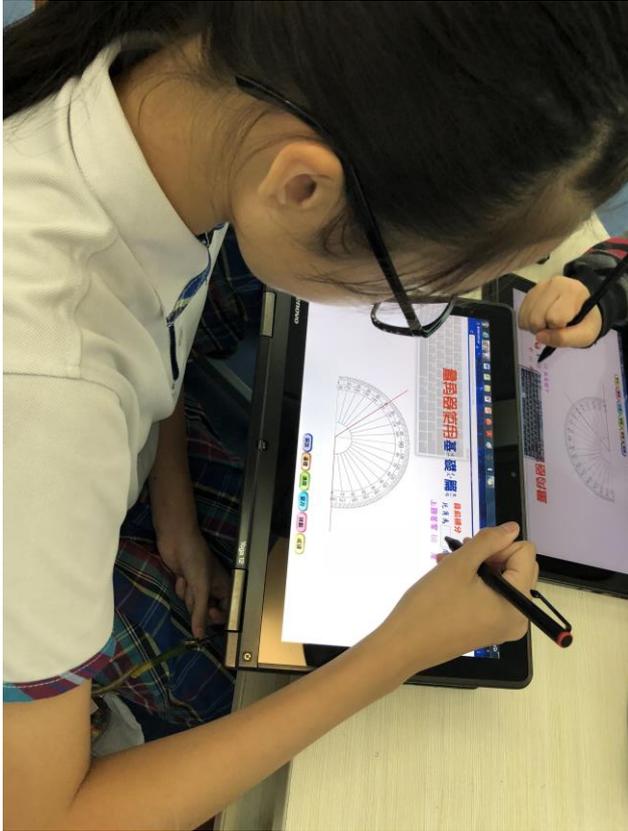


2017/2018

參選編號：P043



2017/2018學年

教學設計獎勵計劃

參賽編號：P043

科目：數學

教學階段：六年級

作品名稱：

量角器的使用(一)



簡介

角的量度，一直都是教師們感到頭痛的課題。因為牽涉到的數學概念多，如：內、外刻度線、中心點、底邊等都是一些抽象的數學語言，幾乎沒有舊有知識作基礎；而且操作的步驟複雜，對於某些學生而言，是一項「手腦並用」的大挑戰。即使老師利用多媒體展示量角的過程，學生都較難正確掌握度角的方法，因為學生常把量角器隨意擺放，中心點和頂點不重合，內、外刻度線又分不清，所以未能準確量出角度。

本次教學主題是根據教青局小學數學基本學歷指引來訂定。此單元屬於「量度與應用」的範疇，針對學生出現的問題，我們在教學設計中，加強了「先估角、再討論、後量度」的部份，讓學生能分清內、外刻度線，減少誤差。設計教學中亦加入不少網上估角及度角遊戲，一方面能提高學生的學習興趣，另一方面提供自學的途徑，讓他們在課後亦能延伸學習。課堂以分組協作學習的形式進行，經過互相的討論探究角的測量方法，然後進行操作練習，把量角的方法逐步滲透到課堂練習中，讓學生的思維能力逐級提升。

通過本單元的學習，學生不僅認識了量角器的各部份名稱，也掌握了量角的方法，而且在量角的探索過程中，培養出發現問題、解決問題的能力，感受數學與生活的密切聯繫，讓學生明白到數學來源於生活，又應用於生活。

目錄

簡介.....	I
目錄.....	III
教學進度表.....	V
壹、教學計劃內容簡介.....	1
一、教學目標.....	1
二、主要內容.....	2
三、設計創意和特色.....	3
四、教學重點.....	4
五、教學難點.....	4
六、教學用具.....	5
貳、教案.....	6
第一節教學內容.....	6
第二節教學內容.....	14
第三節教學內容.....	22
第四節教學內容.....	31
參、試教評估與反思建議.....	40
第一節試教評估.....	40
第一節反思建議.....	40
第二節試教評估.....	41
第二節反思建議.....	41
第三節試教評估.....	42
第三節反思建議.....	42
第四節試教評估.....	43
第四節反思建議.....	43
教學環節工作紙.....	44

第一節.....	44
第二節.....	45
第三節.....	48
第四節.....	53
肆、參考文獻.....	57
伍、相關教材.....	59
輔助教學資料及教學圖片	59
教材課件.....	64
附錄.....	77

教學進度表

課節	課題	課題內容	授課時間	課時
第一節	量角器的使用(一)	<ul style="list-style-type: none"> • 角的讀法。 • 認識「度」及不同類型的角。 	2017-10-30	40 分鐘
第二節	量角器的使用(一)	<ul style="list-style-type: none"> • 進行估角度活動。 • 認識量角器及學習如何使用。 • 理解量角器上兩行刻度的不同意義。 	2017-10-31	40 分鐘
第三節	量角器的使用(一)	<ul style="list-style-type: none"> • 通過測量法、拼圖等方法，發現三角形的內角和等於 180°。 	2017-11-1	40 分鐘
第四節	量角器的使用(一)	<ul style="list-style-type: none"> • 透過多媒體來輔助教學，複習使用量角器來量角。 • 設置分組任務讓學生利用角度進行加減。 • 通過有趣的肢體活動，讓學生以遊戲的形式用身體來感受不同類型的角。 • 佈置生活化的作業讓學生以實驗去感受角度的變化與生活的聯繫。 	2017-11-3	40 分鐘

壹、教學計劃內容簡介

一、教學目標

1. 學生能用不同的方法讀出角及將角分類。
2. 認識量角器並能正確使用。
3. 學生能理解量角器上兩行刻度的不同意義。
4. 學生能依據量角器正確讀出度數。
5. 通過測量法、拼圖法等方法，發現三角形的內角和等於 180° 。
6. 能正確使用量角器量度三角形的內角。
7. 會利用角度進行加減。
8. 感受角度的變化與生活的聯繫。
9. 通過實踐活動，使學生獲得成功的經驗，建立自信心。
10. 讓學生通過觀察及分析後，與同儕互相分享自己的想法。

二、主要內容

1. 透過分組學習讓學生認識角的讀法及其構成要素。
2. 讓學生分組討論、互相探究去發現如何使用量角器，先通過估角度的活動，使學生對簡單角度進行估量，從而更易理解量角器上兩行刻度的不同意義，減少誤差，能正確讀出度數。
3. 利用測量法、拼圖等方法，發現三角形的內角和等於 180° ，並學習使用量角器量度三角形的內角。
4. 藉著各項分組任務活動，利用角度進行加減，加強學生與同儕的互助，培養樂於表達意見的精神。
5. 通過實驗讓學生親身感受角度的變化與生活的聯繫。

三、設計創意和特色

1. 讓學生透過課前預習、想像、思考、實踐活動、小組討論、即時回饋、總結及匯報，來認識使用量角器及解決生活遇到的實際問題。
2. 本課題採用了「反轉教室」的教學策略來作課程的編排，對比傳統講授式教學，這個課題更加著重學生要具備獨立自主性思維。學生必須於課前為課堂充分準備，完成一系列的課前預習，使他們覺得學習是自主的，亦由於學生課堂前已對課題有一定了解，讓他們更投入課堂，所以能更容易掌握學習內容。
3. 課堂內容的編排主要由學生的興趣出發，所以會加入一些有趣的網上遊戲。讓學生在課內外也能透過量角活動的網上遊戲，重溫課節內容。
4. 在本校的電子書設備配合下，各項教學活動中教師都能收到學生的即時回饋，讓老師知道學生的學習在哪裏出現問題，並立刻作出指導及糾正。

5. 通過一些實際操作，讓學生能動手求證一些數學定理，增加趣味性及啓發學生的探究精神。

四、教學重點

1. 讓學生對角度有基本概念，能大約估計角度的大小。
2. 讓學生認識及懂得使用量角器。
3. 通過事例及實驗讓學生親身感受角度的變化與生活的聯繫。

五、教學難點

1. 數學概念多，如：內、外刻度線、中心點、底邊等都是一些抽象的數學語言，幾乎沒有舊有知識作基礎。
2. 老師較難向每位同學展示如何正確使用量角器。
3. 要針對個別學生手眼不協調作輔導。
4. 學生常把量角器隨意擺放，中心點和頂點不重合，內、外刻度線又分不清，所以未能準確量出角度。

六、教學用具

透過 Dyknow 製作的課件、網上遊戲、教具量角器、直尺、實物拍攝
使用量角器的圖片及工作紙進行教學。

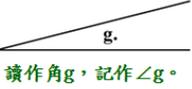
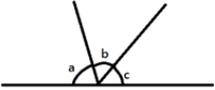
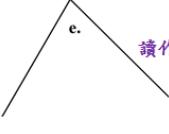
貳、教案

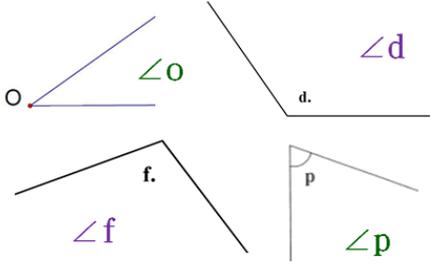
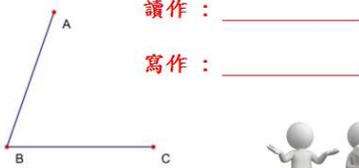
第一節教學內容

班級	小六	單元名稱	度量與應用
日期	2017年10月30日	課題	量角器的使用（一）
課時	40分鐘	人數	33人
總節數	4節	節次	第一節
學生已有知識	1. 能分辨直角、銳角、鈍角。 2. 能估計比直角大或小的角。 3. 能分辨順時針方向和逆時針方向的角。		
學習目標 (知識、技能、情意)	完成本課，學生能夠學到： 知識： 1. 能用不同的方法讀出角的名稱。 2. 能說出不同類型角的角度。 技能： 1. 利用生活中的物件拼合成角。 情意： 1. 培養學生的觀察能力。 2. 通過實踐活動，使學生獲得成功的經驗，建立自信心。		
配應基力要求編號	C-2-5		
學習資源	電子課本、DyKnow、校內電子學習資源、工作紙		
學習評估	1. 課堂提問； 2. 觀察學生進行電子學習的情況； 3. 觀察學生對教師回饋的反應； 4. 檢視學生觀看影片後的預習工作紙成績； 5. 學生於課堂活動中的投入感。		

課前預習(學生自學)

時間	內容重點	活動程序/組織	資源/備註
3' 31"	<ul style="list-style-type: none">• 角的度數• 角的分類	<ul style="list-style-type: none">• 在學習課件內觀看角度及角的分類影片。	角(度)教學影片。
5'	<ul style="list-style-type: none">• 自學	<ul style="list-style-type: none">• 在學習課件內觀看影片後，完成課件內的工作紙(Dyknow)。	角(度)教學影片。

5'		<p>進行網上遊戲 --- 角的分類(一)</p> <p>學生個人完成遊戲 (兵天神將)。遊戲分為三關，要分開射中銳角、直角和鈍角。</p> <p>網上遊戲</p> <p>角的分類(一)</p>  	DyKnow p. 7-8
10'	講解角的兩種讀法。	<p>說明角的讀法。</p> <p>1. 老師指出角的讀法，用一個英文小楷字母來表示，如$\angle a$、$\angle b$等。</p> <p>角的讀法：</p> <p>(1) 用英文小楷字母表示：如$\angle a$、$\angle b$...</p>    	DyKnow p. 9-10

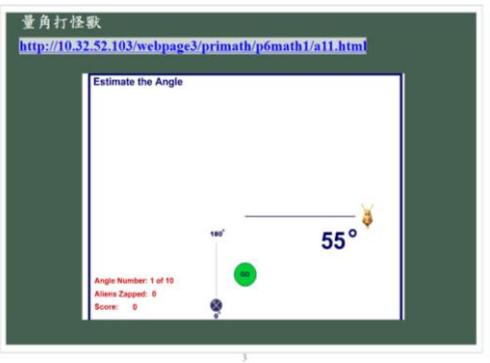
		<p>2. 老師再展示四隻角，詢問學生該如何讀出它們的名稱。</p> <div data-bbox="692 371 1190 741" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>如何讀出下列角的名稱？</p>  </div> <p>分組討論及探索：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師再詢問學生以下角又該怎樣來命名？ 2. 學生通過小組討論後，寫出答案，並進行匯報。 <div data-bbox="756 1133 1134 1167" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <p>小組討論：這隻角應如何命名？</p> </div> <div data-bbox="759 1227 1174 1462" style="text-align: center;">  <p>讀作：_____</p> <p>寫作：_____</p>  </div> <ol style="list-style-type: none"> 3. 老師歸納出角的另一種讀法，可沿着始邊到頂點，再到終邊，順序以三個英文字母來為該角命名。 	<p>DyKnow p. 11</p>
5'	<p>小組合作，完成畫角，命名及分類的要求。</p>	<p>分組討論：</p> <p>學生三人一組，進行活動。每組學生均需畫出一隻角，寫出它的名稱，並把其</p>	<p>DyKnow p. 12</p>

