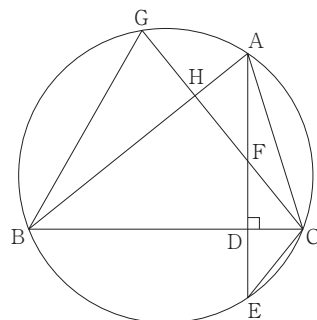


回 右の図のような円があり、異なる3点A, B, Cは円周上の点で、
 $\triangle ABC$ は鋭角三角形である。点Aから辺BCに垂線をひき、その
 交点をDとする。直線ADと円との交点のうち、点Aと異なる点を
 Eとし、点Cと点Eを結ぶ。線分AD上に $CE = CF$ となる点Fを
 とる。直線CFと円との交点のうち、点Cと異なる点をGとし、辺
 ABと線分CGとの交点をHとする。また、点Bと点Gを結ぶ。



このとき、次の(1), (2)の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ACH \sim \triangle GBH$ であることを証明せよ。
- (2) 点Aと点G, 点Bと点Fをそれぞれ結ぶとき、 $\triangle ABF \equiv \triangle ABG$ であることを証明せよ。

【答】 (1) $\triangle ACH$ と $\triangle GBH$ において、対頂角だから、 $\angle AHC = \angle GHB$ $\widehat{AG}$ に対する円周角
 だから、 $\angle ACH = \angle GBH$ よって、2組の角がそれぞれ等しいから、 $\triangle ACH \sim \triangle GBH$
 (2) $\triangle CDE$ と $\triangle CDF$ において、仮定より、 $CE = CF$, $\angle CDE = \angle CDF = 90^\circ$ また、CD
 は共通だから、直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しく、 $\triangle CDE \equiv \triangle CDF$ よって、
 $\angle DCE = \angle DCF \cdots \cdots \textcircled{1}$ $\angle CED = \angle CFD \cdots \cdots \textcircled{2}$ $\triangle ABF$ と $\triangle ABG$ において、ABは共
 通 $\cdots \cdots \textcircled{3}$ $\widehat{BE}$ に対する円周角だから、 $\angle BAF = \angle DCE \cdots \cdots \textcircled{4}$ $\widehat{BG}$ に対する円周角だから、
 $\angle BAG = \angle DCF \cdots \cdots \textcircled{5}$ $\textcircled{1}$, $\textcircled{4}$, $\textcircled{5}$ より、 $\angle BAF = \angle BAG \cdots \cdots \textcircled{6}$ また、対頂角だから、
 $\angle AFG = \angle CFD \cdots \cdots \textcircled{7}$ $\widehat{AC}$ に対する円周角だから、 $\angle AGF = \angle CED \cdots \cdots \textcircled{8}$ $\textcircled{2}$, $\textcircled{7}$, $\textcircled{8}$
 より、 $\angle AFG = \angle AGF$ 2つの角が等しいから、 $\triangle AFG$ は二等辺三角形となり、 $AF =$
 $AG \cdots \cdots \textcircled{9}$ $\textcircled{3}$, $\textcircled{6}$, $\textcircled{9}$ より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから、 $\triangle ABF \equiv \triangle ABG$