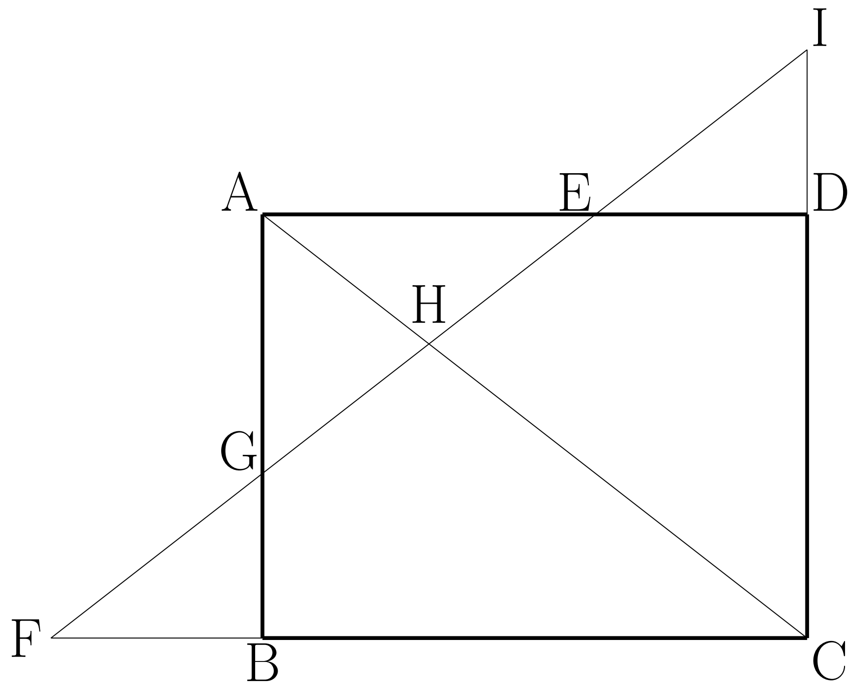
証明問題　三角形の合同 1

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 であることを証明せよ。

（2）　HA = HGであることを証明せよ。

（香川）

証明問題　三角形の合同１　解答

（1）
△GFB と△IED において
仮定より
BF = DE…①、∠FBG = 180°　− ∠ABC…②、∠EDI = 180°　− ∠CDA…③
長方形 ABCD より
∠ABC = ∠CDA…④、AD//BC…⑤
②、③、④より∠FBG = ∠EDI…⑥
⑤より AD//FC だから同位角が等しく∠GFB = ∠IED…⑦
①、⑥、⑦より 1 辺とその両端の角がそれぞれ等しいから
△GFB≡△IED
（2）
四角形 IDBG において
（1）の結果よりGB = ID…①
長方形 ABCD より AB//DC…②
①、②より 1 組の対辺が平行でその長さが等しいから
四角形 IDBG は平行四辺形
よって IG//DB…③
③より同位角は等しいから∠DIG = ∠CDB…④
△ABC と△DCB において
BC は共通…⑤
長方形 ABCD よりAB = DC…⑥、∠ABC = ∠DCB…⑦
⑤、⑥、⑦より 2 辺とその間の角がそれぞれ等しいから
△ABC≡△DCB
よって∠BAC = ∠CDB…⑧
②より AB//IC だから錯角が等しく∠DIG = ∠AGH…⑨
④、⑧、⑨より∠AGH = ∠GAHだから△HGA は二等辺三角形
したがってHA = HG

●ポイントの確認

ヒロ：どんな四角形なら平行四辺形といえる？