		<p>分類。完成後，抽出幾組學生進行報告。</p> <div data-bbox="628 389 1129 752" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>三人一組，進行活動。</p> <p>要求：1. 任意畫出一隻角， 2. 給予名稱（讀法和寫法） 3. 並把其分類。</p> </div>	
5'	總結	<p>總結本節的教學內容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識角度的單位及掌握角的讀法。 2. 能夠說出直角、平角、周角的度數及以度數來區分銳角和鈍角。 <div data-bbox="724 987 1163 1317" style="background-color: black; color: yellow; padding: 5px;"> <p>本節內容總結：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 角的讀法及符號：$\angle a$、$\angle y$ … 2. 角的單位是度（$^{\circ}$） 3. 直角90°、平角180°、周角360° 銳角$<90^{\circ}$、鈍角$>90^{\circ}$ </div> <p>進行網上遊戲 --- 角的分類(二) 學生個人完成遊戲（保衛家園）</p> <div data-bbox="628 1480 1114 1845" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">  <p style="text-align: center; color: red;">鞏固練習</p> <p style="text-align: center; color: green;">網上遊戲</p> <p style="text-align: center; color: purple;">角的分類(二)</p> <p style="text-align: center; color: blue;"> http://10.32.52.103/webpage3/primath/p6math1/a3.html </p> <p style="text-align: center; font-size: small;">13</p> </div>	<p>DyKnow p. 13</p> <p>DyKnow p. 14</p>

		 <p>依指示在同一關裏射擊銳角、直角和鈍角。</p> <p>佈置作業</p> <p>回家觀看短片。</p> 	<p>DyKnow p. 15</p> <p>DyKnow p. 16</p>
--	--	---	---

第二節教學內容

班級	小六	單元名稱	度量與應用
日期	2017年10月31日	課題	量角器的使用（一）
課時	40分鐘	人數	33人
總節數	4節	節次	第二節
學生已有知識	1. 能判別鈍角、銳角及直角。 2. 認識角的單位「度」。 3. 能用摺紙方法摺出特定的角。		
學習目標 (知識、技能、情意)	完成本課，學生能夠 知識： 1. 說出量角器各個部分的名稱。 2. 能正確讀出角的度數。 技能： 1. 能正確地使用量角器量度角的度數。 2. 說明量角器上兩行刻度的功能。 3. 與同儕分享自己的想法。 情意： 1. 能與同儕比較自己估計的角度，促進同儕間的溝通與互動。		
配應基力要求編號	B-2-3, C-2-5, F-1-4		
學習資源	電子課本、Dyknow, 校內電子學習資源, 工作紙		
學習評估	1. 課堂提問； 2. 觀察學生即時呈交上來的照片； 3. 觀察學生們討論的反應； 4. 檢視學生觀看影片後的工作紙情況。		
課前預習	觀看影片〈量角器的使用〉		

時間分配	學習內容	活動程序	備註 / 教學資源
7'	<p>介紹課題---量角器的使用 (一)</p> <p>利用網上遊戲複習估計角度：</p>	<p>教學目標</p> <p>認識量角器。 在量角時，能將量角器放置在正確的位置並正確讀出度數。</p> <p>(一) 複習： 利用網上遊戲著學生試估計角度，限時兩分鐘。</p>  	<p>Dyknow p. 2</p> <p>DyKnow p. 3-4</p>

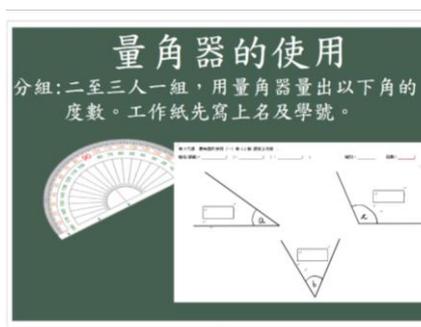
將圓周分成 360 等份，每一份為 1 度。為方便量度，便設計出量角器了。



分組討論及探索：

探索如何使用量角器

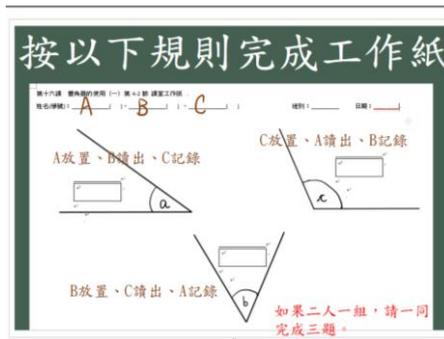
1. 派發量角器及印有三隻角的工作紙，著學生二至三人一組，商量一下怎樣去量出這三隻角的角度，然後分配工作，第一隻角由同學 A 負責放置，同學 B 負責讀出度數，同學 C 負責做記錄。其餘兩隻角就輪流負責放置、讀出和記錄。



DyKnow
p. 8-9

10'

10'

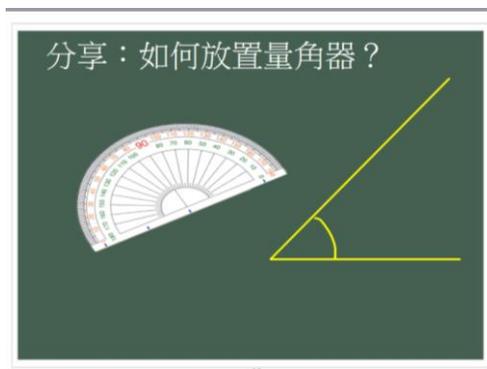


2. 老師巡視並進行即時輔導（如果發現同學有哪些部份較常錯的，就以該部份進行講解。）
3. 在引導學生正確讀出度數的時候，可以讓學生對比一下剛才做估計角度的工作紙。再提醒一下他們思考量角器上兩行刻度的意義。
4. 著學生停筆，將工作紙暫收至電腦底。

學生反饋

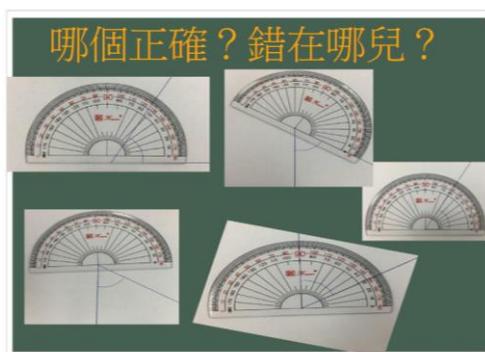
量角器的放置：

1. 老師：從剛完成的量角活動中，大家懂得如何放置量角器嗎？（抽取學生分享並總結，指出量角是要將量角器的中心點對準角的頂點，並要將量角器的底邊對準角的其中一邊。）



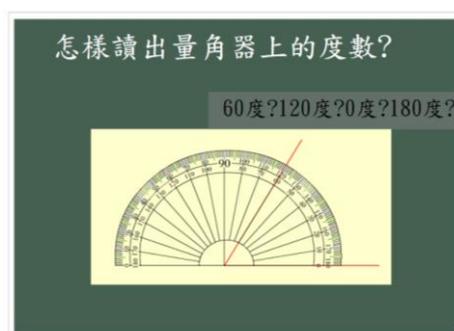
DyKnow
p. 10

2. 利用一些放錯量角器的圖片，著學生找出錯在哪裏？



正確讀出角度：

1. 提問學生如何讀出量角器上的度數？抽學生作總結。（提示學生要解釋該取量角器上哪一行的數值。）



正確記錄度數：

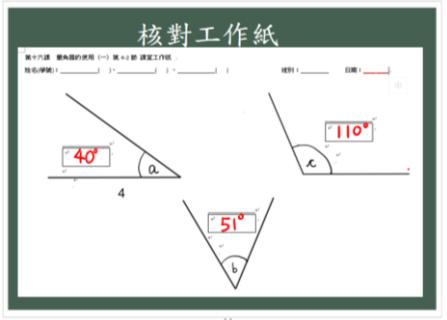
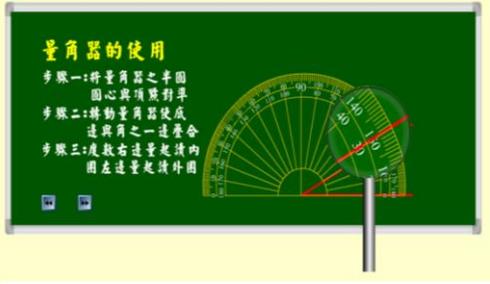
1. 讓學生分享一下在記錄角度是有甚麼要注意？



DyKnow
p. 11

DyKnow
p. 12

DyKnow
p. 13

2'		<p>核對工作紙</p> <p>1. 著學生取出剛放在電腦下的工作紙，與老師一同核對答案後交上。</p> 	DyKnow p. 14
3'		<p>鞏固練習</p> <p>1. 用軟件〈量角器的使用 FLASH〉做練習：(基礎篇)限時兩分鐘，看誰分數最高</p> <p>〈量角器的使用〉基礎篇</p> 	軟件〈量角器 的使用〉FLASH DyKnow p. 15
2'	總結	<p>總結本節的教學內容</p> <p>老師總結度角的方法。</p> <p>總結</p> 	DyKnow p. 16

佈置作業

家課一：角的工作紙。

作業佈置：完成工作紙

圖中四個「量角器」的用法 (一) 是正確的嗎?
用「 \checkmark 」或「 \times 」表示量角器量角的用法。

(1)	(2)	(3)
		
(4)	(5)	(6)
		





17

DyKnow

p. 17

工作紙 2-2

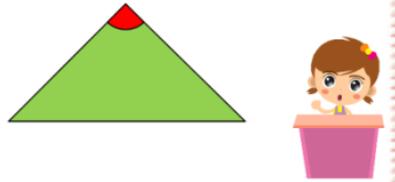
第三節教學內容

班級	小六	單元名稱	度量與應用
日期	2017年11月1日	課題	量角器的使用（一）
課時	40分鐘	人數	33人
總節數	4節	節次	第三節
學生已有知識	1. 能說出一平角為 180° 。 2. 能說出一周角為 360° 。 3. 能正確使用量角器量角。		
學習目標 (知識、技能、情意)	完成本課，學生能夠 知識： 1. 能說出三角形的內角和是 180° 。 技能： 1. 能正確使用量角器量度三角形的內角。 2. 通過測量法、拼圖等方法，發現三角形的內角和等於 180° 。 情意： 1. 樂於參與數學學習活動，並願意與同儕交流意見。		
配應基力要求編號	C-2-5		
學習資源	電子課本、Dyknow, 校內電子學習資源，工作紙		
學習評估	1. 課堂提問； 2. 動手做活動，分組作匯報； 3. 觀察學生進行電子學習的情況； 4. 觀察學生對教師回饋的反應； 5. 檢視學生家課的成績。		

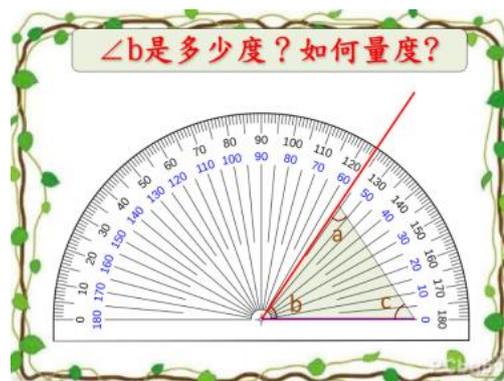
時間分配	學習內容	活動程序	備註 / 教學資源
2'	學習目標	<p>講解教學目標</p> <p>老師講解教學目標，讓同學對本課節有基本的概念。</p> 	Dyknow p. 2
3'	複習量角器的使用	<p>網上遊戲</p> <p>1. 老師著學生完成網上遊戲，讓學生更熟練使用量角器量角。遊戲方法：轉動量角器來測量出夾角的度數，然後輸入正確的度數。</p> 	Dyknow p. 3
8'	使用量角器量度三角形的內角。	<p>活動：量量看</p> <p>1. 老師提問：什麼是三角形的內角？（三角形裏面的三個角都是三角形的內角。）</p>	Dyknow p. 4

2. 利用網上教學軟件，讓學生使用量角器量度三角形的內角。
3. 抽出同學使用網上教學軟件進行匯報。

- 如何用量角器量度三角形的各內角？
- 量角器應如何放置？



老師提問：遇到角的邊不夠長，量不到角度怎麼辦？



Dyknow
p. 5-7

10'	<p>透過測量活動求出三角形的內角和是 180°。</p>	<p>分組活動：量一量</p> <p>老師說故事：</p> <p>有一天，三角形家族在吵架，原來他們在爭吵哪一種三角形的內角和最大。其中小小尖尖的尖頭三角形說：「我雖然只有小小的頂角，但卻有兩個大的底角，所以我的內角總和一定是最大的！」另一個矮矮的三角形說：「我有大大的頂角，怎麼看都比你的底角還大，我怎麼可能會輸呢？」比較高的三角形說：「我的邊長、面積都比你們大那麼多，內角和也一定比你們大很多！」</p> <p>想一想：</p> <p>可以用哪一種方法，知道哪一個三角形內角和最大？你又如何證明呢？</p>	Dyknow p. 8

