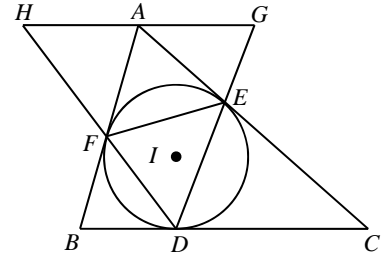
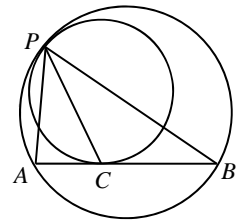


1. 如圖所示，已知 $\triangle ABC$ 的內切圓 I 在邊 \overline{BC} 、 \overline{CA} 、 \overline{AB} 上的切點分別為 D 、 E 、 F ，過 A 點作 $\overline{GH} \parallel \overline{EF}$ 分別與 \overline{DE} 、 \overline{DF} 的延長線交於 G 、 H 兩點，則：
- (1) 試證： $\overline{AE}^2 = \overline{AG} \times \overline{AH}$ 。
- (2) 試證： $\angle GIH$ 為銳角。



2. 如圖所示，兩圓內切於 P 點，大圓的弦 \overline{AB} 切小圓於 C 點，試證： $\angle APC = \angle BPC$ 。



3. 如圖所示，已知圓 O_1 與圓 O_2 內切於 A 點，且圓 O_2 的弦 \overline{BC} 經過圓 O_1 上一點 D ，設 \overline{AB} 、 \overline{AC} 分別交圓 O_1 於 E 、 F 兩點，若 \overline{AD} 平分 $\angle BAC$ ，則：
- (1) 試證： \overline{BC} 為圓 O_1 的切線。
- (2) 若圓 O_1 與圓 O_2 的半徑之比為 $2:3$ ，且 $\overline{BD} = 2\sqrt{3}$ ， $\overline{DF} = \sqrt{10}$ ，試求 \overline{AB} 與 \overline{AD} 之長度。

