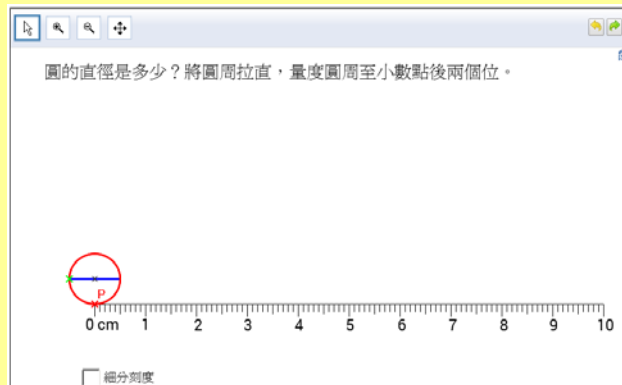


## 圓周與直徑的關係

學習階段	: 二
學習範疇	: 度量
學習單位	: 周界
基本能力	: <b>KS2-M6-3</b> 認識圓周與直徑的關係

### 教學建議：

- 老師派發「圓周與直徑的關係」工作紙，配合 GeoGebraBook <http://ggbtu.be/b83496> 動態圖形（圖一至四）使用，與學生一同發現圓周率較準確的數值，讓學生體驗追求準確的精神。
  - 開啓圖一：



提問：「圖一的圓的直徑是多少？」（老師拖拉綠色「x」點到直尺 0 cm 的位置，找出圓的直徑為 1cm。）

老師向右拖拉圖一的「x」點，將紅色的圓周完全拉直。

「直徑為 1 cm 的圓形，它的圓周會是多少？」（3 cm 多一點）

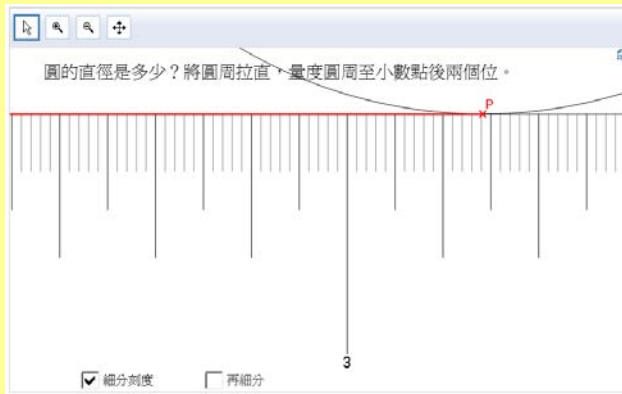
教師利用  及  工具放大圖形。

「可否準確一點？」（3.1 cm）

「可否再準確一點？」

教師勾選「細分刻度」鈕，再將圖形放大（如圖）。

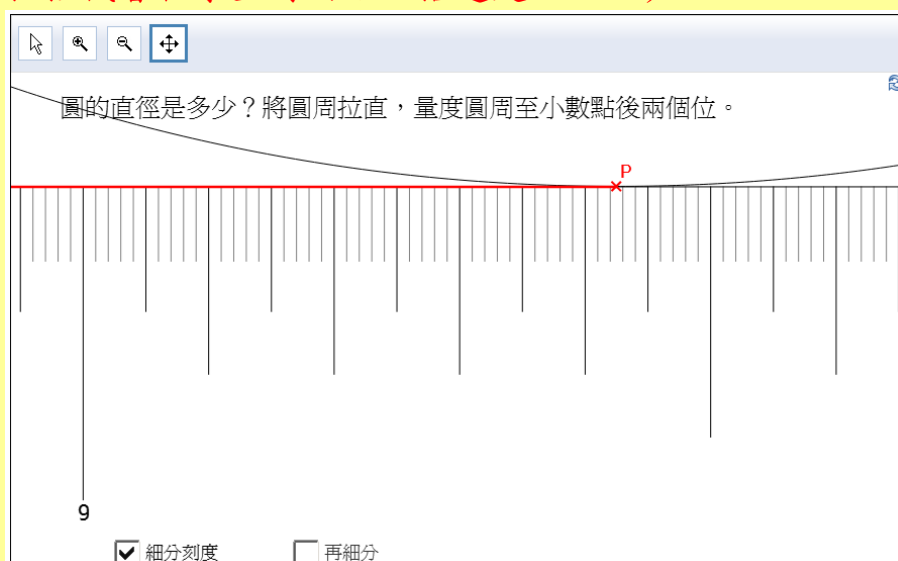
「再準確一點的圓周是多少？」（3.14 cm）



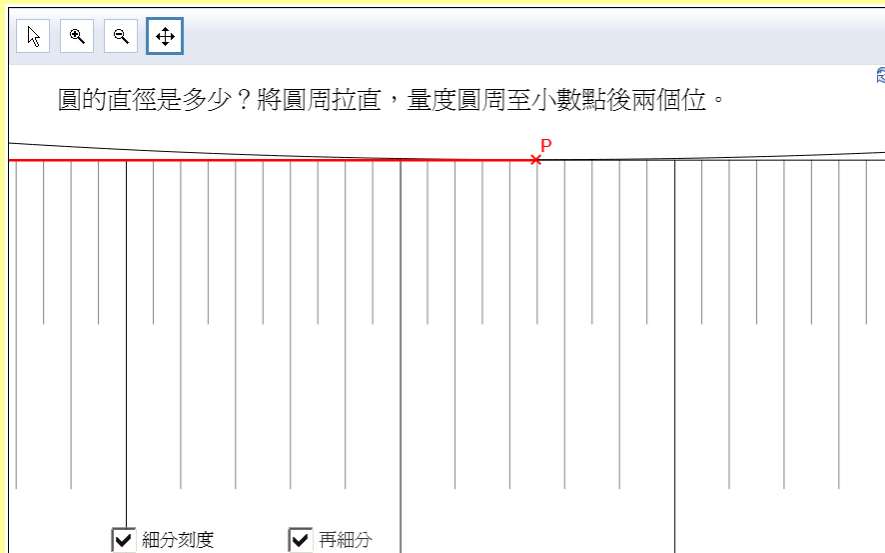
- b. 老師開啓圖二，量度直徑並將紅色的圓周完全拉直。  
 「直徑為 2 cm 的圓形，它的圓周會是多少？」(6 cm 多一點)  
 教師將圖形放大。  
 「可否準確一點？」(6.3 cm)  
 「可否再準確一點？」  
 教師點擊「**細分刻度**」鈕，再將圖形放大。  
 「再準確一點的圓周是多少？」(6.28 cm)

