

2 長さ $2R$ の線分 BC を直径とする半円周上の 1 点を A とし、弦 AB 、 AC の中点をそれぞれ E 、 F とする。点 E で弦 AB に接し、かつ弧 AB に接する円の半径を α とし、点 F で弦 AC に接し、かつ弧 AC に接する円の半径を β とする。 $\triangle ABC$ の内接円の半径を r として、次の等式を証明せよ。

(1) $2(\alpha + \beta) = R - r$

(2) $8\alpha\beta = r^2$