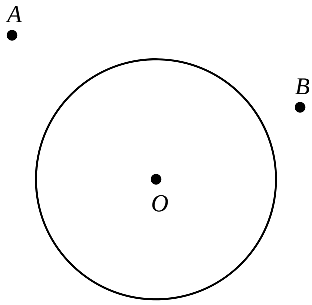
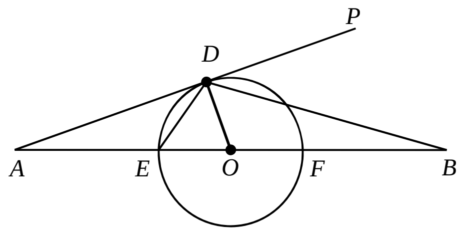
1. 已知 A、B 為圓 O 外之兩點，且 $\overline{OA} \neq \overline{OB}$，試作一直徑 $\overline{PQ}$，使得 $\overline{AP} = \overline{BQ}$。

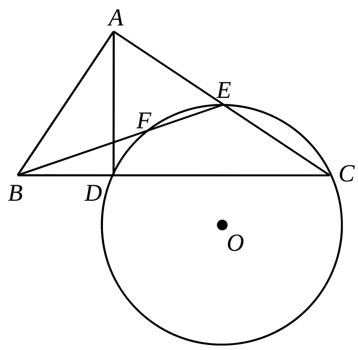


2. 在 ΔABC 中，已知 O、I 分別為 ΔABC 之外心與內心，若 $\overline{AB} + \overline{AC} = 2\overline{BC}$，
試證：$\overline{OI} \perp \overline{AI}$。

3. 已知 E、F 為 $\overline{AB}$ 之三等分點，且 $\overline{EF}$ 為圓 O 之直徑，設 $\overline{AP}$ 切圓 O 於 D 點，
試證：$\angle ADE = \angle PDB$。



4. 在 ΔABC 中，已知 $\angle BAC = 90°$，$\angle ABC = 60°$，$\overline{AB} = 2$，設 $\overline{AD}$ 是 $\overline{BC}$ 邊上的高，E 是 $\overline{AC}$ 上一點，且 ΔCDE 之外接圓 O 交 $\overline{BE}$ 於 F 點，令 $\overline{AE} = x$，則以 x 表示 ΔBDF 之面積。



5. 已知 I 為 ΔABC 之內心，設 $\overline{ID} \perp \overline{BC}$ 於 D 點，且 $\overline{AB} \times \overline{AC} = 2\overline{BD} \times \overline{DC}$，
試證：$\angle A = 90°$。

6. 設 a_1、a_2、$\cdots$、a_{20} 是 20 個小於 70 的自然數，且 $a_1 < a_2 < \cdots < a_{20}$，今任意取 2 個數為一組，並計算出差之絕對值，
試證：這些差中至少有四組是相同的。