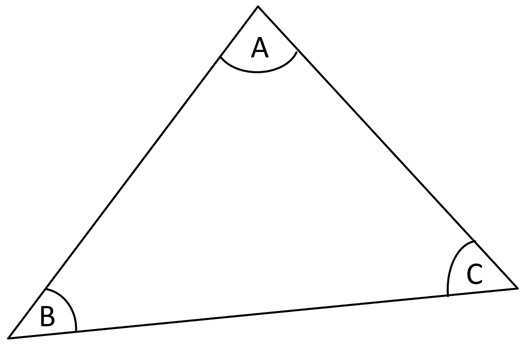
單元六　三角形與多邊形角度相關性質

主題一　凸多邊形外角和

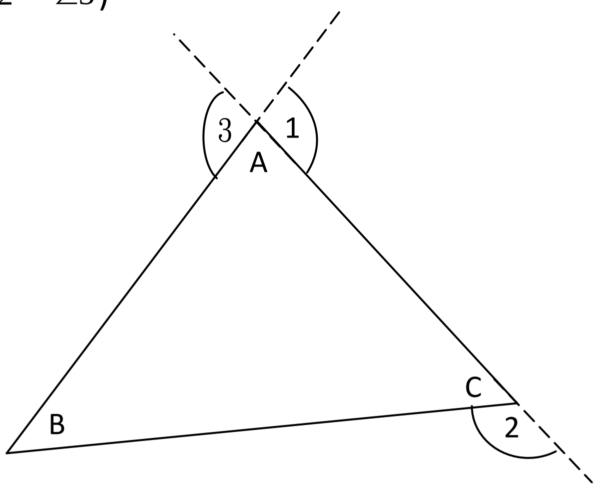
※ 三角形的內角與外角

內角：



外角：一內角的一邊和另一邊的延長線所成的角。

(例如：$\angle 1$、$\angle 2$、$\angle 3$)



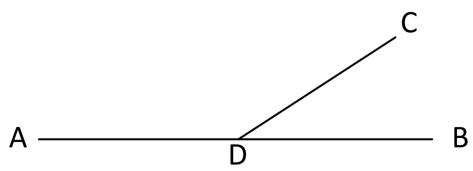
活動

1. 還有哪些外角，試著畫出來，並加以標記(4、5、6...)
2. $\angle A$共有幾個外角呢？$\angle B$共有幾個外角呢？

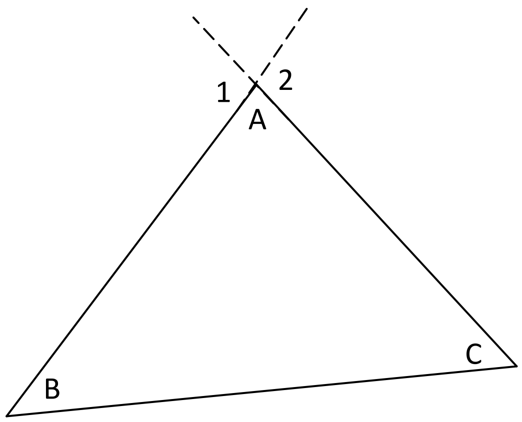
   $\angle C$ 共有幾個外角呢？

※ 練習題

1. 如下圖，若$\angle ADC=130°$則$\angle BDC=$________度。



2. 如下圖，在ΔABC中，已知$\angle A=80°$，則$\angle A$的外角$\angle 1=$________度，$\angle 2=$________度。



3. 在ΔABC中，$\angle A=70°$，$\angle B=58°$，則：

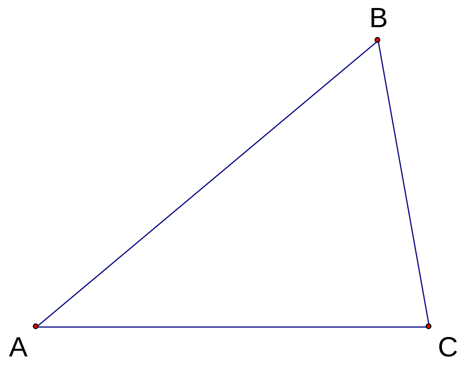
(1) $\angle A$的外角＝________度。

(2) $\angle B$的外角＝________度。

(3) $\angle C$的外角＝________度。

※凸多邊形外角和

遊戲中學數學 (一)



步驟 1　ΔABC 中，找出每個內角的一個外角，標記於上圖。

步驟 2　以量角器測量∠A、∠B、∠C 的其中一個外角後，記錄角度於下，並且與其他同學分享。

角度：＿＿＿＿＿＿、＿＿＿＿＿＿、＿＿＿＿＿＿。

上面所有角度相加 = ＿＿＿＿＿＿。

分享心得：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

步驟 3　再來，將所有外角分別剪下，試著組裝起來，你又發現什麼？(可用附件一)

