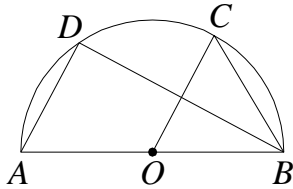


以下題目皆出自數學習作，請寫計算過程，否則不予及格

1. 如下圖， \widehat{AB} 是半圓， O 為 \widehat{AB} 的中點， C 、 D 兩點在 \widehat{AB} 上，且 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ ，連接 \overline{BC} 、 \overline{BD} 。若 $\widehat{CD} = 62^\circ$ ，則 \widehat{AD} 的度數為何？

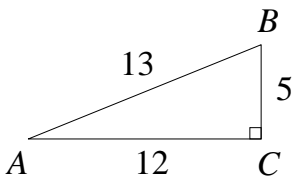


2. 如下圖，在直角 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 13$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{AC} = 12$ 。求下列各比值，並以 $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan A$ 表示。

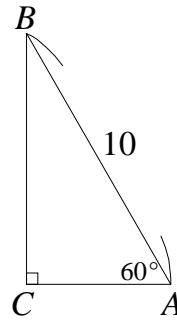
(1) $\frac{\angle A \text{ 的對邊長}}{\angle A \text{ 的鄰邊長}} = ?$

(2) $\frac{\angle A \text{ 的對邊長}}{\text{斜邊長}} = ?$

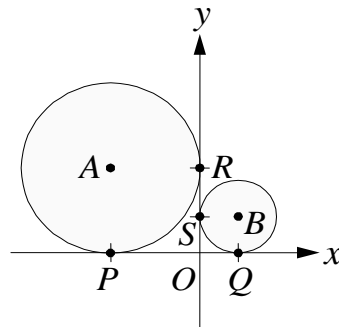
(3) $\frac{\angle A \text{ 的鄰邊長}}{\text{斜邊長}} = ?$



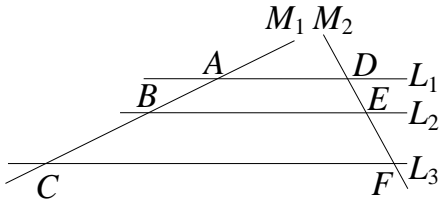
3. 如下圖，直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = 60^\circ$ 。若 $\overline{AB} = 10$ 公分，則直角 $\triangle ABC$ 的面積與周長各為何？



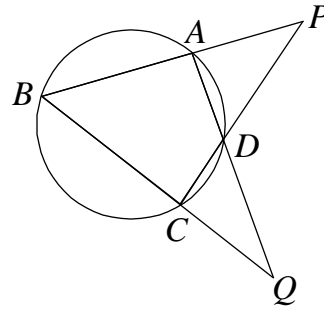
4. 坐標平面上，圓 A 與圓 B 分別與兩軸相切，切點為 P 、 Q 、 R 、 S ，如圖所示。已知 $A(-7, 7)$ 、 $B(3, 3)$ ，則 \overline{RS} 的長度為何？



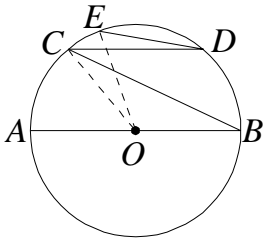
5. 如下圖， $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ，直線 M_1 與 M_2 為截線， $\overline{AB}=5$ 、 $\overline{BC}=7$ 。若 \overline{DF} 比 \overline{DE} 的 2 倍多 1，則 \overline{DE} 的長度為何？



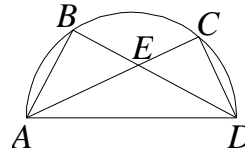
7. 如下圖， A 、 B 、 C 、 D 在圓上，且 \overline{AB} 與 \overline{CD} 交於 P 點， \overline{AD} 與 \overline{BC} 交於 Q 點。若 $\angle P=40^\circ$ ， $\angle Q=32^\circ$ ，則 $\angle B$ 是多少度？



6. 如下圖， \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{DE} 為圓 O 中的弦，其中 \overline{AB} 為直徑，且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。若 $\widehat{AC} : \widehat{CE} = 5 : 2$ ， $\angle BCD = 25^\circ$ ，則：
- (1) $\angle COE = ?$
 - (2) \overline{DE} 是否與 \overline{BC} 平行？

