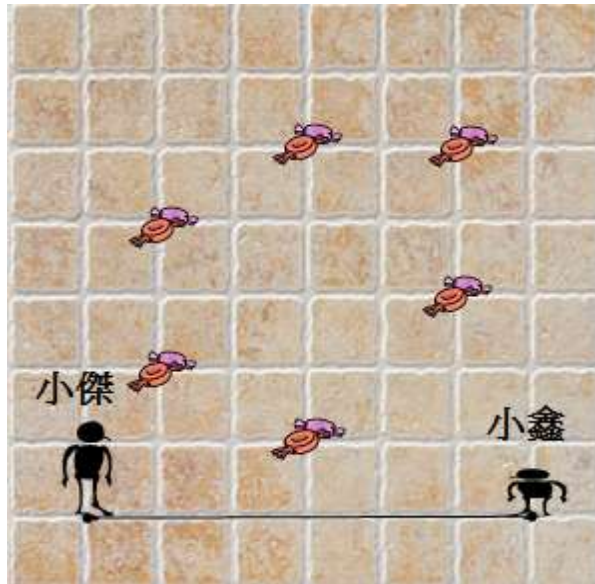


主題二 垂直平分線性質

【爭執之糖果】

如圖，地上有六顆糖果，小傑與小鑫彼此約定由較靠近糖果的人吃該糖。不久他們為了其中的兩顆糖果起爭執。



(1) 你認為他們各吃了哪些糖？**連連看**。

(2) 你認為他們爭執的是哪兩顆糖果？**圈圈看**。

* 你能說出在哪個位置的糖果會讓他們起爭執？

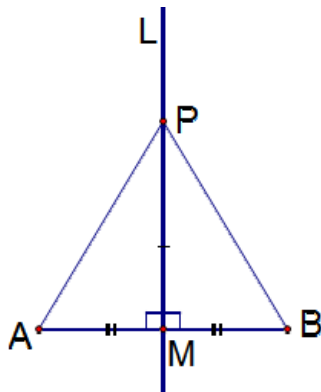
爭執之糖果的小口訣~~~

垂直平分線（或稱中垂線）上的點到線段的兩端點等距離

這小口訣是否正確？請填填看。

如圖，直線 L 為 \overline{AB} 的垂直平分線，且與 \overline{AB} 相交於 M ， P 點在 L 上。

請說明： $\overline{PA} = \overline{PB}$



先說 $\triangle AMP \cong \triangle BMP$ 再推 $\overline{PA} = \overline{PB}$

說明：

$\triangle AMP$ 與 $\triangle BMP$ 中，因為直線 L 為 \overline{AB} 的垂直平分線，

所以 $\angle PMA = 90^\circ = \angle$ _____、 $\overline{MA} =$ _____，

又 $\overline{PM} =$ _____（公用邊），

符合三角形 _____ 全等性質，因此 $\triangle AMP \cong \triangle BMP$ ，

所以 _____（全等則對應邊相等）。

【小試身手】請根據題目的敘述及圖中的數據，填填看。

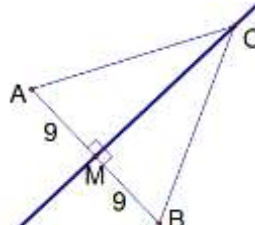


圖 a

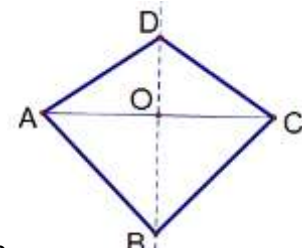


圖 b

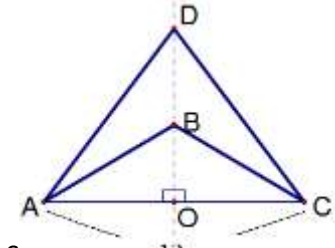


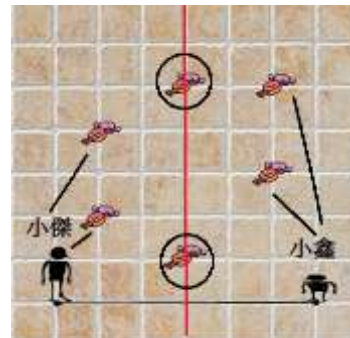
圖 c

1. 如圖 a， $\overline{AM} = 9 = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\angle CMA = \angle \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ， \overline{CM} 為 \overline{AB} 的 線， \overline{CA} 與哪條線段相等？ 。

2. 如圖 b， \overline{BD} 為 \overline{AC} 的中垂線，且 $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{BD} = 10$ ，則
 - (1) \overline{AO} 的長為 ，
 - (2) \overline{AD} 與哪條線段相等？ ， \overline{BC} 與哪條線段相等？ 。

3. 如圖 c， \overline{DO} 為 \overline{AC} 的垂直平分線，且 $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{DO} = 8$ ， $\overline{AB} + \overline{BC} = 14$ ，則
 - (1) \overline{AO} 的長為 ， \overline{BC} 的長為 ，
 - (2) $\overline{AD} = \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2} = \sqrt{\quad} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， \overline{CD} 的長為 。

* 根據垂直平分線的小口訣，只要糖果放在兩人位置所連線段的垂直平分線上，則與他們兩人的距離必定相等，就會引起爭執。你答對了嗎？



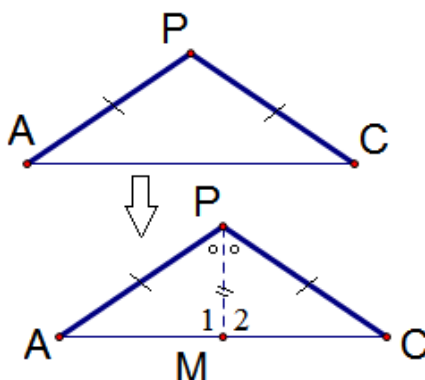
反之，那些引起兩人爭執的糖果，也必定是放在兩人位置所連線段的垂直平分線上。你知道為什麼嗎？