		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 30%;">角的度數</th> <th style="width: 40%;">三角形的內角和</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">I </td> <td> $\angle a = (\quad)$ $\angle b = (\quad)$ $\angle c = (\quad)$ </td> <td> $\angle a + \angle b + \angle c$ $= (\quad) + (\quad) + (\quad)$ $= (\quad)$ 等於/約等於(\quad) </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">II </td> <td> $\angle d = (\quad)$ $\angle e = (\quad)$ $\angle f = (\quad)$ </td> <td> $\angle d + \angle e + \angle f$ $= (\quad) + (\quad) + (\quad)$ $= (\quad)$ 等於/約等於(\quad) </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">III </td> <td> $\angle g = (\quad)$ $\angle h = (\quad)$ $\angle i = (\quad)$ </td> <td> $\angle g + \angle h + \angle i$ $= (\quad) + (\quad) + (\quad)$ $= (\quad)$ 等於/約等於(\quad) </td> </tr> </tbody> </table> <p style="color: red;">我發現了：_____</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 30%;">角的度數</th> <th style="width: 40%;">三角形的內角和</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">I </td> <td> $\angle a = (34^\circ)$ $\angle b = (73^\circ)$ $\angle c = (73^\circ)$ </td> <td> $\angle a + \angle b + \angle c$ $= (34^\circ) + (73^\circ) + (73^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°) </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">II </td> <td> $\angle d = (130^\circ)$ $\angle e = (25^\circ)$ $\angle f = (25^\circ)$ </td> <td> $\angle d + \angle e + \angle f$ $= (130^\circ) + (25^\circ) + (25^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°) </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">III </td> <td> $\angle g = (92^\circ)$ $\angle h = (44^\circ)$ $\angle i = (44^\circ)$ </td> <td> $\angle g + \angle h + \angle i$ $= (92^\circ) + (44^\circ) + (44^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°) </td> </tr> </tbody> </table> <p style="color: red;">我發現了：_____</p> <p style="text-align: center;">老師小結：三角形的內和是 180°。</p> <div style="text-align: center;">  </div>		角的度數	三角形的內角和	I 	$\angle a = (\quad)$ $\angle b = (\quad)$ $\angle c = (\quad)$	$\angle a + \angle b + \angle c$ $= (\quad) + (\quad) + (\quad)$ $= (\quad)$ 等於/約等於(\quad)	II 	$\angle d = (\quad)$ $\angle e = (\quad)$ $\angle f = (\quad)$	$\angle d + \angle e + \angle f$ $= (\quad) + (\quad) + (\quad)$ $= (\quad)$ 等於/約等於(\quad)	III 	$\angle g = (\quad)$ $\angle h = (\quad)$ $\angle i = (\quad)$	$\angle g + \angle h + \angle i$ $= (\quad) + (\quad) + (\quad)$ $= (\quad)$ 等於/約等於(\quad)		角的度數	三角形的內角和	I 	$\angle a = (34^\circ)$ $\angle b = (73^\circ)$ $\angle c = (73^\circ)$	$\angle a + \angle b + \angle c$ $= (34^\circ) + (73^\circ) + (73^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°)	II 	$\angle d = (130^\circ)$ $\angle e = (25^\circ)$ $\angle f = (25^\circ)$	$\angle d + \angle e + \angle f$ $= (130^\circ) + (25^\circ) + (25^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°)	III 	$\angle g = (92^\circ)$ $\angle h = (44^\circ)$ $\angle i = (44^\circ)$	$\angle g + \angle h + \angle i$ $= (92^\circ) + (44^\circ) + (44^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°)	<p style="text-align: center;">Dyknow p. 13</p>
	角的度數	三角形的內角和																									
I 	$\angle a = (\quad)$ $\angle b = (\quad)$ $\angle c = (\quad)$	$\angle a + \angle b + \angle c$ $= (\quad) + (\quad) + (\quad)$ $= (\quad)$ 等於/約等於(\quad)																									
II 	$\angle d = (\quad)$ $\angle e = (\quad)$ $\angle f = (\quad)$	$\angle d + \angle e + \angle f$ $= (\quad) + (\quad) + (\quad)$ $= (\quad)$ 等於/約等於(\quad)																									
III 	$\angle g = (\quad)$ $\angle h = (\quad)$ $\angle i = (\quad)$	$\angle g + \angle h + \angle i$ $= (\quad) + (\quad) + (\quad)$ $= (\quad)$ 等於/約等於(\quad)																									
	角的度數	三角形的內角和																									
I 	$\angle a = (34^\circ)$ $\angle b = (73^\circ)$ $\angle c = (73^\circ)$	$\angle a + \angle b + \angle c$ $= (34^\circ) + (73^\circ) + (73^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°)																									
II 	$\angle d = (130^\circ)$ $\angle e = (25^\circ)$ $\angle f = (25^\circ)$	$\angle d + \angle e + \angle f$ $= (130^\circ) + (25^\circ) + (25^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°)																									
III 	$\angle g = (92^\circ)$ $\angle h = (44^\circ)$ $\angle i = (44^\circ)$	$\angle g + \angle h + \angle i$ $= (92^\circ) + (44^\circ) + (44^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°)																									
<p>12'</p>	<p>透過拼砌活動求出三角形的內角和是 180°。</p>	<p>分組活動：拼一拼</p> <p>教師提問：用量的方法驗證有誤差、有沒有更好的方法證明三角形內角和是 180°? (拼圖法)</p>	<p style="text-align: center;">Dyknow p. 14 工作紙 3-1-1 工作紙 3-1-2 工作紙 3-1-3</p>																								

你還有其他方法可以
證明三角形的內角是
 180° 嗎？

撕一撕，看看能不能把三角形的
三內角拼成什麼呢？



小組活動及探索：

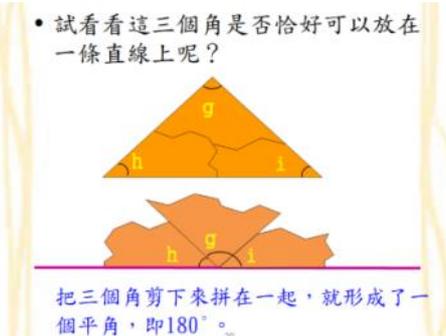
1. 學生三人一組。
2. 每組選取一個三角形，並把拿到的三角形的三個角剪裁下來後，看看可以拼出什麼樣的一個角，然後拼貼在工作紙一上。
3. 進行小組匯報。
4. 以 Dyknow 展示如何以拼一拼的方法求出三角形的內角和。

方法二：拼圖法

- 把三角形撕成三塊，使每塊各有一個角，邊對邊排好後看看是多少度？



Dyknow
p. 15-17

		<p>• 試看看這三個角是否恰好可以放在一條直線上呢？</p>  <p>把三個角剪下來拼在一起，就形成了一個平角，即180°。</p> <p>所有三角形不論高、矮、肥、瘦，都和我們一樣，內角和永遠都是180°。</p> 	
5'	總結及佈置作業	<p>總結本課節的教學內容</p> <p>老師總結三角形的內角和是180°及證明三角形內角和是180°的方法。</p> <p>教學總結：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 三角形的內角和是多少度？ 三角形的內角和是180° 2. 我們可以用什麼方法探究出三角形的內角和？ ① 測量法 ② 拼圖法  <p>佈置作業： 完成練習十六</p>	<p>Dyknow p. 18</p> <p>Dyknow p. 19-20</p>

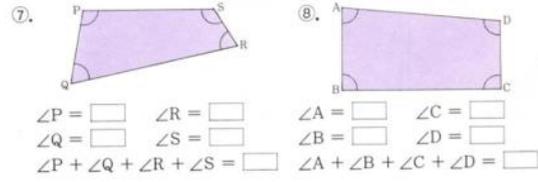
作業：

練習十六 

估計哪些角比直角大，再量度它們的度數：



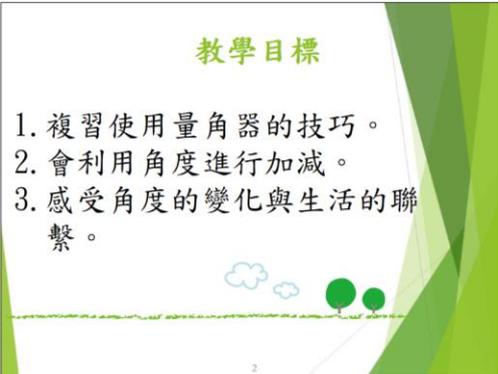
量度下列各個角的度數：



$\angle P = \square$ $\angle R = \square$ $\angle A = \square$ $\angle C = \square$
 $\angle Q = \square$ $\angle S = \square$ $\angle B = \square$ $\angle D = \square$
 $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S = \square$ $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = \square$

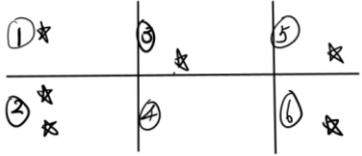
第四節教學內容

班級	小六	單元名稱	度量與應用
日期	2017年11月3日	課題	量角器的使用（一）
課時	40分鐘	人數	33人
總節數	4節	節次	第四節
學生已有知識	1. 有拼砌角的經驗。 2. 懂得用量角器量度角。 3. 懂計加減運算。		
學習目標 (知識、技能、情意)	完成本課，學生能夠 知識： 1. 複習使用量角器的技巧。 技能： 1. 能使用量角器量角。 2. 會利用角度進行加減。 情意： 1. 感受角度的變化與生活的聯繫。 2. 享受分組後一起創設任務的快樂。		
配應基力要求編號	B-2-3, C-2-5, F-1-4		
學習資源	電子課本、Dyknow, 校內電子學習資源, 工作紙		
學習評估	1. 課堂提問； 2. 觀察學生呈交上來的工作紙； 3. 觀察學生們上課的反應。		

時間分配	學習內容	活動程序	備註 / 教學資源
6'	<p>介紹課題---量角器的使用(一)</p> <p>利用教學軟件複習如何使用量角器：</p>	<p>介紹課題---量角器的使用(一)</p>  <p>教學目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 複習使用量角器的技巧。 2. 會利用角度進行加減。 3. 感受角度的變化與生活的聯繫。 <p>(二) 複習： 利用教學軟件-<量角器的使用>FLASH(挑戰)來複習，請數名學生出來示範，用以重溫如何使用量角器。</p> <p><量角器的使用>挑戰篇</p>  <p>http://10.32.52.103/webpage3/primath/p6math1/a7.html</p>	<p>Dyknow p. 2</p> <p>Dyknow p. 3 軟件<量角器的使用>FLASH</p>
3'	<p>學習內容： 量角、角度相加減； 設計角度並聯繫日常生活。</p>	<p>教師導引：</p> <p>歡迎大家來到角精靈培訓課程，以下我將會為大家介紹接下來的任務，大家將會分成三人一組，我會每組分發一批角精靈給你們，分發後請每人取一隻角精靈，每隻角精靈有能量石就會進級，但要如何獲得能量石就要聽清楚我一會兒給的提示了，希望大家可以儘快令自己的角精靈升級。每組</p>	<p>Dyknow p. 4</p>

		<p>請保留一部電腦以作答（34 人班級有兩組 2 人一組）</p> 	
5'		<p>第一任務：（量角）</p> <p>每組派發一個信封，內有三隻用不同顏色紙製成的角。</p> <p>老師：每人手上都有隻小角獸了，請大家先認識一下牠，要知牠的 CP 值請拿起量角器量度一下，並記錄在電腦上，請謹慎量度啊！因為量度錯誤會影響小角獸的升級！</p> <p>提示同學們，現在度數高低不要緊，因為小精靈的強弱是看級數的。</p>	DyKnow p. 5
5'		<p>第一任務：</p> <p>將角獸的度數寫在相對應的顏色格內：</p> 	DyKnow p. 6
		<p>第二任務：（度數相加及考核剛量的度數）</p>	

3'		<p>老師：請將同組的角獸度數相加，然後將結果寫在 Dyknow 上傳上。計算正確的組別將會獲得 1 粒能量石，能量石是用來加強你的角獸能量的。(老師即時核對結果並板書寫上各組別及其得分，並找出計算錯誤的組別，提示他們改正)有計算錯的組別，試全組一同想想是量錯？還是計錯？試交換量一量。</p> <p>第二任務： 組員學號:()</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">請✓出有哪隻顏色的角獸:</td> <td style="width: 50%;">合共度數</td> </tr> <tr> <td>  </td> <td></td> </tr> </table> <p>板書：</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1 ✖</td> <td>5</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6 ✖</td> <td>10 ✖</td> </tr> <tr> <td>3 ✖</td> <td>7</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>4 ✖</td> <td>8</td> <td>12 ✖</td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>答案： 紅:50° 黃 145° 綠:80° 橙:75° 藍:160° 粉:125°</p> </div> <p>第三任務：(度數相減)</p> <p>老師：現在前後組合併，再收起一台電腦。(學生收一台電腦，老師板書改組)</p> <p>板書：</p>	請✓出有哪隻顏色的角獸:	合共度數			1 ✖	5	9	2	6 ✖	10 ✖	3 ✖	7	11	4 ✖	8	12 ✖	DyKnow p. 7
請✓出有哪隻顏色的角獸:	合共度數																		
																			
1 ✖	5	9																	
2	6 ✖	10 ✖																	
3 ✖	7	11																	
4 ✖	8	12 ✖																	

3'		 <p>老師：請選出兩隻角獸放入培育箱，培育箱的條限是角獸之間要相差 20 度。揀選後用電腦回答 POLL。（老師即時核對並登記分數）</p> <p>第三任務：</p> 	
2'		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>答案：</p> <p>(B, F) 黃 145° 粉:125°</p> </div> <p>第四任務：（度數相加）</p> <p>老師：現在有一個培育箱，可以將剩下的角獸放置好並進行培育，但培育箱有密碼，密碼就是 4 隻角獸的度數之和。請填上後交回。（老師即時核對並登記分數）</p>	<p>DyKnow p. 8</p>

5'		<p>第四任務： 組員學號:() 請寫上培育箱密碼(餘下4隻角獸之和)</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>答案： 365°</p> </div> <p>第五任務：（設計、量度及互相欣賞）</p> <p>老師：現在收回所有角獸，因為已全放進培育室，接下來在等培育的過程，就要訓練各位訓練員了，現在三人一組，完成工作紙。</p>  <p>大家會看見工作紙中有一個頭，但沒有軀幹及四肢，一會兒你們要按指示加上軀幹及四肢，並寫上度數。</p>	<p>DyKnow p. 9-11 附件 4-1</p>
----	--	---	--------------------------------------