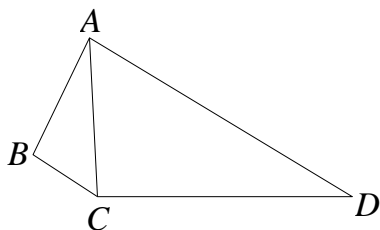


8. 如下圖，半圓上有 A 、 B 、 C 、 D 四點，且 \overline{AC} 與 \overline{BD} 交於 E 點。已知 $\overline{AB}=8$ 、 $\overline{AE}=10$ 、 $\overline{AD}=17$ ，則 $\overline{CE} = ?$



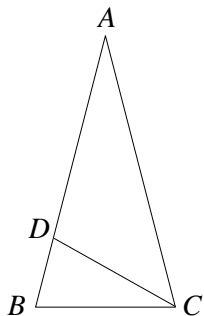
9. 如下圖， $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ， $\overline{AB}=5$ ， $\overline{BC}=3$ ， $\overline{AC}=6$ ， $\overline{AD}=12$ 。試回答下列問題：

- (1) 證明 $\triangle ABC \sim \triangle DCA$ 。
- (2) 求 \overline{CD} 的長度。



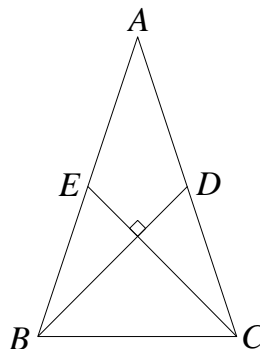
10. 等腰 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=\overline{AC}=12$ ， $\overline{BC}=6$ ，過 C 點作 $\overline{CD}=\overline{BC}$ ，交 \overline{AB} 於 D 點，試回答下列問題：

- (1) 證明 $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ 。
- (2) 求 \overline{AD} 的長度。

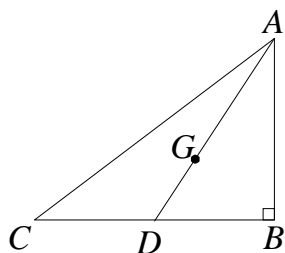


11. 已知小妍、小靖、小翊三人收集的明信片數量比為 $11:9:15$ ，小妍與小翊分別給小靖 10 張、20 張明信片之後，三人的明信片數量比變為 $10:12:13$ ，則原來三人各有多少張明信片？

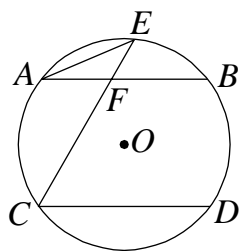
12. 如下圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=\overline{AC}$ ， \overline{BD} 、 \overline{CE} 為中線，且 $\overline{BD} \perp \overline{CE}$ ，若 $\overline{BC}=\sqrt{2}$ 公分，則 \overline{CE} 長度為何？






13. 如下圖， $\angle ABC=90^\circ$ ，若 G 點為直角 $\triangle ABC$ 的重心，其中 \overline{AG} 交 \overline{BC} 於 D 點，且 $\overline{AB}=12$ ， $\overline{AC}=20$ ，則 \overline{AG} 長度為多少？

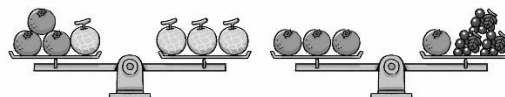


14. 如下圖， \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overline{AE} 、 \overline{CE} 為圓 O 中的弦，其中 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若 $\widehat{BE}=46^\circ$ ， $\angle ECD=60^\circ$ ，則 $\angle AEC$ 的度數為何？



15. 有甲、乙、丙三個正方形，若甲與乙的面積比為 $2:3$ ，甲與丙的面積比為 $4:9$ ，則甲、乙、丙的面積比與邊長比分別為多少？

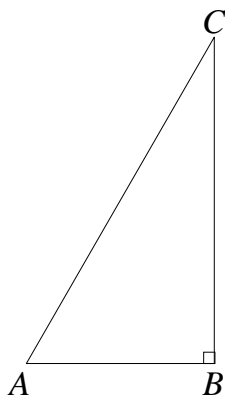
16. 下圖中的天平皆保持平衡，已知同一種水果重量相同，則  (哈密瓜)、 (葡萄)、 (橘子) 的重量比為多少？



