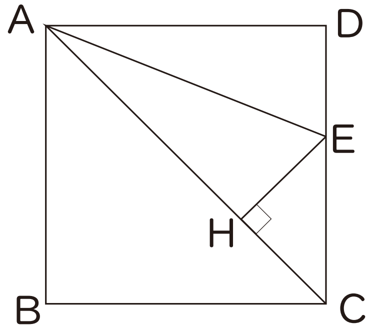
証明の練習問題

NO.1

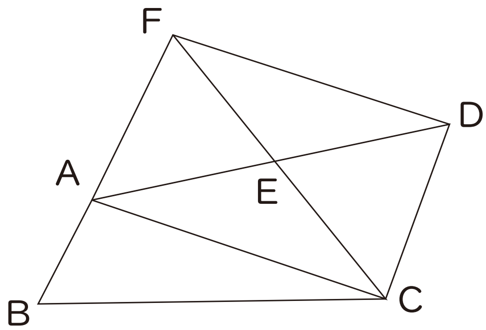
名前

／　　点

1　右の正方形ABCDにおいて、点Aと点Cを結び∠CADの二等分線と辺DCの交点をEとする。
点Eから線分ACに垂線をひき、その垂線と線分ACとの交点をHとする。
　このときDE=CH=HEとなることを証明しなさい。
（宮城　改）

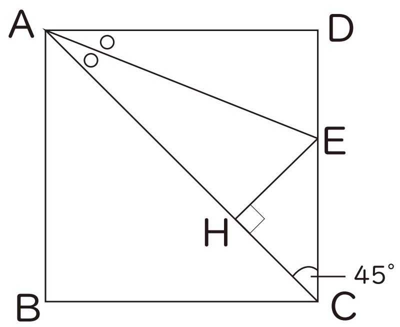


2　右の図のように AB//DCである四角形ABCDがある、辺AD の中点をとし、BA、CEの延長の交点をFとする。
　このとき四角形ACDFが平行四辺形になることを証明しなさい。　（福島　改）



解答例

1



△ADEと△AHEにおいて

角の二等分線なので

∠DAE= ∠HAE　　・・・①

正方形の角なので

∠ADE=90°　よって

∠ADE=∠AHE=90°　　・・・②

共通な辺なので　AE=AE　　　・・・③

①、②、③ より　直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しいから

△ADE≡△AHE

合同な三角形の対応する辺なので　DE=HE　　・・・④

△CHE で　∠HCE=45°　∠CHE=90°　なので

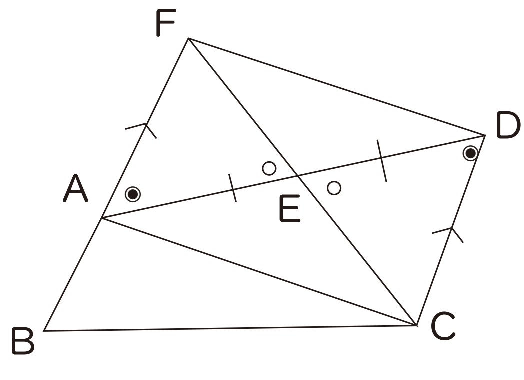
∠HCE= 180°－(45°＋90°)＝45°

∠HCE=∠HCE　なので　△CHEは二等辺三角形

よって　HE=HC　　・・・⑤

④、⑤より　　DE=CH=HE　　となる。

2



△AEF と　△DEC において

仮定より　AE=DE　　・・・①

対頂角なので

∠AEF=DEC　　　　・・・②

AF//CDなので

∠EAF=EDC　　　　・・・③

①、②、③ より　１辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△AEF ≡△DEC

合同な三角形の対応する辺なので　EF=EC　　・・・④

①、④より

対角線がそれぞれの中点で交わるから

四角形ACDFは平行四辺形となる