5'		<p>舉例：</p>  <p>設計圖舉例： 直角、銳角、鈍角各一個</p> <p>提示學生完成後會出來示範該動作， 可以加能量石，如果動作難度分高， 會再加能量石 1-3 粒不等。</p> <p>出題：</p>  <p>一個平角、兩個銳角、 一個直角</p> <p>學生完成後，老師要求大組比較，挑 選一個最特別或難度最高的演示給全 班看。</p>	
3'	總結及延伸：	<p>總結本節的教學內容</p> <p>評分並總結出角度的變化除了表現在 身軀四肢外，還影響我們日常生活。 例如：在部隊裡面，軍人兩腳之間的</p>	DyKnow p. 12-13

		<p>夾角成 60 度的時候最標準，音樂課使用的鋼琴，當背面與水平面成 45 度角的時候，音色最美。在體育賽場上，投擲標槍，當標槍也水平面成 45 度角左右的時候，它能投擲得最遠。</p> <hr/> <p style="text-align: center;">總結</p> <p>角度的變化除了表現在身軀四肢外，還影響我們日常生活。</p> <p>例如： 在部隊裡面，軍人兩腳之間的夾角成 60 度的時候最標準。</p>  <hr/> <p>2. 三角鋼琴，當背面與水平面成 45 度角的時候，音色最美。</p> <p>3. 在體育賽場上，投擲標槍，當標槍也水平面成 45 度角左右的時候，它能投擲得最遠。</p>  <p>佈置作業</p> <p>所以今日大家回去試測試一下，家裡的沙發或椅子，當靠背與水平面成多少度的時候，人坐在上面感覺到最舒服呢？</p> <p>自己回去做測試，明天我會告訴你專家做的測試結果。</p>	<p>DyKnow p. 14-16</p>
--	--	---	----------------------------

佈置作業

大家回去測試一下，家裡的沙發或椅子，當靠背與水平面成多少度的時候，人坐在上面感覺到最舒服呢？



16 量角器的使用 (一) 積分：_____ 日期：_____

量度下列各圖形的度數：

① $\angle LMN = \square$

② $\angle PQR = \square$

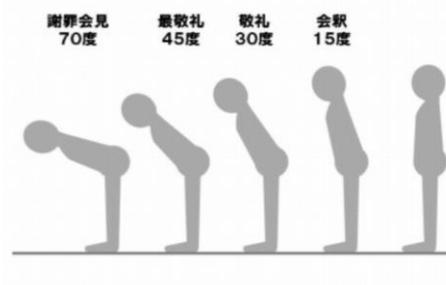
③ $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = \square + \square + \square + \square + \square = \square$

④ $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S + \angle T = \square + \square + \square + \square + \square = \square$

⑤ $\angle POQ = \square$, $\angle QOR = \square$, $\angle ROQ = \square$, $\angle SOP = \square$

⑥ $\angle A = \square$, $\angle B = \square$, $\angle C = \square$, $\angle D = \square$, $\angle E = \square$, $\angle F = \square$, $\angle G = \square$, $\angle H = \square$, $\angle I = \square$, $\angle J = \square$, $\angle K = \square$, $\angle L = \square$, $\angle M = \square$, $\angle N = \square$, $\angle O = \square$, $\angle P = \square$, $\angle Q = \square$, $\angle R = \square$, $\angle S = \square$, $\angle T = \square$, $\angle U = \square$, $\angle V = \square$, $\angle W = \square$, $\angle X = \square$, $\angle Y = \square$, $\angle Z = \square$

老師：請按以下圖片，選取向我敬禮的方式。各位同學再見。



參、試教評估與反思建議

第一節試教評估

本節課在學生對角已有相當認識的基礎上，對不同的角作分類，使他們從生活經驗和已有知識的基本出發，對特殊角的角度進行探究。教學設計運用了翻轉教室、電子學習、學生互動學習等。希望能藉活動引發學習動機，促進學習。教師也提供不同的學習機會讓學生透過有意義的活動，牢牢的掌握所學。

本節課著重概念的學習，能有效地幫助學生澄清一般的誤解，使他們對概念有精確的認識。從「找」、「畫」、「說」的方法幫助學生在活動中認識特殊角、感悟角的大小。

本節最吸引學生的地方是電腦遊戲，每個同學都喜歡向難度挑戰，電子遊戲選材恰當，能激發學生學習此內容的興趣，達到本課節的學習目標。

第一節反思建議

1. 因為學生對角的認識有局限，所以當他們指出課室內見到的角時，一般只能運用語文科「角」的定義指出白板的角、門的角、桌面的角等。本課可加強擴展學生對角的認知，引導他們認識數學科的「角」指的是甚麼，例如：進一步請學生觀察時鐘上時針和分針所形成的角，擴闊他們對「角」的認識。
2. 本節課採用翻轉教室的模式，要求學生課前預習。教師於課前批改學生的作業，能辨識學生思維上的漏洞，例如，學生寫銳角是 $91^\circ - 179^\circ$ 的角，教師引導學生想出 90.5° 和 179.5° 的角都是銳角，能釐清特殊角的定義。
3. 教師於課堂開始時便很快引入課題，然後立即處理學生課前作業，課前作業顯示出學生對角的概念和分類已有粗略的認識，但對不同類型的角的定義和角的組成不大清楚。有見及此，教師可從學生的盲點重新出發，再釐清角的定義及其組成部份，則更能把教學聚焦在學生的未知上。

第二節試教評估

本節課在內容的選取上合適學生的程度，活動不但能提升學習動機，更能有效地幫助學生從做中學。本課善用了網上遊戲作輔助學習。先從「量角打怪獸」的估角遊戲開始，學生雖感到猜角度的遊戲困難，但樂於嘗試，活動達到預期效果。鞏固練習有基礎、進階、能力及挑戰四個層次，有助滿足不同能力的學生的需要。堂上試做後，教師可鼓勵學生回家選取適合自己的層次進行活動。

教學策略鼓勵學生探究和思考，學生均感興趣。分組活動有效培養學生協作及解難能力，每一個學生都積極參與。完成分組量角工作紙後，教師的跟進能有效擴展學生的學習。例如：學生做猜角活動後，教師教他們如何運用量角器，跟著請學生對比猜想和量度的角度的分別，最後教他們運用已有知識，作邏輯推理的猜測方法，避免盲目亂猜。同時，老師亦準備了一些常見的錯誤使用量角器圖片，讓學生找出錯處，加深記憶、鞏固學習。

為避免學生買回來的量角器規格不一，以致學生因工具上的誤差而影響學習，所以教師為他們準備統一規格的量角器，讓他們更能掌握量角的技巧。

第二節反思建議

1. 有一部份學生對角的大小概念分不清楚，往哪個方向讀數容易受錯覺指引，再加上有內、外刻度線，有時分不清到底看哪一排。
2. 有少部份學生即使已正確放置好量角器，亦明白應看內刻度或外刻度，但仍容易產生視覺錯誤，讀錯度數。
3. 對於小學生而言，量角仍然太抽象，所以一定要讓學生自己多動手，經歷發現，犯錯，最後改正的過程。這是必不可少的一個學習過程。

第三節 試教評估

課程編排由淺入深，活動多元化，既有網上遊戲、亦有動手探究三角形內角和活動。

在探究三角形內角和活動時，除了用測量法外，還採用了拼圖法，既可鞏固他們使用量角器量角的技巧，亦可讓學生從不同角度去分析問題和解決問題，使活動變得有意義，也增強學生的記憶。

課堂的學習氣氛良好，分組活動時，同學互相幫忙，朋輩間互相支援。不會做的同學會請教組員或進行觀察學習；互對答案發現不同時會一起找問題所在。即使學生在拼砌的過程中，互有爭辯在所難免，但這樣不僅能加深他們對三角形內角和知識的理解，而且從組員身上學到了樂於思考、勇於挑戰的態度，也學會了傾聽、接納與欣賞。

第三節 反思建議

1. 用拼合的方法證明三角形內角和並不容易，學生需要多些時間去操作和思考，建議可用更多的時間，以探究的形式進行。
2. 拼砌活動中，不妨將要剪出的三角形圖加大些，讓學生們剪貼時更容易。
3. 提示學生在剪出三角形前先將三隻內角用顏色塗好，因為部份學生在剪出三角形後，會混淆了哪隻角是需要用來拼砌的內角。
4. 由於各組剪砌的方法都不同，如時間許可，可多請幾組同學進行匯報，可以展示不同的拼砌方法。

第四節試教評估

教學設計創設了一個有趣的教學情景，切合小學生愛動愛玩的特性。以培訓小精靈為引入，再將量角、角度的加減及特殊角的概念轉化為各項飼養小精靈的任務，提高了學生的學習興趣。活動難度層層遞進，且具挑戰性，學生要個別完成量角度，又要合組拼出老師要求的特定角，過程激烈又有趣。

其次，組員又要以肢體演繹老師所擬訂的題目，不但要完成工作紙，還要親身演繹，真是眼到、手到、身到的一次體驗。過程輕鬆有趣、促進同學與老師間的互動。教學取材貼近學生日常生活，總結和作業佈置連繫生活，有效將教學內容跟日常生活連結。

第四節反思建議

1. 可以讓學生課前預習，搜集一些以角度的變化為題材的日常生活冷知識，在班上進行匯報，激發學生的學習興趣，體現協作學習的精神。
2. 以肢體造角度的活動趣味性高，題目的要求可由普通至難度高，亦可讓學生們自擬題目後，再隨機抽籤要演繹的題目，提高趣味性。
3. 由於本節以遊戲活動做主體，內容豐富，題材面廣泛，若時間足夠，老師可與學生作更多的互動及多留時間在總結部份，讓學生有足夠時間回饋。

教學環節工作紙

第一節

課前預習工作紙

第十六課 量角器的應用（預習工作紙） P6 姓名：_____ 學號：_____。

（一）把下列的銳角填上紅色；

鈍角填上藍色；直角填上黃色。



（二）填充：

（1）角度的單位是_____，符號是_____。

（2）寫出下列各指定角的度數：

（a）直角是_____。

（b）周角是_____。

（c）平角是_____。

（d）銳角是_____。

（e）鈍角是_____。

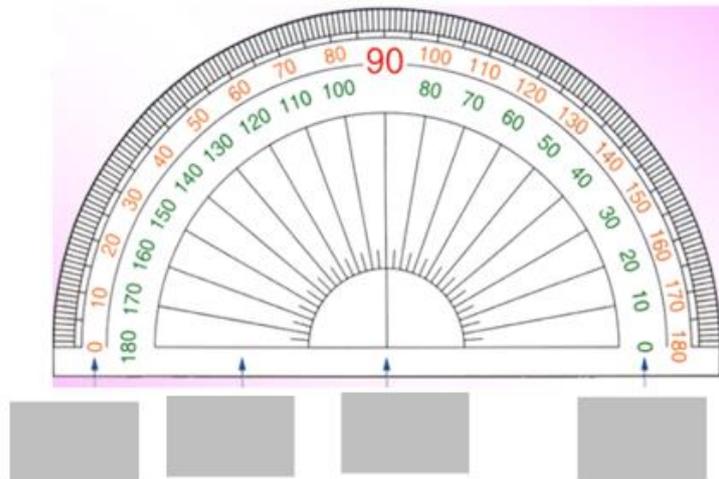
第二節

課前預習工作紙

第十六課 量角器的使用(一) 第4-2節 課前工作紙

姓名：_____ 班級：_____ 學號：_____

請替以下量角器填出各部份名稱：



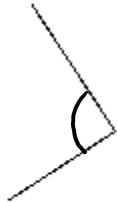
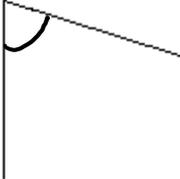
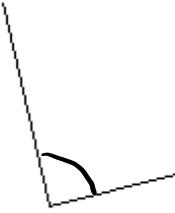
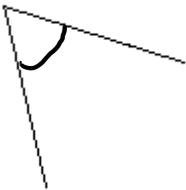
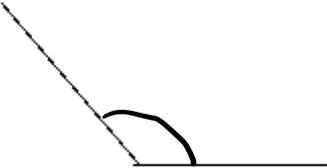
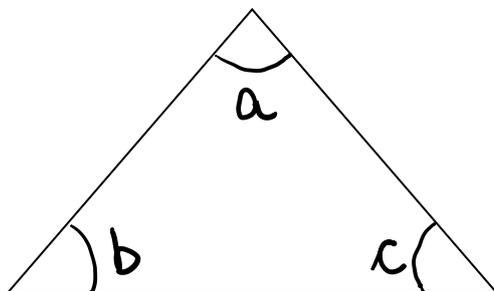
第二節功課工作紙