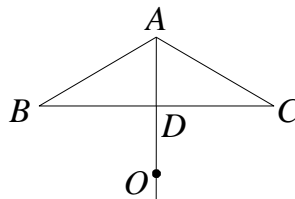
17. 全能博物館的門票票種分成全票、團體票、優待票三種，票價如右表。若某天門票收入共 100000 元，且全票、團體票、優待票的賣出票數比為 8 : 15 : 3，則全票共賣出幾張？

票種	票價(元)
全票	100
團體票	70
優待票	50

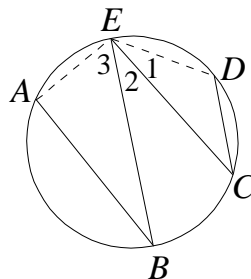
18. 如下圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 60^\circ$ 、 $\angle B = 90^\circ$ ，若 $\overline{AB} = 6$ ，則 $\triangle ABC$ 的內切圓半徑為多少？



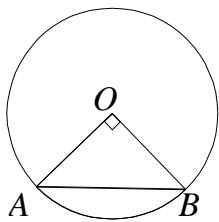
19. 如下圖， O 點為等腰 $\triangle ABC$ 的外心， \overline{AO} 交 \overline{BC} 於 D 點，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 18$ ，外接圓面積為 324π ，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少？



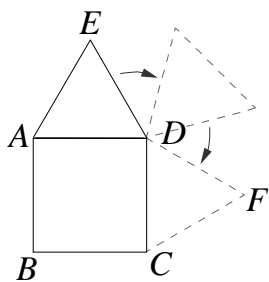
20. 如下圖， A 、 B 、 C 、 D 、 E 為圓上五點，已知 $\overline{AB} \parallel \overline{CE}$ 、 $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 。若 $\angle 1 = 28^\circ$ 、 $\angle 3 = 62^\circ$ ，則 $\angle 2$ 的度數為何？



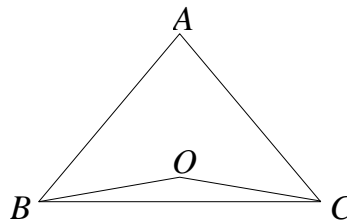
21. 如下圖，圓 O 的半徑為 8 公分，圓心角 $\angle AOB = 90^\circ$ ，求鋪色部分的弓形面積及周長。



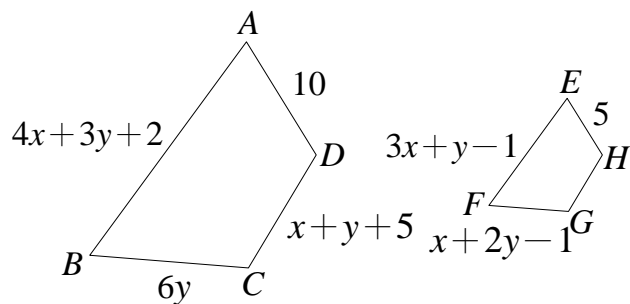
22. 如下圖，四邊形 $ABCD$ 為邊長 15 公分的正方形， $\triangle ADE$ 為正三角形。若以 D 點為旋轉中心，順時針方向將 $\triangle ADE$ 轉到 $\triangle FDC$ 的位置，則 E 點轉動經過的路線為多少公分？



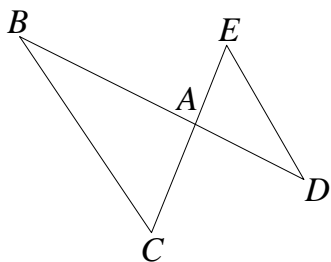
23. 如下圖，在銳角 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 80^\circ$ ，且 O 點為 $\triangle ABC$ 的外心，則 $\angle BOC$ 的度數為何？



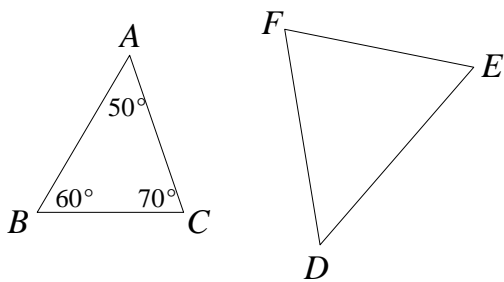
24. 如下圖，四邊形 $ABCD \sim$ 四邊形 $EFGH$ ，其中 A 、 B 、 C 、 D 的對應點分別為 E 、 F 、 G 、 H ，若各邊的長度如圖所示，則：
- (1) $x = ?$ $y = ?$
 - (2) 四邊形 $EFGH$ 的周長 = ?



