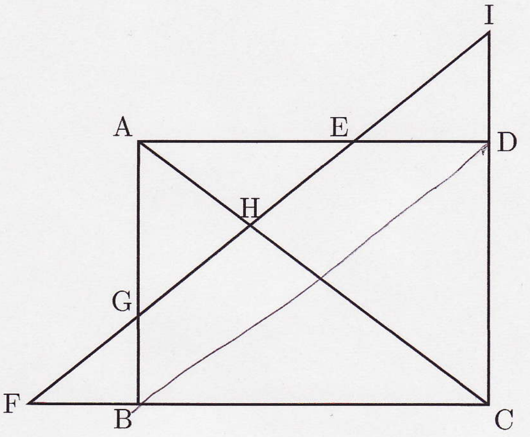
右の図のように, 長方形 ABCD がある。辺 AD 上に, 2 点 A, D と異なる点 E をとり, 辺 CB の延長線上に, DE=BF となる点 F をとる。
また, 点 A と点 C を結ぶ。2 点 F, E を通る直線と辺 AB, 線分 AC, 辺 CD の延長との交点をそれぞれ G, H, I とする。
このとき, 次の (1), (2) の問いに答えなさい。

(1) △GFB ≡ △IED であることを証明しなさい。

(2) HA=HG であることを証明しなさい。



(2)は意外と難しい

〔香川〕

(1)
△GFBと△IEDで
仮定より
BF=DE …①
∠GBF=∠IDE=90° …②
AD//BCより同位角は等しいので
∠GFB=∠IED …③
①、②、③より 1組の辺とその両端の角が
それぞれ等しいので
△GFB≡△IED

(2)
BとDを結ぶと
△ABDと△BACは
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので
合同であるから
∠DBA=∠CAB …①
また四角形BGIDは(1)より
BG=DIでかつBG//DIであるから
1組の向かい合う辺が等しくて平行
なので平行四辺形
よってBD//IG
これより同位角は等しいので
∠DBA=∠HGA …②
①、②より
∠CAB=∠HGA
つまり
∠HAG=∠HGA
2組の角が等しいので△HAGは
二等辺三角形
よってHA=HG である