第十六課 量角器的使用（一） 第二節功課 2-2

姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日

期：_____

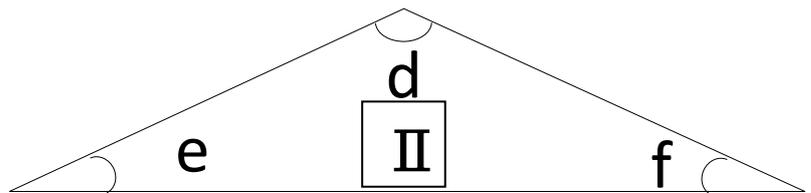
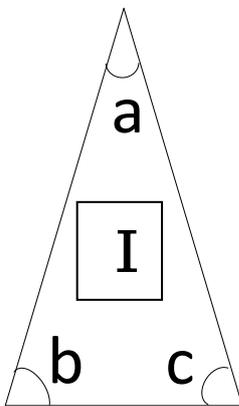
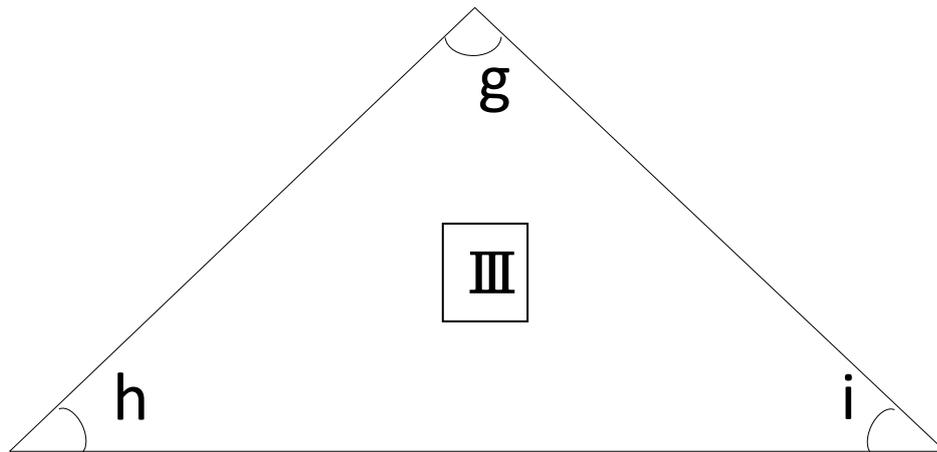
用量角器量下列角的角度：

<p>(1)</p>  <p>() 度</p>	<p>(2)</p>  <p>() 度</p>	<p>(3)</p>  <p>() 度</p>
<p>(4)</p>  <p>() 度</p>	<p>(5)</p>  <p>() 度</p>	<p>(6)</p>  <p>() 度</p>
		
<p>∠a = ()</p> <p>∠b = ()</p> <p>∠c = ()</p>		

第三節

分組剪砌的三角形圖

附件 3-1



上課分組工作紙

三角形內角和工作紙 3-1-1 班別： _____ 學號： _____
 組員姓名： _____ 學號： _____
 組員姓名： _____ 學號： _____
 組員姓名： _____ 學號： _____

一. 做做看：請剪下三角形，然後把三角形撕成三塊，使每塊各有一個角，再利用拼圖法把三個角拼起來，看看發現了什麼？

我發現了： _____

三角形內角和工作紙 3-1-2 班別： _____

組員姓名： _____

組員姓名： _____

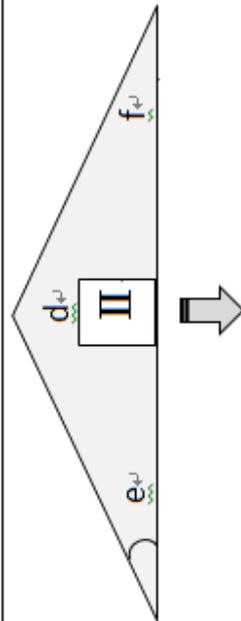
組員姓名： _____

學號： _____

學號： _____

學號： _____

一、做做看：請剪下三角形，然後把三角形撕成三塊，使每塊各有一個角，再利用拼圖法把三個角拼起來，看看發現了什麼？



我發現了： _____

三角形內角和工作紙 3-1-3 班別：.....

組員姓名：.....

學號：.....

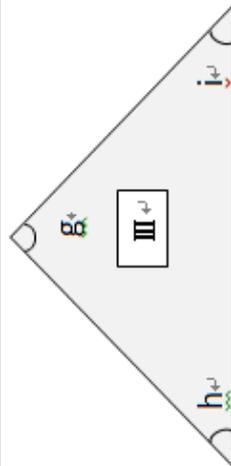
組員姓名：.....

學號：.....

組員姓名：.....

學號：.....

一. 做做看：請剪下三角形，然後把三角形撕成三塊，使每塊各有一個角，再利用拼圖法把三個角拼起來，看看發現了什麼？



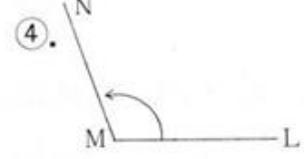
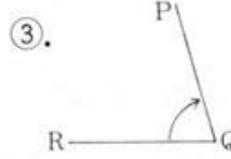
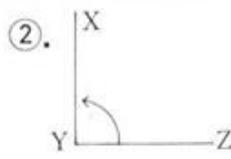
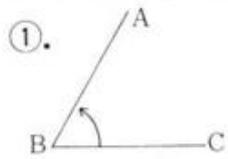
A large rectangular box with a grid of small arrows along its bottom and left edges, intended for students to draw or write their observations.

我發現了：.....

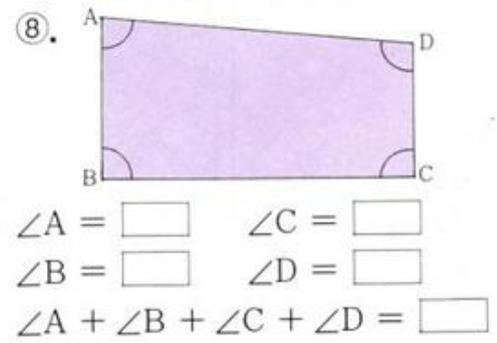
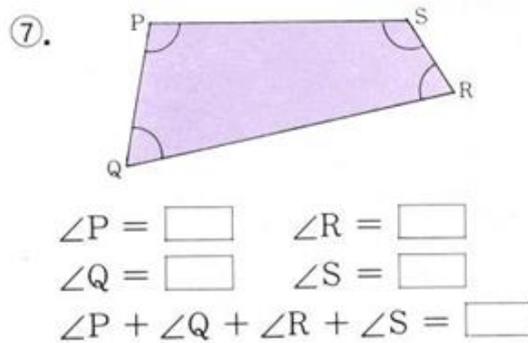
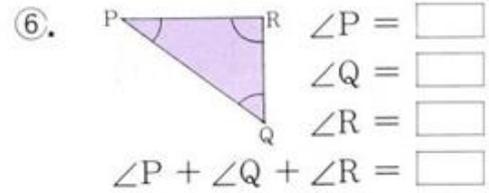
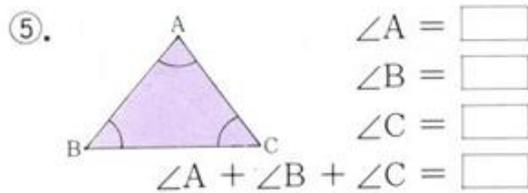
第三節功課工作紙



估計哪些角比直角大，再量度它們的度數：



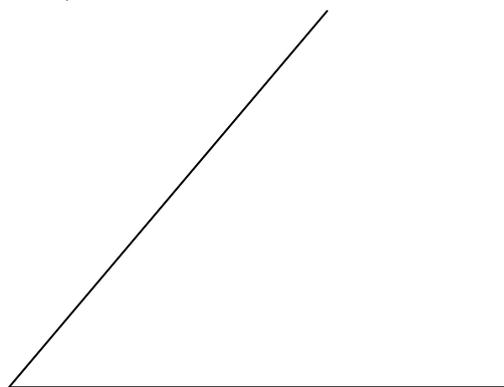
量度下列各個角的度數：



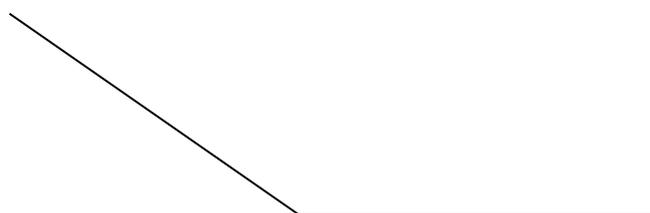
第四節

附件 4-1

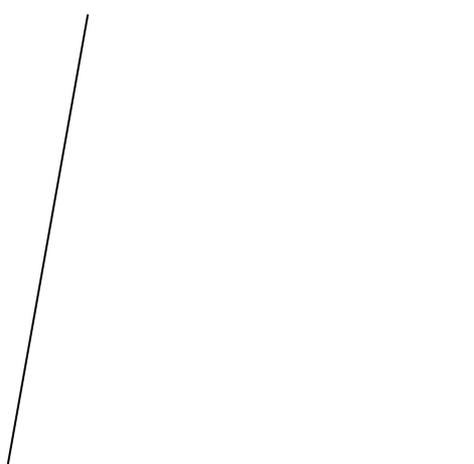
紅



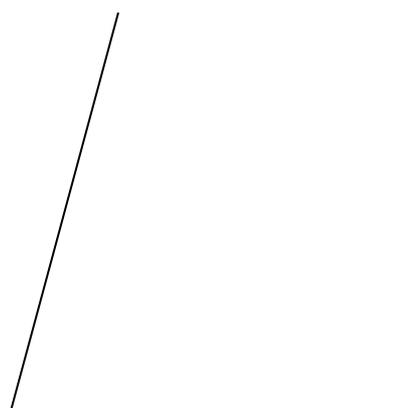
黃



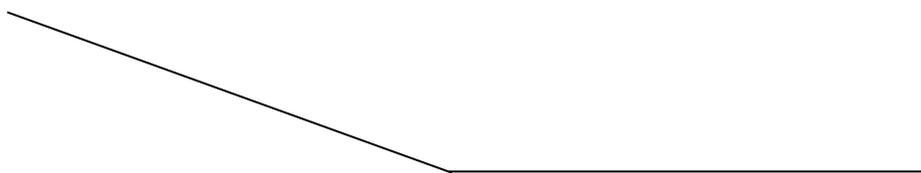
綠



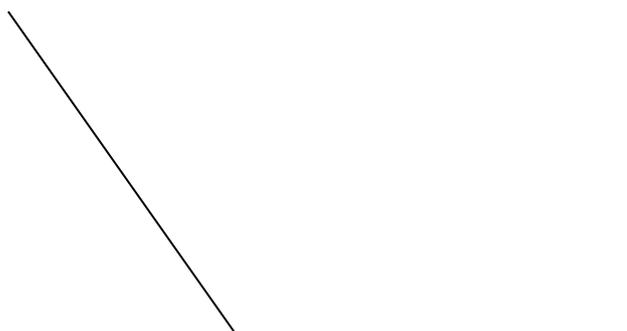
橙



藍



粉



附件 4-2

<p>一個平角、兩個銳角、一個直角</p> 	<p>一個平角、兩個銳角、一個直角</p> 
<p>一個平角、兩個銳角、一個直角</p> 	<p>一個平角、兩個銳角、一個直角</p> 

第四節功課

16

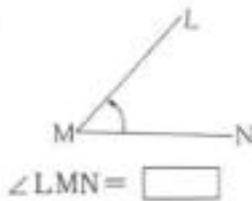
積分：_____

日期：_____

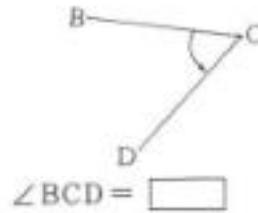
量角器的使用（一）

量度下列各題角的度數：

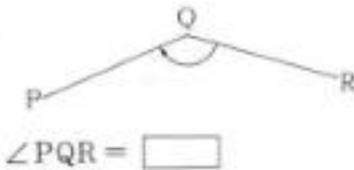
①.



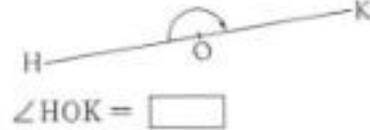
②.



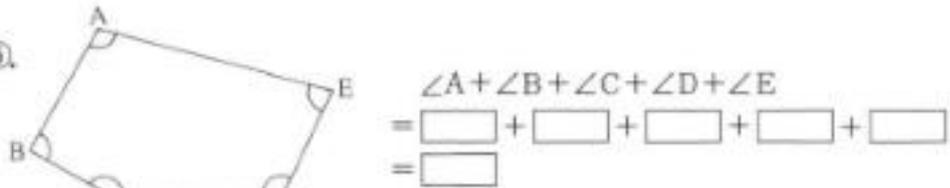
③.



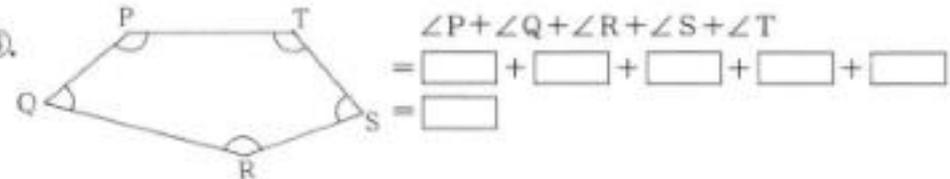
④.



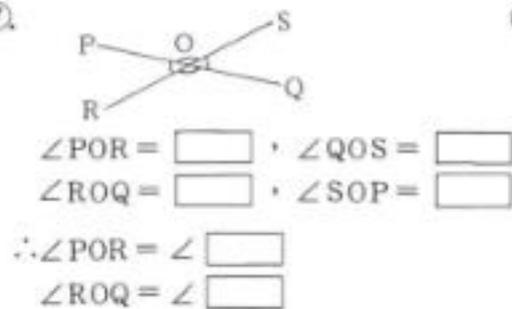
⑤.



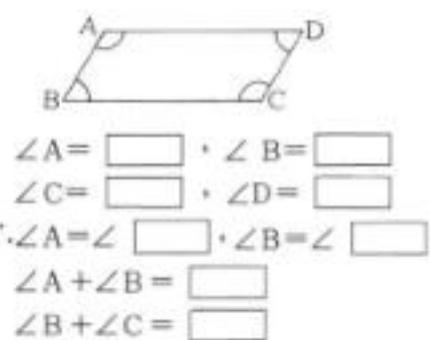
⑥.



⑦.