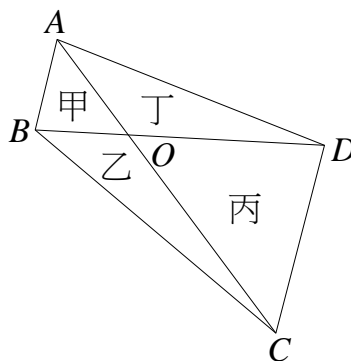
25. 如下圖， \overline{BD} 與 \overline{CE} 相交於 A 點， $\overline{AB}=9$ 、 $\overline{BC}=12$ 、 $\overline{AC}=6$ 、 $\overline{AD}=6$ 、 $\overline{AE}=4$ ，則 \overline{DE} 的長度為何？



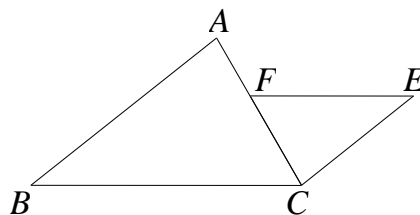
26. 如下圖，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中，已知 $\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{DF}}$ ，且 $\angle D = (x+2y)^\circ$ 、 $\angle E = (x+3y)^\circ$ ，求 x 與 y 各是多少？



27. 如下圖，不等長的兩對角線 \overline{AC} 、 \overline{BD} 交於 O 點，且將四邊形 $ABCD$ 分成甲、乙、丙、丁四個三角形。若 $\overline{OA}:\overline{OC}=\overline{OB}:\overline{OD}=1:2$ ，則此四個三角形中，哪一個跟甲相似？又是根據哪一個相似性質判斷？



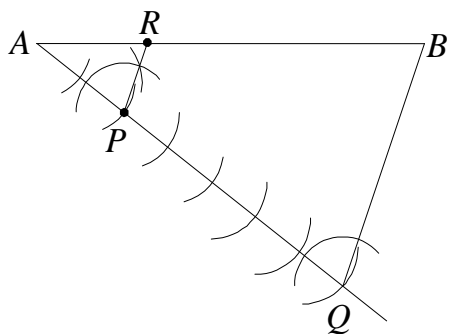
28. 如下圖，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle CEF$ 中，若 $\overline{AB} \parallel \overline{CE}$ ， $\overline{BC} \parallel \overline{EF}$ ，則：
- (1) $\triangle ABC$ 和 $\triangle CEF$ 是否相似？
 - (2) 若 $\overline{AB}=35$ 、 $\overline{AF}=10$ 、 $\overline{CE}=21$ ，則 $\overline{CF}=?$



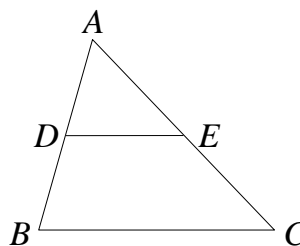
29. 將五邊形 $ABCDE$ 縮放 80% 後得到一五邊形 $A'B'C'D'E'$ ，其中 A 、 B 、 C 、 D 、 E 的對應點分別為 A' 、 B' 、 C' 、 D' 、 E' 。若 $\overline{AB}=6$ 、 $\angle A=80^\circ$ ，則 $\overline{A'B'}$ 的長度與 $\angle A'$ 的度數分別為何？

30. 小妍利用尺規作圖，在 \overline{AB} 上找到一點 R ，下圖是他的作圖痕跡，回答下列問題：

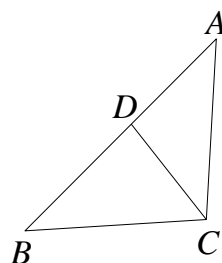
- (1) $\overline{AR}:\overline{RB}=?$
 (2) 若 $\overline{AB}=21$ ，則 $\overline{AR}=?$