答：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

步驟 4　任意畫出一個三角形於下：

____

步驟 5 將你所畫的三角形重複步驟 1 及步驟 3，有甚麼結果？

步驟 6 任意畫出一個四邊形、五邊形、六邊形或其他多邊形於下，

重複步驟 1 及步驟 3，又有甚麼結果？

我畫的是______邊形。

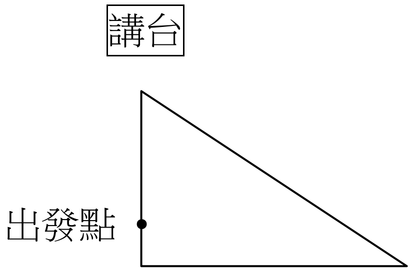
我組裝起來後，發現了______________________________________

____

____

遊戲中學數學（二）

老師在地上畫了個路線圖，請一位同學上去(順時針或逆時針)走一遍回到原出發點，其餘同學畫出該同學轉彎的角。

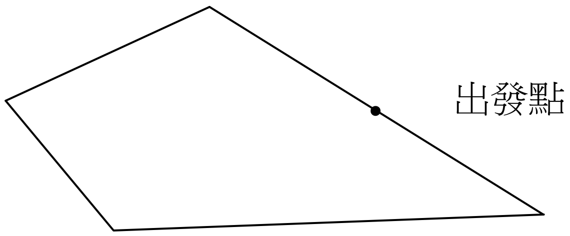


問 1　上去的同學一開始是面對講臺，走完後則是面向哪裡呢？________；也就是說他總共轉了____圈，即________度。

問 2　這些轉彎的角即是此三角形的 ___________ 。

問 3　綜合問 1 及問 2，即是________全部相加=________度。

問 4　若老師所畫的路線圖為其他多邊形，如下圖



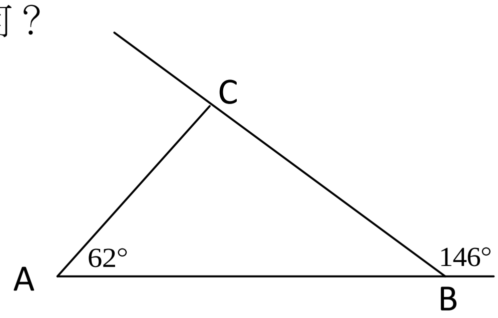
依循問 1~問 3，可有與三角形一樣的結果？

從以上活動，我們發現利用轉一圈 360° 的概念，可得：

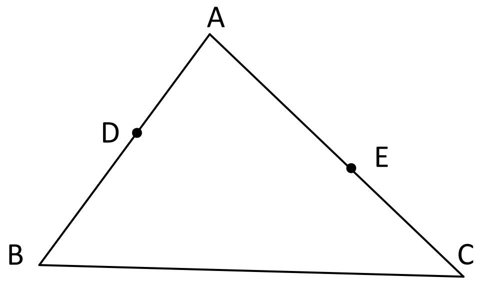
任意多邊形的一組外角和都等於 360°，稱為多邊形的外角和定理。

※練習題

1. 如右圖，ΔABC 中，求∠C 的外角度數為何？



2. 如右圖，ΔABC 為一處三角型公園，其中∠BAC=80^{o}，外圍是自行車道，創創騎著自行車從 D 點出發，逆時針方向繞著外圍車道騎了一圈回到 D 點，並和出發時面對相同方向，請問：



(1) 創創共轉了多少度？

(2) 若文文是從 E 點出發，經過 A 點到達 D 點，則他轉了多少度？

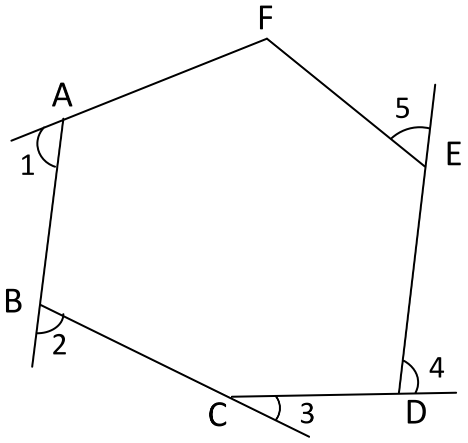
3. 如右圖，六邊形 ABCDEF 中，

$\angle F=120°$，$\angle 1$、$\angle 2$、$\angle 3$、$\angle 4$

、$\angle 5$ 分別為$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$、$\angle D$

、$\angle E$ 的外角，求：

$\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4+\angle 5=$？



4.　(1)正八邊形的外角和 = ____________度。

正八邊形的每一個外角 = ____________度。

(2)正十五邊形的每一個外角 = ____________度。

正多邊形的每一個內角(外角)

相等，每一個邊長也相等。

正 n 邊形的每一個外角為$\frac{360°}{n}$