⑧.



肆、參考文獻

1. 國小數學 三角形的三個內角和

<https://www.youtube.com/watch?v=u7lzy3T9jVE&feature=youtu.be>

2. [臺大] 「翻轉教室」(Flipped Classroom) 介紹

https://ctld.ntu.edu.tw/fd/teaching_resource/page1-1_detail.php?bgid=&gid=37&nid=300

3. 翻轉課堂－落實學生為中心與提升就業力的教改良方

<http://epaper.heeact.edu.tw/archive/2013/01/01/5915.aspx>

4. 協作學習

<https://www.ied.edu.hk/esdweb/aids/collab.ppt>

5. 協作學習是一件非常痛苦的事

<http://nanhuapri.moe.edu.sg/qql/slot/u732/WZ%20COE/2016/%E4%B8%93%E4%B8%9A%E5%88%86%E4%BA%AB/%E5%8D%8F%E4%BD%9C%E5%AD%A6%E4%B9%A0%20%E4%B8%80%E9%97%A8%E9%9C%80%E8%A6%81%E6%95%99%E5%92%8C%E5%AD%A6%E7%9A%84%E8%89%BA%E6%9C%AF%E3%80%80%E6%9E%97%E4%BD%B3%E4%BB%AA.pdf>

6. 協作學習

<https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%8F%E4%BD%9C%E5%AD%A6%E4%B9%A0>

7. 網上遊戲--量角打怪獸

<http://www.mathplayground.com/alienangles.html>

8. 量角器使用

<http://www.mathplayground.com/measuringangles.html>

9. 神兵天將

<http://kid.qq.com/a/20110411/000011.htm>

10. 保衛家園

<http://kid.qq.com/a/20080714/000004.htm>

11. 影片一角(度)

<https://www.hkedcity.net/etv/resource/496139342>

12. 量角器的使用

<http://dtk.hgjh.hlc.edu.tw/math/>

13. 余榮榮(1985)。現代數學 六上。香港：現代教育研究社

伍、相關教材

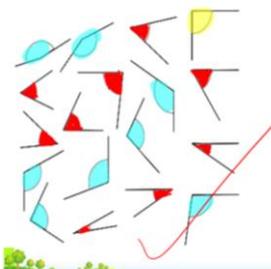
輔助教學資料及教學圖片

第一節

1) 課前預習工作紙

第十六課 量角器的應用 (預習工作紙) P6 A 姓名: 古智軒 學號: 1

(一) 把下列的銳角填上紅色:
鈍角填上藍色; 直角填上黃色。



(二) 填充:

(1) 角度的單位是 度, 符號是 °.

(2) 寫出下列各指定角的度數:

(a) 直角是 90度.

(b) 周角是 360度.

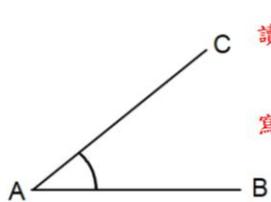
(c) 平角是 180度.

(d) 銳角是 小於90度.

(e) 鈍角是 大於90度.

2) 課堂小組討論 1

小組討論：這隻角應如何命名？



讀作：角CAB

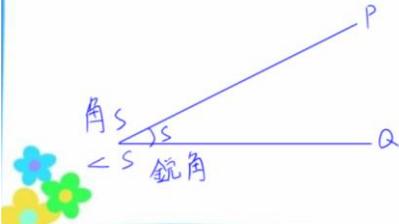
寫作：∠CAB



3) 課堂小組討論 2

三人一組，進行活動。

要求：1. 任意畫出一隻角，
2. 給予名稱 (讀法和寫法)
3. 並把其分類。



4) 網上遊戲一角的分類



准备消灭锐角敌人

第3单元第1课《锐角、直角、钝角》

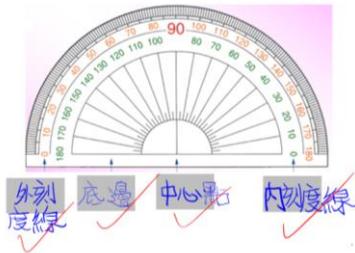
第二節

1) 課前預習工作紙

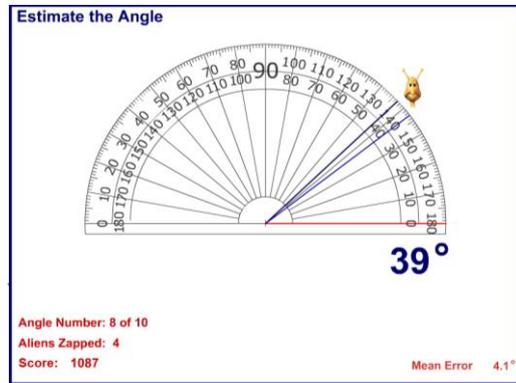
第十六課 量角器的使用(一) 第4-2節 課前工作紙

姓名: 吳泳基 班級: P6C 學號: 4

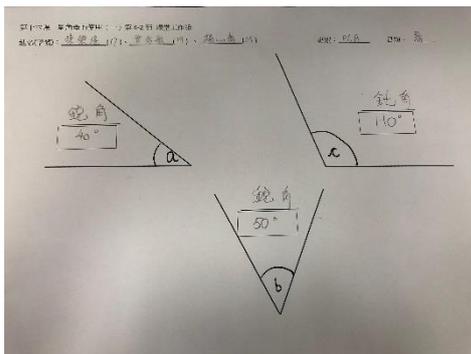
請替以下量角器填出各部份名稱:



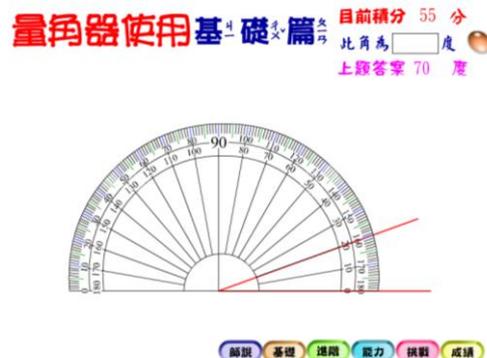
2)(複習)網上遊戲—量角打怪獸



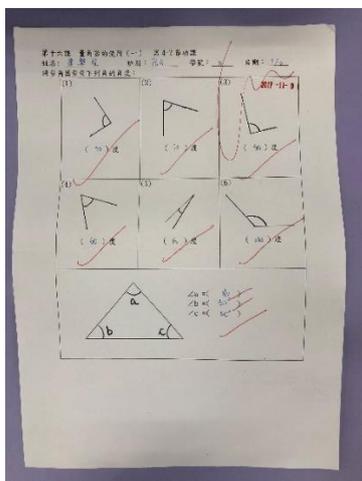
3) 課堂分組工作紙



4)(鞏固練習)網上遊戲—量角器的使用



5) 作業



第三節

圖 1-圖 3) 課堂分組工作紙

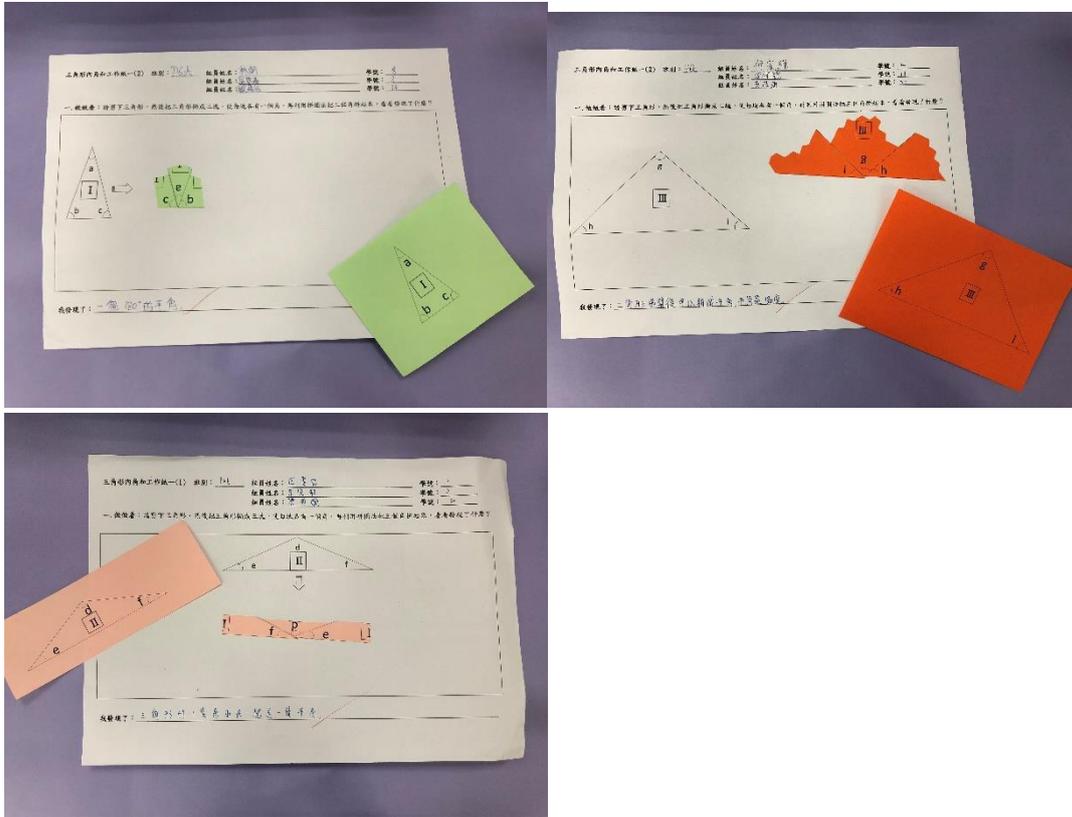
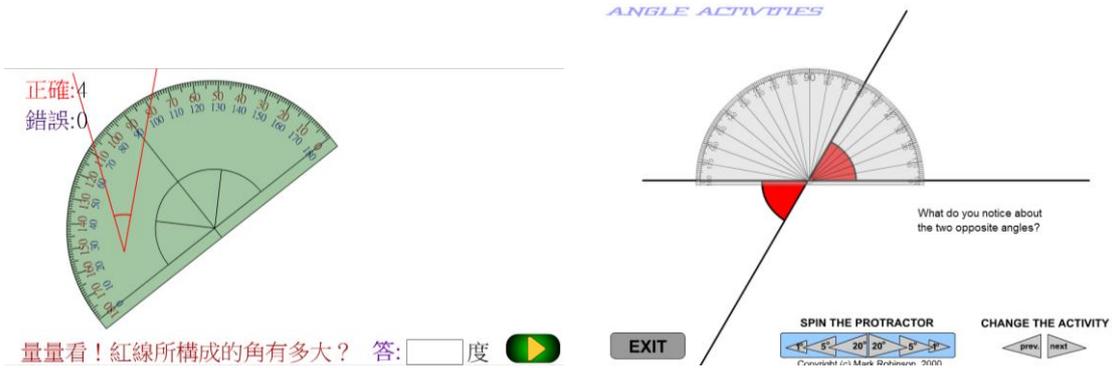
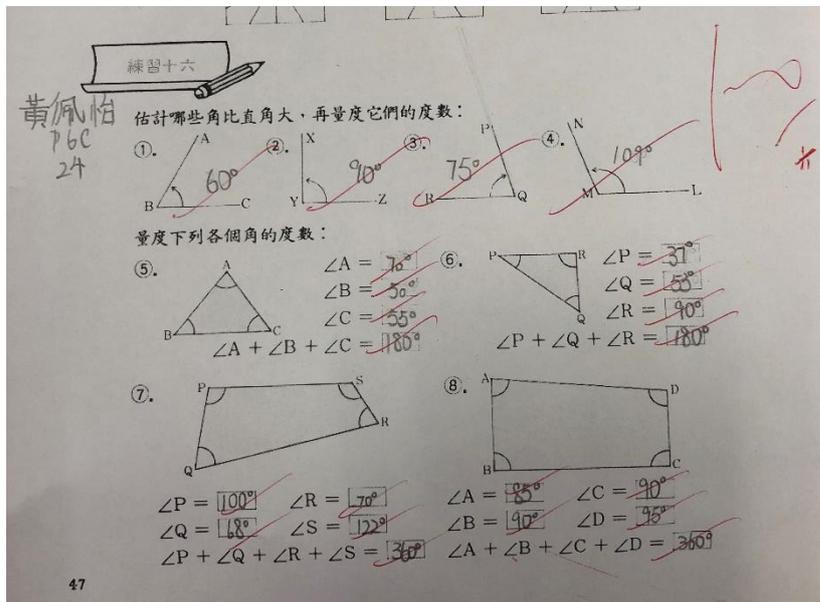


圖 4-圖 5) 網上練習



6) 學生作業



第四節

1) (複習)網上練習—量角器

2) 量角教具

的使用(挑戰篇)

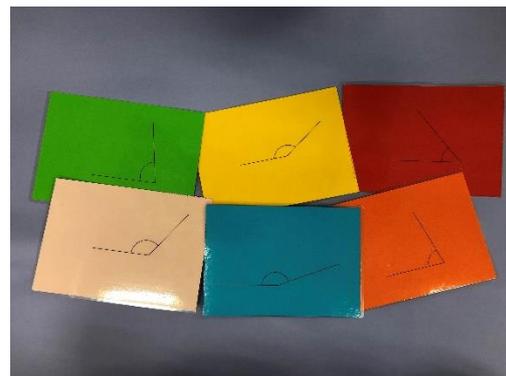
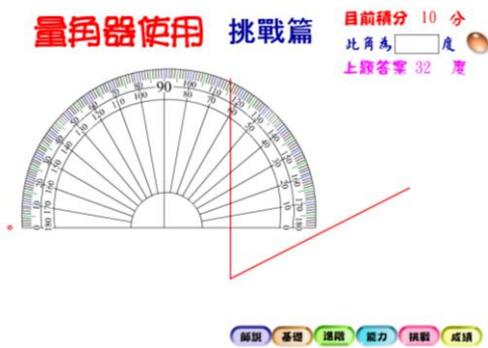