- c. 老師量度圖三的直徑並將圓周完全拉直。  
 「直徑為 3 cm 的圓形，它的圓周會是多少？」(9 cm 多一點)  
 教師將圖形放大。  
 「可否準確一點？」(9.4 cm)  
 「可否再準確一點？」  
 教師點擊「**細分刻度**」鈕，然後再將圖形放大。  
 「再準確一點的圓周是多少？」(9.42 cm 或 9.43 cm)

(註：當直徑為 3 cm 時，圓周十分接近 9.425 cm (見下圖)。老師可把握機會和學生討論該 4 捨還是 5 入。)



- 教師點擊「**再細分**」鈕。  
 「應是 9.42 cm 還是 9.43 cm？」(9.42 cm，見下圖)



2. 教師著學生將以上發現填在工作紙的表中（見下表），然後透過提問引導學生說出圓周率的定義及找出較為準確的圓周率。

圖	圓的直徑	圓周 (取至小數點後兩個位)	圓周率 = 圓周 ÷ 直徑 (取至小數點後兩個位)
一	1cm	3.14 cm	$3.14 \div 1 = 3.14$
二	2cm	6.28 cm	$6.28 \div 2 = 3.14$
三	3cm	9.42 cm	$9.42 \div 3 = 3.14$

「從以上的結果，我們發現圓周約是直徑的多少倍？」(3.14 倍)

教師開啟圖四，拖拉綠色「x」點到直尺 0 cm 的位置量度直徑。

老師提問學生：

「當圓的直徑是（例如）1.4 cm 時，它的圓周是多少？」

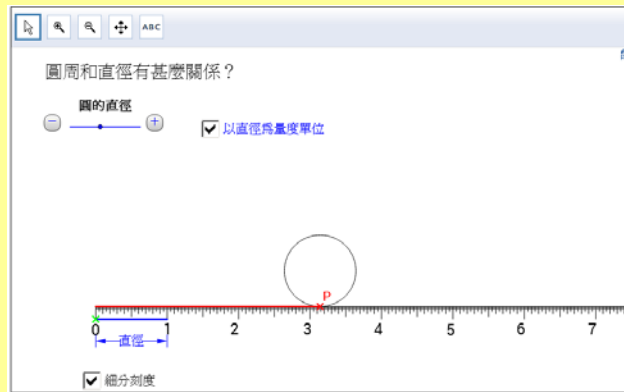
有學生可能會提出以 "1.4 cm × 3.14" 計算圓周。老師接著可提問：

「為甚麼可以如此計算？」

教師勾選「以直徑為量度單位」框，並提問：

「若直尺以直徑的長度（1.4 cm）為量度單位，把圓周拉直後，它的長度將會是多少？」

老師拉直圓周並細分刻度（圖五），然後提問學生：「圓周的長度是否 3.14 cm？（否）3.14 的意思是甚麼？（直徑的 3.14 倍）」



老師拖拉滑桿上的點或點擊 **+** 及 **-** 鈕，改變直徑的長度。再勾選「以直徑為量度單位」框，令直尺以「cm」作量度單位，然後提問：

「圓的直徑愈長，圓周會愈長 / 愈短 / 不變？」(愈長)

老師勾選「以直徑為量度單位」框，令直尺以直徑作量度單位，然後提問：

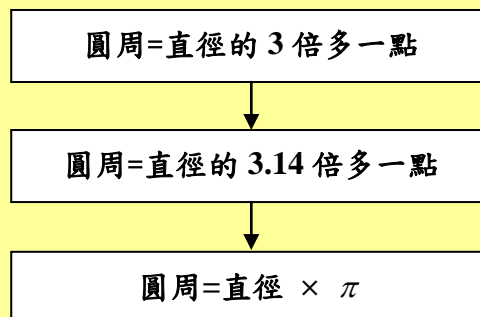
「圓的直徑愈長，「圓周 ÷ 直徑」的值會愈大 / 愈小 / 不變)？」(不變)

老師引入「圓周 ÷ 直徑」的值稱為圓周率，並以符號  $\pi$  表示。

「 $\pi$  取至兩個小數位的值是多少？」(3.14)

「3.14 是否  $\pi$  的準確值呢？」(不是， $\pi$  應該是 3.14 多一點。)

總結：「我們可以把圓周的公式寫成圓周 = 直徑  $\times \pi$ 。」



- 若時間許可，教師可播放「圓周率在中國」簡報，讓學生認識古代中國數學家劉徽及祖沖之計算圓周率的成就，並體會數學追求精確的精神，及培養他們對數學的興趣。