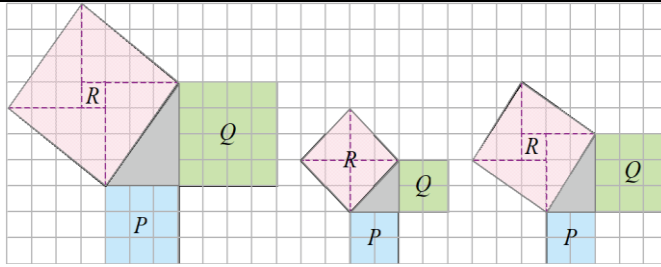


## 八年級 數學 科課程教學設計單

教學領域	數學領域	學習科目	數學		
單元名稱	八上 2-3 畢氏定理	教學設計	陳鳳珠		
教材來源	康軒課本、補充教材、網路資源				
教學研究	教學重點	1.發現畢氏定理 2.畢氏定理的應用			
	教學法	講述法、觀察法、討論法、合作學習教學法			
	教學資源	學習吧、PPT、影片、數學遊戲、GeoGebra			
教學目標	1. 介紹直角三角形的相關名詞，例如斜邊、股。 2. 能利用拼圖及面積的計算導出畢氏定理。 3. 能瞭解畢氏定理的意義。 4. 由實例知道已知直角三角形的兩邊長，能應用畢氏定理計算第三邊長。 5. 能應用畢氏定理解決日常生活中簡易的問題。				
具體目標	1.暖身影片【畢氏定理的發現】————— 8分鐘 2.問題探索【直角三角形三邊特殊關係】 【畢氏定理的證明】—————5分鐘 3.利用【學習吧】進行暖身測驗—————5分鐘 4.講述與練習【利用畢氏定理求第三邊】題目————20分鐘 5.介紹【畢氏數】ppt————— 2分鐘 6.複習【求直角三角形第三邊】—————1分鐘 7.延伸【費馬最後定理】—————2分鐘 8.【小組計分】與安排【回家作業】—————2分鐘				
具體目標	教學活動		教材 教具	評量	教學時間
	<b>壹、引起動機</b> 學習吧> 暖身活動影片【畢氏定理的發現】 <b>貳、發展活動</b> <b>一、自學活動</b> 1.問題探索： (1)複習直角三角形的定義。 (2)介紹直角三角形的三邊：「股」與「斜邊」。 (3)介紹「斜邊」為「直角」的對邊，也是直角△最長的一邊。 (4)介紹畢氏定理內容：直角三角形中，兩股的平方和是斜邊的平方， 並將畢氏定理的文字內容轉化為數學式 $a^2 + b^2 = c^2$ 與具體圖像關係 P+Q=R		PPT 學習吧  IPAD 學習吧 PPT 數學課本	觀念 探索	8 分鐘   5 分鐘