圖 3-圖 6) 學生上課分組作品

第一任務：
將角獸的度數寫在相對應的顏色格內：

第二任務：
組員學號：(24, 28, 32)

請✓出有哪隻顏色的角獸：合共度數

<input checked="" type="checkbox"/> 紅	<input checked="" type="checkbox"/> 黃	<input checked="" type="checkbox"/> 綠	275°
<input checked="" type="checkbox"/> 橙	<input checked="" type="checkbox"/> 藍	<input checked="" type="checkbox"/> 粉	

組員學號：(10, 27, 31)

請✓出有哪隻顏色的角獸：合共度數

<input checked="" type="checkbox"/> 紅	<input checked="" type="checkbox"/> 黃	<input checked="" type="checkbox"/> 綠	360°
<input checked="" type="checkbox"/> 橙	<input checked="" type="checkbox"/> 藍	<input checked="" type="checkbox"/> 粉	

第三任務：

A	B	C
D	E	F

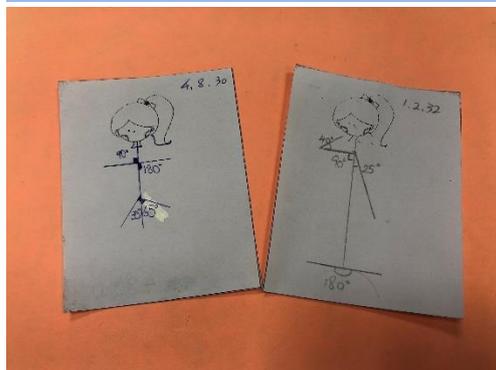
相差20度的角獸是??

- A) 紅色和橙色
- B) 黃色和粉紅色
- C) 綠色和紅色
- D) 橙色和綠色
- E) 藍色和黃色
- F) 粉紅色和藍色

第四任務：
組員學號：(15, 20, 22, 23)

請寫上培育箱密碼(餘下4隻角獸之和)