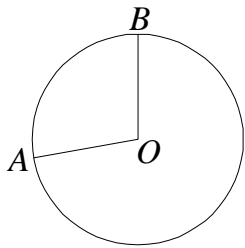
31. 如下圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 的中點，若 $\overline{AB}=6$ 、 $\overline{BC}=7$ 、 $\overline{AC}=8$ ，則：
- (1) \overline{DE} 的長度為何？
 (2) $\triangle ADE$ 的周長為何？



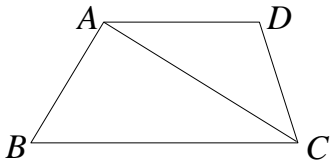
32. 如下圖， D 為 \overline{AB} 上一點，且 $\angle ADC = \angle ACB$ ，若 $\overline{AB}=12$ 、 $\overline{AC}=8$ ，則 \overline{BD} 的長度為何？



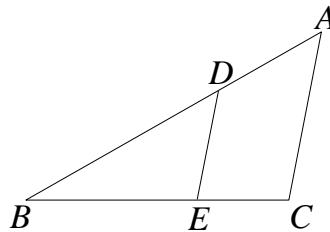
33. 如下圖，已知圓 O 的半徑為 18，圓心角 $\angle AOB$ 為 100° ，求扇形 AOB 的面積和周長。



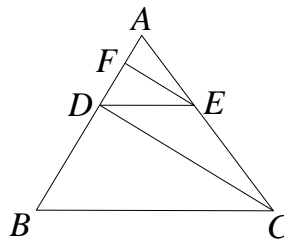
34. 如下圖，在梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，且 $\overline{AD}=4$ 、 $\overline{BC}=7$ ，則 $\triangle ABC$ 面積： $\triangle ACD$ 面積為何？



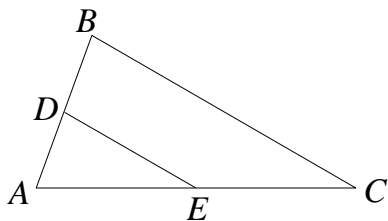
35. 在 $\triangle ABC$ 的 \overline{AB} 邊上取一點 D ，過 D 點作 \overline{AC} 的平行線，交 \overline{BC} 於 E 點，如下圖。已知 $\overline{AC}=8$ 、 $\overline{AB}=16$ 、 $\overline{BC}=12$ 、 $\overline{AD}=6$ ，求 \overline{DE} 、 \overline{CE} 的長度。



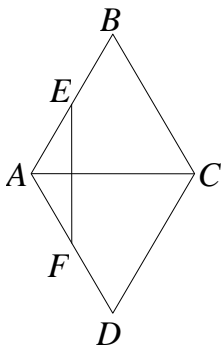
36. 如下圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{FE} \parallel \overline{DC}$ ，且 $\overline{AF}=4$ 、 $\overline{FD}=6$ ，則：
- (1) $\overline{AE}:\overline{EC}$ 的比值為何？
 - (2) \overline{BD} 的長度為何？



37. 如下圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 的中點，若 $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle B = 80^\circ$ ，則 $\angle AED = ?$

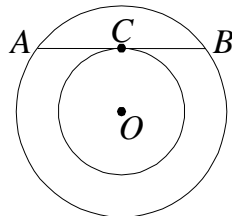


38. 下圖中， $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD} = \overline{AC} = 6$ ，若 E 、 F 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AD} 的中點，則 $\overline{EF} = ?$



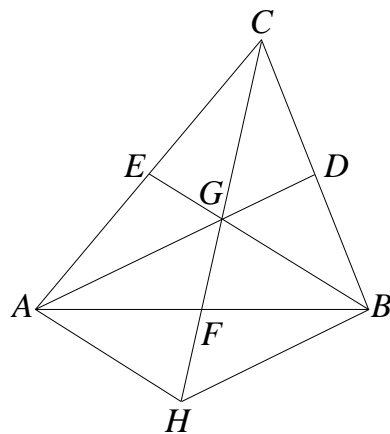
39. 下圖為兩同心圓(兩圓的圓心在同一點，稱為同心圓)，其中 \overline{AB} 為大圓的一弦，且切小圓於 C 點。若大圓半徑為 10、 $\overline{AB} = 16$ ，則：

