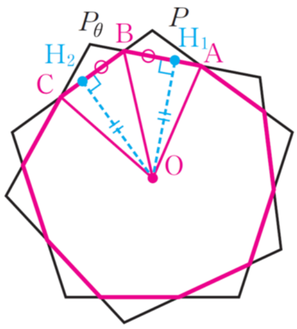
■AB=BC となることの証明

下の図のように，O から線分 AB に下した垂線との交点を$\mathrm{H_1}$，O から線分 BC に下した垂線との交点を$\mathrm{H_2}$とおく。

$\mathrm{OH_1}$，$\mathrm{OH_2}$はどちらも外接円の中心から正五角形の 1 辺に下ろした垂線であり　$\mathrm{OH_1 = OH_2}$

また　OB は共通

よって，直角三角形$\mathrm{OBH_1}$と$\mathrm{OBH_2}$は合同な三角形であり　$\mathrm{BH_1 = BH_2}$　……①



また，下の図のように O から線分 CD に下した垂線との交点を$\mathrm{H_3}$とおく。

P をKの外接円の中心 O の周りに 72° 回転すると，点 A は点 C に，点$\mathrm{H_1}$は点$\mathrm{H_3}$の位置に移動する。

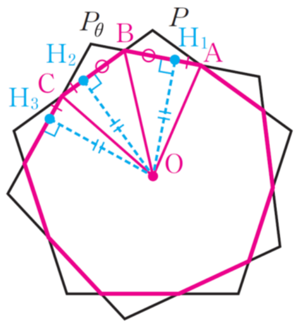
よって　$\mathrm{AH_1 = CH_3}$

さらに，$\mathrm{OH_2}$，$\mathrm{OH_3}$はどちらも外接円の中心から正五角形の 1 辺に下ろした垂線であり　$\mathrm{OH_2 = OH_3}$

また　OC は共通

よって，直角三角形$\mathrm{OBH_2}$と$\mathrm{OBH_3}$は合同な三角形であり　$\mathrm{CH_2 = CH_3}$

ゆえに　$\mathrm{AH_1 = CH_2}$　……②



①，②より　$\mathrm{AH_1 + BH_1 = BH_2 + CH_2}$　すなわち　AB＝BC