怎樣的點必在該線段的垂直平分線上~~~

與某線段兩端點等距離的點必在該線段的垂直平分線上

為什麼？填填看。

如圖， $\overline{PA} = \overline{PC}$ ，請說明：P在 \overline{AC} 的垂直平分線上。



作 $\angle P$ 平分線，說明其為 \overline{AC} 的中垂線。

說明：(1) 過 P 作 $\angle APC$ 的角平分線交 \overline{AC} 於 M。

(2) $\triangle AMP$ 與 $\triangle CMP$ 中， $\angle APM = \angle$ _____ (\overline{PM} 平分 $\angle APC$)，

_____ = _____ (已知)，_____ = _____ (公用邊)，

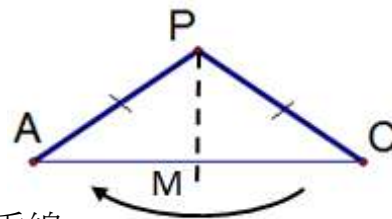
符合三角形_____全等性質，因此 $\triangle AMP \cong \triangle CMP$ ，

所以 $\overline{AM} =$ _____， $\angle 1 = \angle$ _____ = $\frac{180^\circ}{2} =$ _____°，

故 \overline{PM} 垂直平分 \overline{AC} ，即 P 在 \overline{AC} 的垂直平分線上。

※ $\triangle APC$ 為等腰三角形，將 C 點摺到 A 點上，

則摺痕 \overline{PM} 為 $\triangle APC$ 的對稱軸，也就是 \overline{AC} 的中垂線。

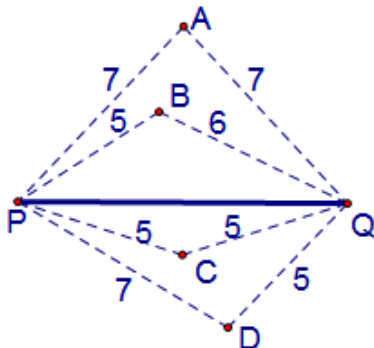


【小試身手】

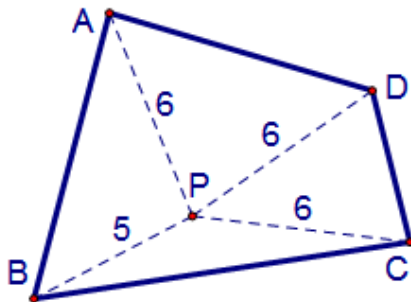
1. 圖中數據分別為 A、B、C、D 四點與 P、Q 兩點的距離。

(1) 那些點在 \overline{PQ} 的垂直平分線上？

(2) 連其中兩點作 \overline{PQ} 垂直平分線。



2. 圖中數據分別為 P 與四邊形 ABCD 各頂點的距離。



(1) 哪些邊的垂直平分線過 P 點？

(2) 以 P 為圓心，6 為半徑畫一圓，哪些頂點在此圓上？

3. 若 $\triangle ABC$ 為等腰三角形，且 $\angle A$ 為頂角，則

$\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ (兩腰相等)，

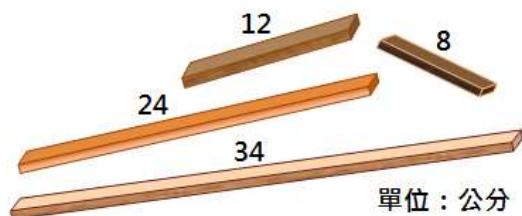
所以 A 點在 $\underline{\hspace{2cm}}$ 的垂直平分線上。(填 \overline{AB} 、 \overline{AC} 、 \overline{BC})。

即等腰三角形底邊的垂直平分線必通過其頂點

主題三 三角形三邊關係

【四選三很難嗎？】

小強看到爸爸做木工剩下的 4 根木條，想要從中挑選 3 根製作三角形。你能幫他挑嗎？

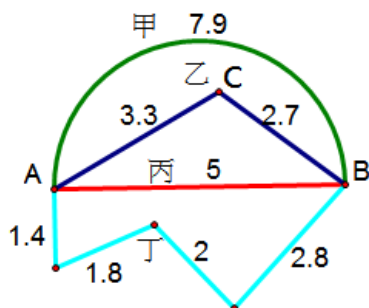


組成三角形小口訣~~~

三角形兩邊之和大於第三邊，兩邊之差小於第三邊。

與小口訣相關的體驗？請填填看。

1. 如圖，甲、乙、丙（即 \overline{AB} ）與丁為連接 A、B 兩點的路線。



- (1) 甲、乙、丙與丁的路線中，哪一條是最短的？_____，
- (2) \overline{AB} 是所有連接 A、B 兩點的路線中最短的嗎？_____。

2. $\triangle ABC$ 三邊的關係：

例如： $\overline{AB} + \overline{BC} > \overline{AC}$ 所以

$$\overline{AB} > \overline{AC} - \overline{BC},$$

$$\overline{BC} > \overline{AC} - \overline{AB};$$

練習： $\overline{AB} + \overline{AC} > \underline{\hspace{1cm}}$ 所以

$$\overline{AB} > \underline{\hspace{1cm}} - \overline{AC},$$

$$\overline{AC} > \underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}}.$$

