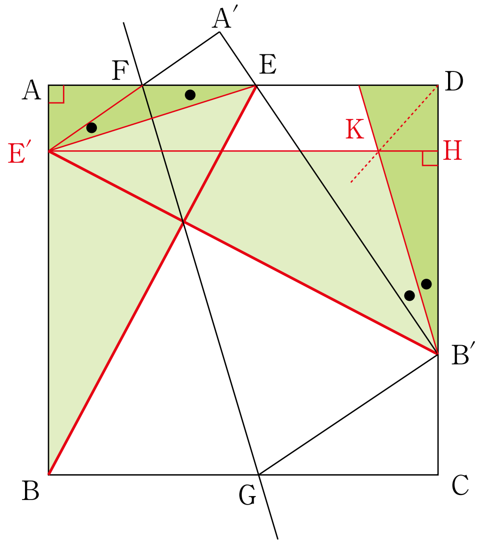
問題２ の別解

金賞

（三重）鈴鹿高等学校　岩佐（いわさ）　純巨（じゅんきょ）

線分 A′F の延長が辺 AB と交わる点を E′ とし，点 E′ から辺 CD に下ろした垂線の足を H とする。また，∠DB′E の二等分線と線分 E′H の交点を K とする。



△ABE と△HE′B′ において，

∠BAE＝∠E′HB′＝90°
AB＝HE′（＝AD）
EB＝E′B′（対称性より）

したがって，△ABE≡△HE′B′　……①

△AEE′ と△HB′K において，

∠EAE′＝∠B′HK＝90°
AE＝HB′（①より）

さらに，対称性より FE＝FE′ だから，

$$\angle \mathrm{AEE'} = \frac{1}{2}\angle \mathrm{A'FE} = \frac{1}{2}\angle \mathrm{DB'E} = \angle \mathrm{HB'K}$$

したがって，△AEE′≡△HB′K　……②

対称性および②より，

A′E＝AE′＝HK＝DH

となるから，直線 DK は∠EDB′ の二等分線である。

以上より，点 K は△B′DE の内心であり，内接円の半径 r＝DH は線分 A′E と等しくなる。