 面積是三角形 ABC 面積的 $\frac{1}{4}$。</p> 	<p>【作圖區】</p>  <p>$\triangle ADF$ 即為所求 ✓</p>

挑戰你的畫圖能力

你的畫圖能力

1. 利用以圖上的數字 1-9 為圓心，畫出一個能透過 1 點的圓形。
2. 再以 U 點為圓心，畫出一個能透過 1 點的圓形。

完成上述的尺規作圖後，有發現老師想傳達的訊息嗎？

有

你的畫圖能力

1. 利用以圖上的數字 1-9 為圓心，畫出一個能透過 1 點的圓形。
2. 再以 U 點為圓心，畫出一個能透過 1 點的圓形。

完成上述的尺規作圖後，有發現老師想傳達的訊息嗎？

?

你的畫圖能力

1. 利用以圖上的數字 1-9 為圓心，畫出一個能透過 1 點的圓形。
2. 再以 U 點為圓心，畫出一個能透過 1 點的圓形。

完成上述的尺規作圖後，有發現老師想傳達的訊息嗎？

I ♥ U

你的畫圖能力

1. 利用以圖上的數字 1-9 為圓心，畫出一個能透過 1 點的圓形。
2. 再以 U 點為圓心，畫出一個能透過 1 點的圓形。

完成上述的尺規作圖後，有發現老師想傳達的訊息嗎？

I U U

你的尺規能力

1. 利用以圓上的數字 1-9 為圓心，畫出一個能通過 1 點的圓形。
2. 再以 U 點為圓心，畫出一個能通過 1 點的圓形。

完成上題的尺規作圖後，有發現老師想傳達的訊息嗎？

5

你的尺規能力

1. 利用以圓上的數字 1-9 為圓心，畫出一個能通過 1 點的圓形。
2. 再以 U 點為圓心，畫出一個能通過 1 點的圓形。

完成上題的尺規作圖後，有發現老師想傳達的訊息嗎？
數學有用嗎？

5

會考尺規作圖

尺規作圖

1. 如圖，銳角 $\triangle ABC$ 中， O 點為 \overline{AB} 中點，求作過 B 點且與 \overline{AC} 垂直的直線。
【會 109】
2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $AB > AC > BC$ ， D 為 \overline{BC} 上的一點，求作連接 \overline{AD} ，作 \overline{AD} 的中垂線分別交 \overline{AB} 、 \overline{AC} 於 P 、 Q 兩點。
【會 108】
3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $BC > AB > AC$ ，求作 \overline{AB} 的中垂線，交 \overline{BC} 於 P 點。
【會 104】

6

尺規作圖

1. 如圖，銳角 $\triangle ABC$ 中， O 點為 \overline{AB} 中點，求作過 B 點且與 \overline{AC} 垂直的直線。
【會 109】
2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $AB > AC > BC$ ， D 為 \overline{BC} 上的一點，求作連接 \overline{AD} ，作 \overline{AD} 的中垂線分別交 \overline{AB} 、 \overline{AC} 於 P 、 Q 兩點。
【會 108】
3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $BC > AB > AC$ ，求作 \overline{AB} 的中垂線，交 \overline{BC} 於 P 點。
【會 104】

6

作業	
1. 如圖，銳角 $\triangle ABC$ 中， O 點為 AB 中點，求作過 B 點且與 AC 垂直的直線。 【會 109】	【作圖區】
2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $AB > AC > BC$ ， D 為 BC 上的一點，求作連接 AD ，作 AD 的中垂線分別交 AB 、 AC 於 P 、 Q 兩點。 【會 108】	【作圖區】
3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $BC > AB > AC$ ，求作 AB 的中垂線，交 BC 於 P 點。 【會 104】	【作圖區】

作業	
1. 如圖，銳角 $\triangle ABC$ 中， O 點為 AB 中點，求作過 B 點且與 AC 垂直的直線。 【會 109】	【作圖區】
2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $AB > AC > BC$ ， D 為 BC 上的一點，求作連接 AD ，作 AD 的中垂線分別交 AB 、 AC 於 P 、 Q 兩點。 【會 108】	【作圖區】
3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $BC > AB > AC$ ，求作 AB 的中垂線，交 BC 於 P 點。 【會 104】	【作圖區】

作業	
1. 如圖，銳角 $\triangle ABC$ 中， O 點為 AB 中點，求作過 B 點且與 AC 垂直的直線。 【會 109】	【作圖區】
2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $AB > AC > BC$ ， D 為 BC 上的一點，求作連接 AD ，作 AD 的中垂線分別交 AB 、 AC 於 P 、 Q 兩點。 【會 108】	【作圖區】
3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $BC > AB > AC$ ，求作 AB 的中垂線，交 BC 於 P 點。 【會 104】	【作圖區】

作業	
1. 如圖，銳角 $\triangle ABC$ 中， O 點為 AB 中點，求作過 B 點且與 AC 垂直的直線。 【會 109】	【作圖區】
2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $AB > AC > BC$ ， D 為 BC 上的一點，求作連接 AD ，作 AD 的中垂線分別交 AB 、 AC 於 P 、 Q 兩點。 【會 108】	【作圖區】
3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $BC > AB > AC$ ，求作 AB 的中垂線，交 BC 於 P 點。 【會 104】	【作圖區】