- (1) 小圓半徑為多少？
- (2) 大圓與小圓之間的環形區域(鋪色區域)面積為多少？

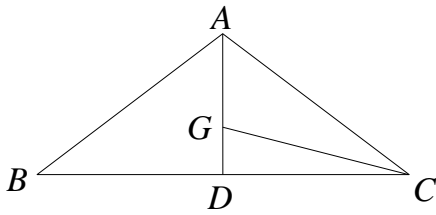


40. 如下圖， $\triangle ABC$ 中，三中線 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 交於 G 點， H 點在 \overline{CF} 上，且 $\overline{CG} = \overline{GH}$ 。若四邊形 $AHBG$ 的面積為 48，則：

- (1) 求證： $\overline{GF} = \overline{FH}$ 。
- (2) $\triangle ABG$ 的面積為多少？
- (3) $\triangle ABC$ 的面積為多少？

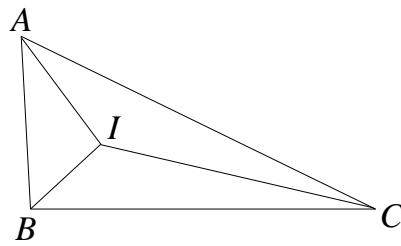


41. 如下圖， G 點為等腰 $\triangle ABC$ 的重心，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 15$ 公分， $\overline{BC} = 24$ 公分，則 \overline{CG} 長度為何？

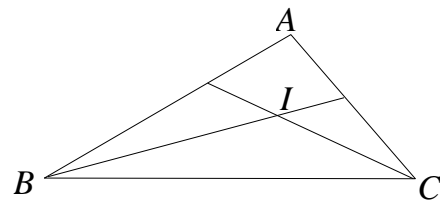


42. 若正 $\triangle ABC$ 的邊長為 12，則其內切圓的面積為多少？

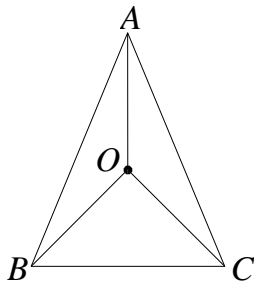
43. 若 I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} = 3 : 6 : 7$ 。已知 $\triangle AIB$ 的面積為 21，則 $\triangle ABC$ 的面積為何？



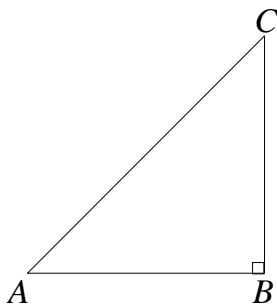
44. 如下圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 100^\circ$ ，且 I 點為 $\triangle ABC$ 的內心，則 $\angle BIC$ 的度數為何？



45. 如下圖，等腰 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=\overline{AC}=13$ 、 $\overline{BC}=10$ ，若 O 點為 $\triangle ABC$ 的外心，則 \overline{AO} 的長度為多少？

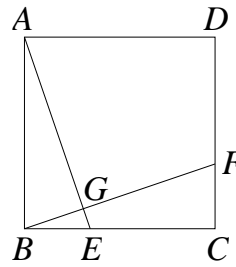


46. 如下圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle A=45^\circ$ 、 $\angle B=90^\circ$ ，若 $\overline{AB}=8$ ，則 $\triangle ABC$ 的外接圓面積為多少？



47. 如下圖，四邊形 $ABCD$ 為正方形， $\overline{BE}=\overline{CF}$ ，回答下列問題：

- (1) 求證 $\triangle ABE \cong \triangle BCF$ 。
- (2) $\angle AGF$ 的度數為何？



48. 如下圖，垂直地面且高均為3公尺的兩盞路燈 \overline{AB} 、 \overline{CD} 相距15公尺。已知小晴身高為120公分，則：

- (1) 路燈 \overline{AB} 的光線照射至小晴，所產生的影子恰為 \overline{CE} ，則 \overline{CE} 為多少公尺？
- (2) 路燈 \overline{CD} 的光線照射至小晴，所產生的影子恰為 \overline{GE} ，則 \overline{GE} 為多少公尺？