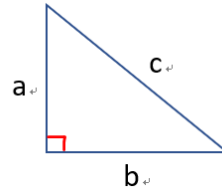


二、利用【學習吧】進行暖身測驗：

學習吧 暖身 5 分  
PPT 測驗 鐘

1.何者為直角三角形中的斜邊？

- (A)a (B)b (C)c (D)a和b

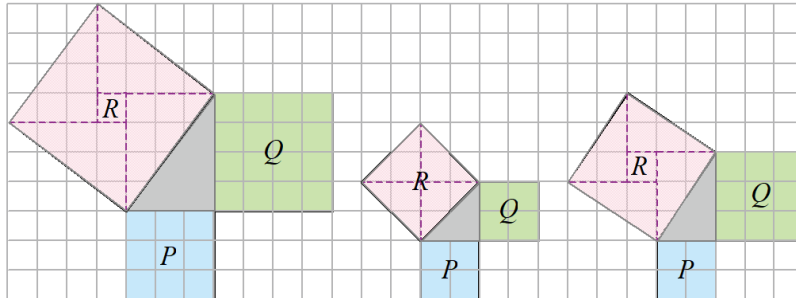


2.數學課本 2-3p.93<問題探索>的問題 2 中，如

圖，正方形

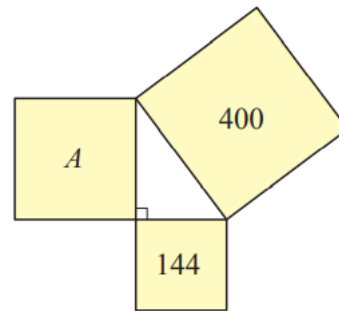
面積分別為  
P、Q、R，請問  
三者有什麼關  
係？

- (A)  $P^2 + Q^2 = R^2$   
(B)  $P^2 - Q^2 = R^2$   
(C)  $P + R = Q$   
(D)  $P + Q = R$



3.如右圖，以直角三角形三邊為邊長做三個正方形，請問圖中面積 A=？

- (A)169 (B)196 (C)225 (D)256



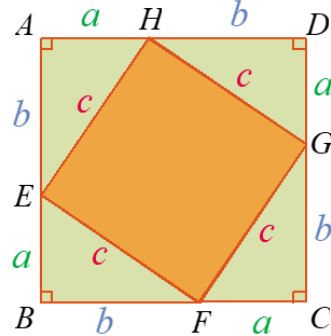
4.數學課本 2-3p.93<問題探索>問題 2：

「四邊形面積 EFGH=正方形 ABCD-4 個直角三角

形面積」，

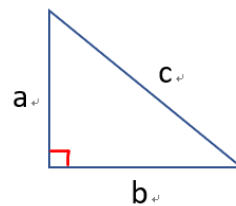
可用下列何者關係表示？

- (A)  $c^2 = (a + b)^2 + 4 \times \frac{1}{2}ab$  (B)  $c^2 = (a + b)^2 - 4 \times \frac{1}{2}ab$   
(C)  $c^2 = (a - b)^2 + 4 \times \frac{1}{2}ab$  (D)  $c^2 = (a - b)^2 - 4 \times \frac{1}{2}ab$



5.如右圖，直角三角形中三邊長 a、b、c 的關係為何？

- (A)  $a^2 + b^2 = c^2$  (B)  $a^2 + c^2 = b^2$   
(C)  $a^2 - c^2 = b^2$  (D)  $b^2 + c^2 = a^2$



<p><b>貳、共學活動</b></p> <p>一、其他畢氏定理證明：</p> <p>1. 等面積變換</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.mathland.idv.tw/ggb/ggbhtml5/pytha.html">http://www.mathland.idv.tw/ggb/ggbhtml5/pytha.html</a></li> </ul> <p>2. 無字證明 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.learnmode.net/course/384396/22623263/hyperlink/1952978">https://www.learnmode.net/course/384396/22623263/hyperlink/1952978</a></li> </ul> <p>3. 無字證明 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.mathland.idv.tw/ggb/ggbhtml5/pyththeorem3.html">http://www.mathland.idv.tw/ggb/ggbhtml5/pyththeorem3.html</a></li> </ul> <p>4. 圖解</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.mathland.idv.tw/ggb/ggbhtml5/pyththeorem4.htm">http://www.mathland.idv.tw/ggb/ggbhtml5/pyththeorem4.htm</a></li> </ul>	<p>學習吧 PPT</p>	<p>小組 討論</p>	<p>5 分 鐘</p>
<p><b>參、互學活動</b></p> <p>一、講述與練習【利用畢氏定理求第三邊】題目</p> <p>■ (P95) 主題 1 發現畢氏定理</p> <p>1. 利用畢氏定理，計算出已知兩股長的直角三角形斜邊長度。</p> <p>隨堂練習：(P95)</p> <p>讓學生熟練利用畢式定理求直角三角形的邊長。</p> <p>■ (P96)</p> <p>利用畢式定理求三角形的邊長。</p> <p>隨堂練習：(P96)</p> <p>讓學生熟練利用畢式定理求三角形的邊長。</p> 	<p>數學課 本 黑板、 粉筆</p>	<p>分組 上台講 解</p> <p>舉手 搶答</p>	<p>15 分 鐘</p>
<p><b>肆、導學活動</b></p> <p>一、觀念釐清</p> <p><b>【求直角三角形第三邊】：</b></p> $\text{斜} = \sqrt{\text{股}^2 + \text{股}^2}、\text{股} = \sqrt{\text{斜}^2 - \text{股}^2}$ <p>二、畢氏數</p> <p>1. 介紹常用畢氏數：</p> <p>(3, 4, 5)、(5, 12, 13)、(7, 24, 25)、(8, 15, 17)、 (9, 40, 41)</p> <p>2. 說明畢氏數的推導方式</p> <p>3. 讓學生嘗試推導不同的畢氏數</p> <p>三、延伸學習：</p> <p>1. 【費馬最後定理】：數學知識發展史</p> <p>2. 【畢氏定理的證明】補充</p>	<p>PPT</p> <p>PPT</p> <p>學習吧</p>	<p></p>	<p>7 分 鐘</p>

	四、【小組計分】與安排【回家作業】 1. <數學想想>2-3 重點 1 2. 學習吧影片<費馬最後定理>	紙本 學習吧		
--	--	-----------	--	--