30, 31



教材課件

量角器的使用(一):第一節

P. 1



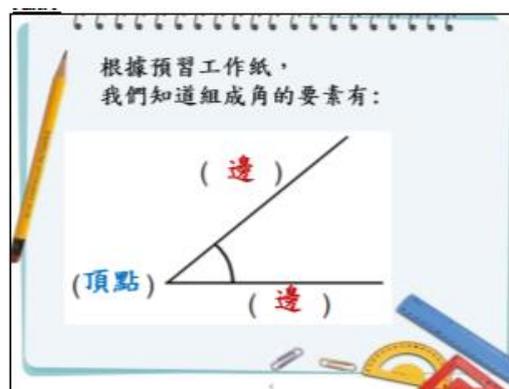
P. 2



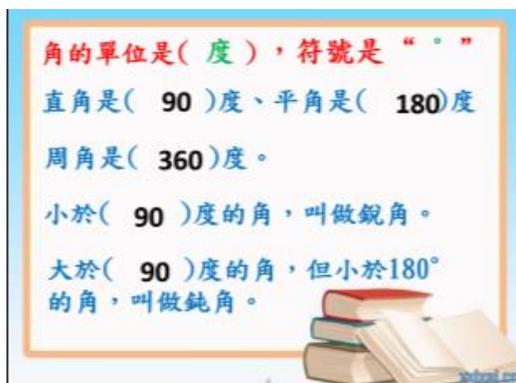
P. 3



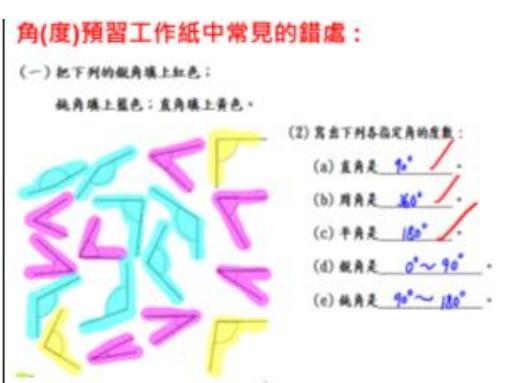
P. 4



P. 5



P. 6



量角器的使用(一):第一節

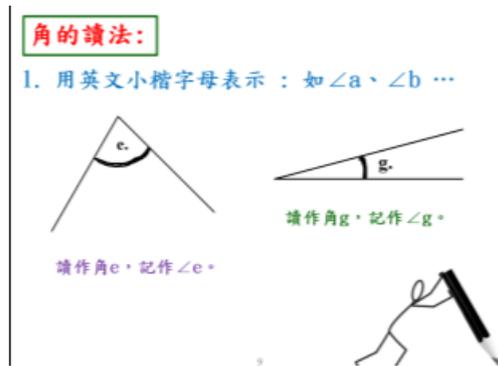
P. 7



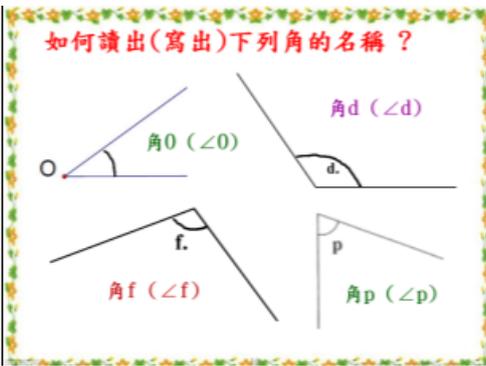
P. 8



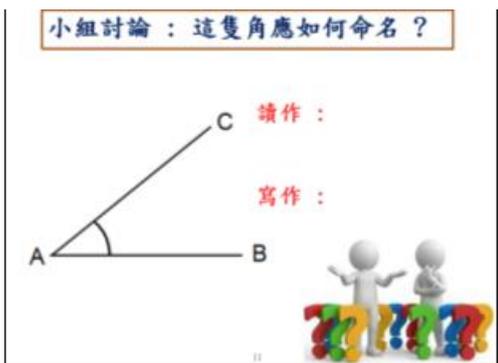
P. 9



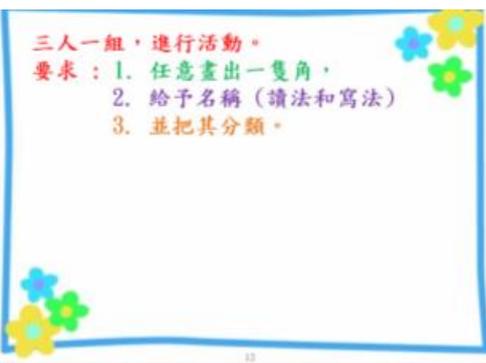
P. 10



P. 11

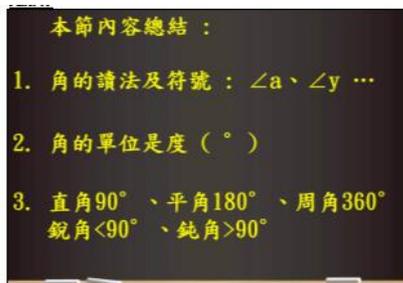


P. 12



量角器的使用(一):第一節

P. 13



P. 14



P. 15

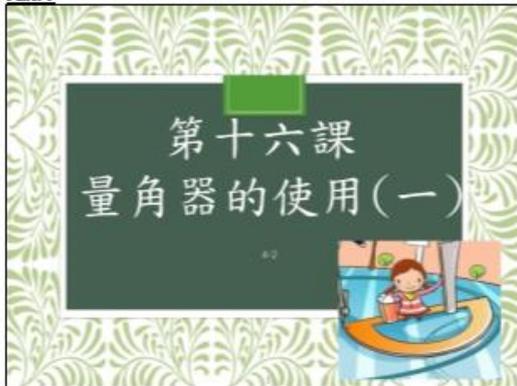


P. 16



量角器的使用(一):第二節

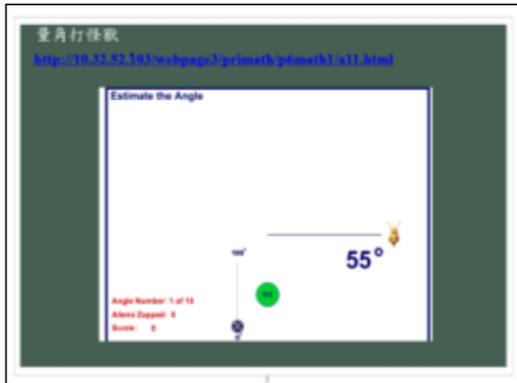
P. 1



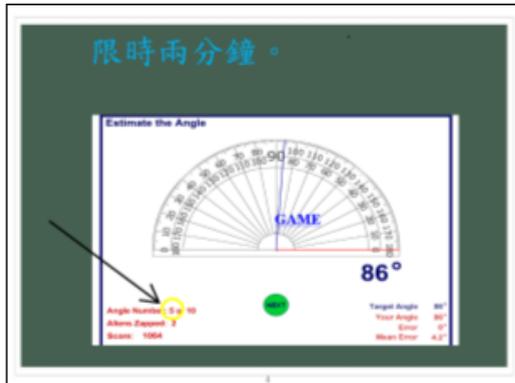
P. 2



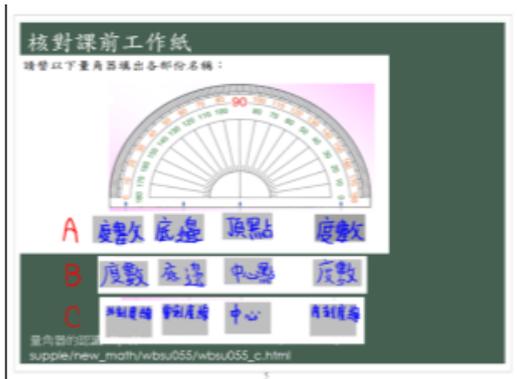
P. 3



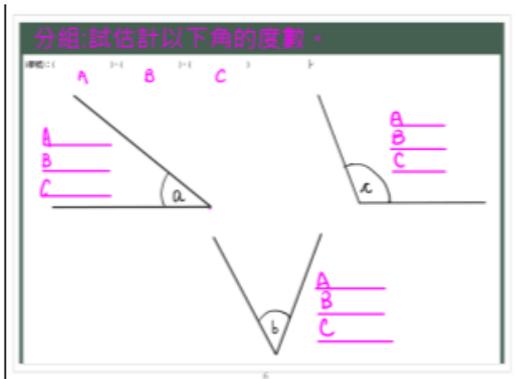
P. 4



P. 5

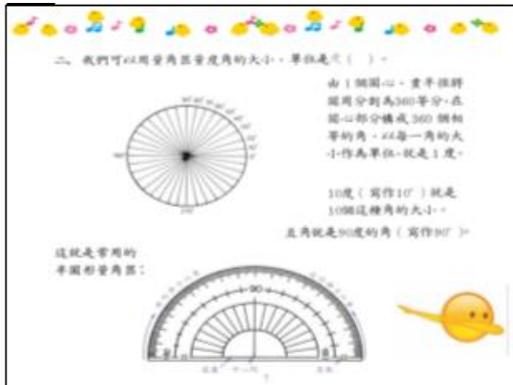


P. 6

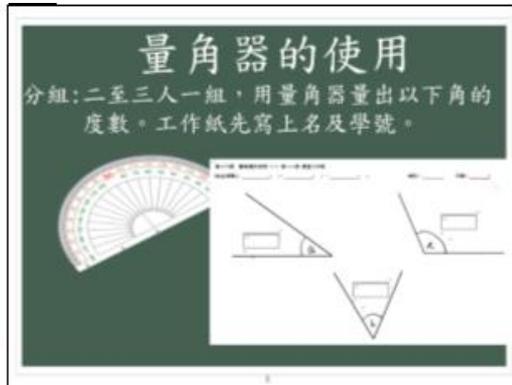


量角器的使用(一):第二節

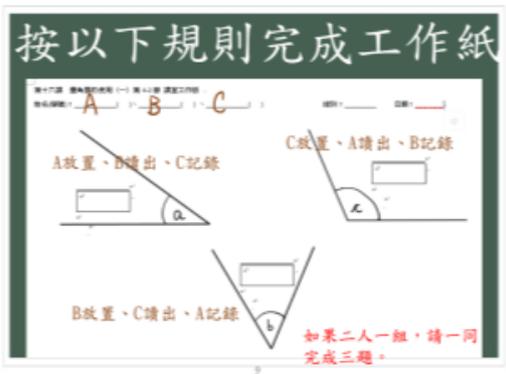
P. 7



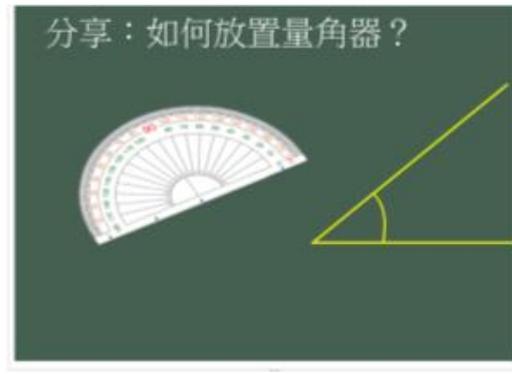
P. 8



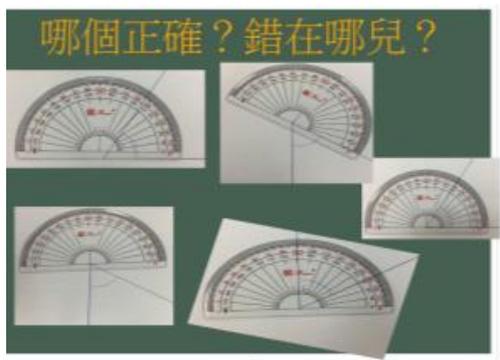
P. 9



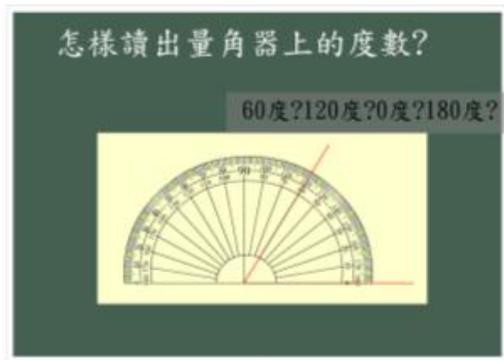
P. 10



P. 11



P. 12

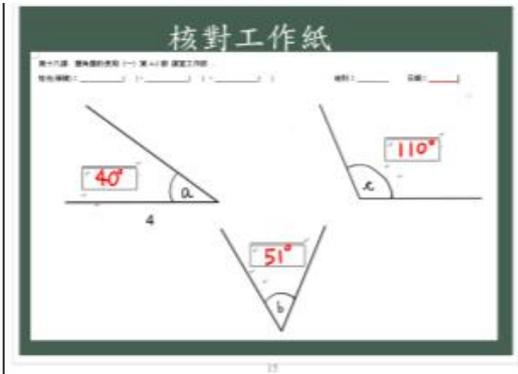


量角器的使用(一):第二節

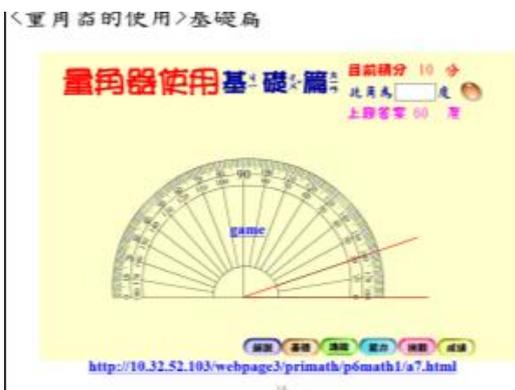
P. 13



P. 14



P. 15



P. 16



P. 17



量角器的使用(一):第三節

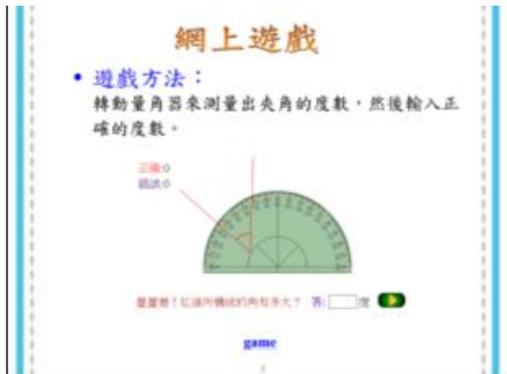
P. 1



P. 2



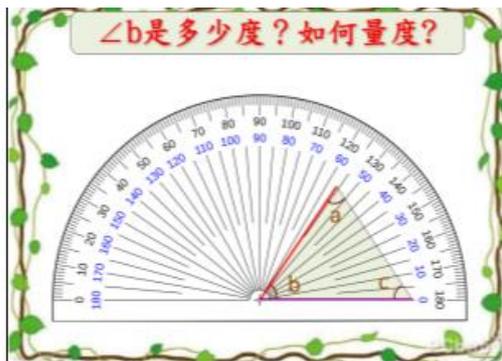
P. 3



P. 4



P. 5

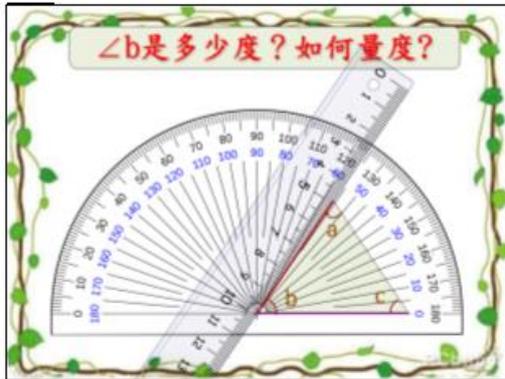


P. 6

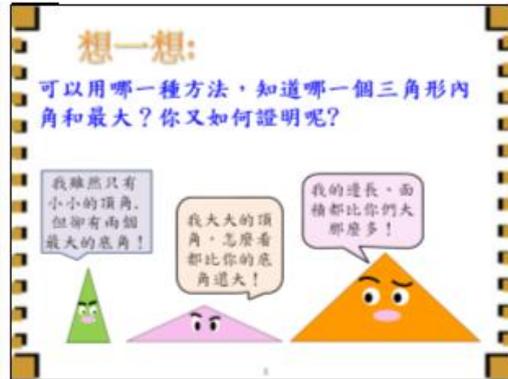


量角器的使用(一):第三節

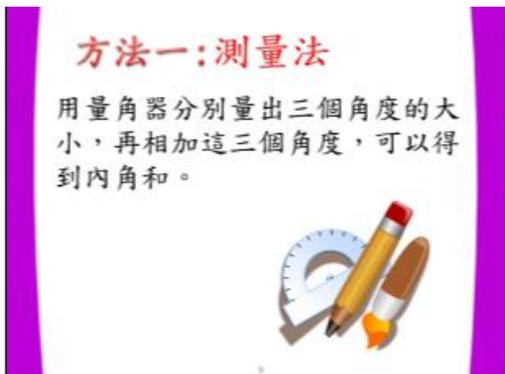
P. 7



P. 8



P. 9



P. 10



P. 11

	角的度數	三角形的內角和
I	$\angle a = ()$ $\angle b = ()$ $\angle c = ()$	$\angle a + \angle b + \angle c$ $= () + () + ()$ $= ()$ 等於/約等於()
II	$\angle d = ()$ $\angle e = ()$ $\angle f = ()$	$\angle d + \angle e + \angle f$ $= () + () + ()$ $= ()$ 等於/約等於()
III	$\angle g = ()$ $\angle h = ()$ $\angle i = ()$	$\angle g + \angle h + \angle i$ $= () + () + ()$ $= ()$ 等於/約等於()

我發現了: _____

P. 12

	角的度數	三角形的內角和
I	$\angle a = (34^\circ)$ $\angle b = (73^\circ)$ $\angle c = (73^\circ)$	$\angle a + \angle b + \angle c$ $= (34^\circ) + (73^\circ) + (73^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°)
II	$\angle d = (130^\circ)$ $\angle e = (25^\circ)$ $\angle f = (25^\circ)$	$\angle d + \angle e + \angle f$ $= (130^\circ) + (25^\circ) + (25^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°)
III	$\angle g = (92^\circ)$ $\angle h = (44^\circ)$ $\angle i = (44^\circ)$	$\angle g + \angle h + \angle i$ $= (92^\circ) + (44^\circ) + (44^\circ)$ $= (180^\circ)$ 等於/約等於(180°)

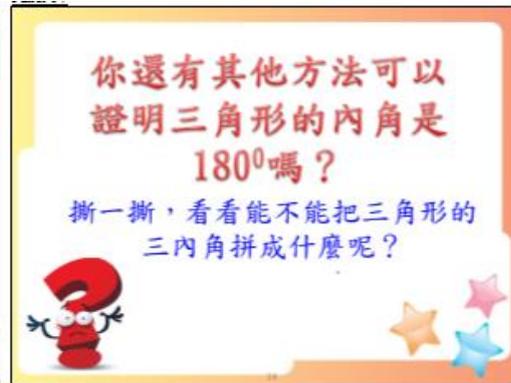
我發現了: _____

量角器的使用(一):第三節

P. 13



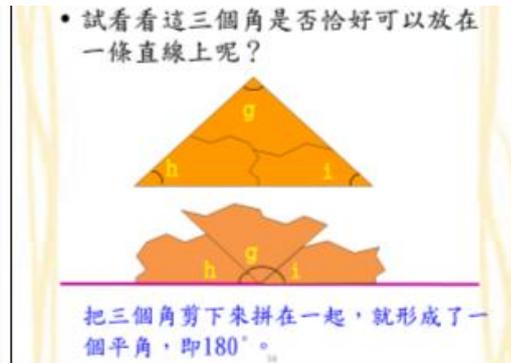
P. 14



P. 15



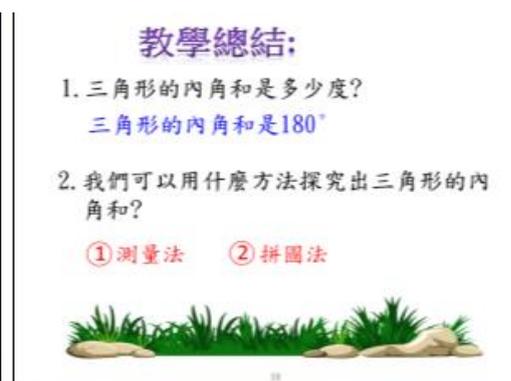
P. 16



P. 17



P. 18



量角器的使用(一):第三節

P. 19

P. 20

作業：

練習十六

估計哪些角比直角大，再量度它們的度數：

(1)  (2)  (3)  (4) 

量度下列各個角的度數：

(5)  $\angle A = \square$ $\angle B = \square$ $\angle C = \square$
 $\angle A + \angle B + \angle C = \square$

(6)  $\angle P = \square$ $\angle Q = \square$ $\angle R = \square$
 $\angle P + \angle Q + \angle R = \square$

(7)  $\angle P = \square$ $\angle R = \square$
 $\angle Q = \square$ $\angle S = \square$
 $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S = \square$

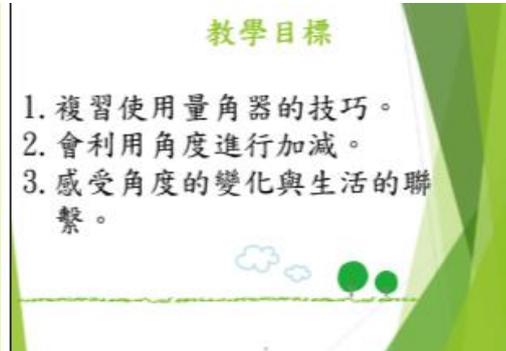
(8)  $\angle A = \square$ $\angle C = \square$
 $\angle B = \square$ $\angle D = \square$
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = \square$

量角器的使用(一):第四節

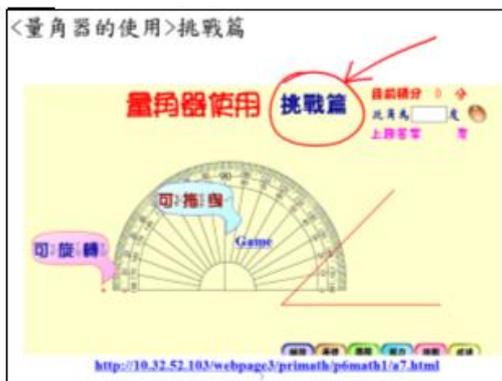
P. 1



P. 2



P. 3



P. 4



P. 5



P. 6



量角器的使用(一):第四節

P. 7

第三任務：



相差20度的角獸是??

- A) 紅色和橙色
- B) 黃色和粉紅色
- C) 綠色和紅色
- D) 橙色和綠色
- E) 藍色和黃色
- F) 粉紅色和藍色



P. 8

第四任務： 組員學號:()

請寫上培育箱密碼(餘下4隻角獸之和)



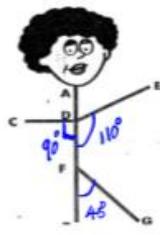
P. 9

訓練員培訓



P. 10

設計圖舉例：
直角、銳角、鈍角各一個



P. 11

一個平角、兩個銳角
一個直角



P. 12

總結

角度的變化除了表現在身軀四肢外，還影響我們日常生活。

例如：
在部隊裡面，軍人兩腳之間的夾角成 90 度的時候最標準。



P71

P. 8

量角器的使用(一):第四節

P. 13

2. 三角鋼琴，當背面與水平面成45度角的時候，音色最美。

3. 在體育賽場上，投擲標槍，當標槍也水平面成45度角左右的時候，它能投擲得最遠。



P. 14

佈置作業

大家回去測試一下，家裡的沙發或椅子，當靠背與水平面成多少度的時候，人坐在上面感覺到最舒服呢？



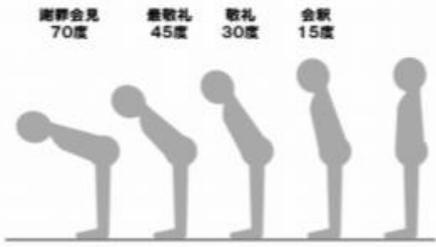
P15

16 量角器的使用(一)

量角器



P. 16



團體會見 70度

鞠躬禮 45度

敬禮 30度

會祝 15度

附錄

課堂照片



同學們投入地進行網上遊戲

課堂照片



同學分組用不同的角度設計有趣的肢體動作

課堂照片



同學互相討論，分享學習成果。

課堂照片



同學們合力找出量角時常犯的錯誤，並進行分組匯報。

全文完