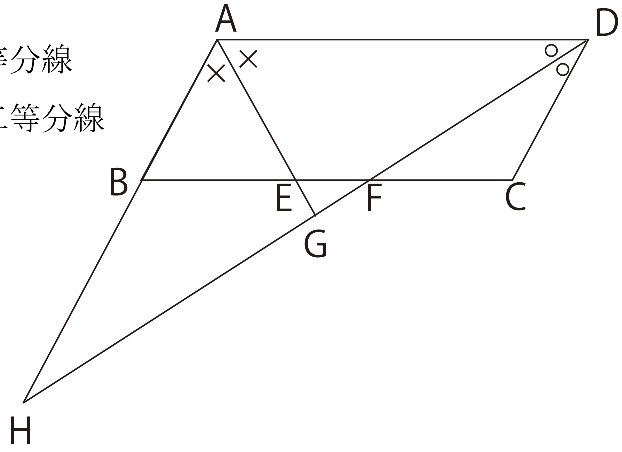
いろいろな相似の証明2

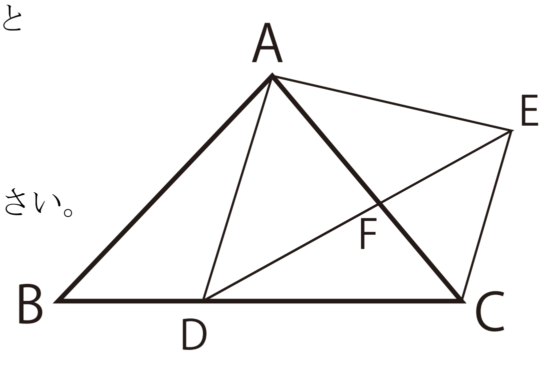
名前

／2　点

1　右の図のような平行四辺形ABCDがある。
∠Aの二等分線と 辺BCの交点をE,∠Dの二等分線と辺BCの交点をF、∠Aの二等分線と∠Dの二等分線の交点 をGとする。またABの延長と∠Dの二等分線の交点をHとする。
このとき、△AGH∽△EGFであることを証明しなさい。

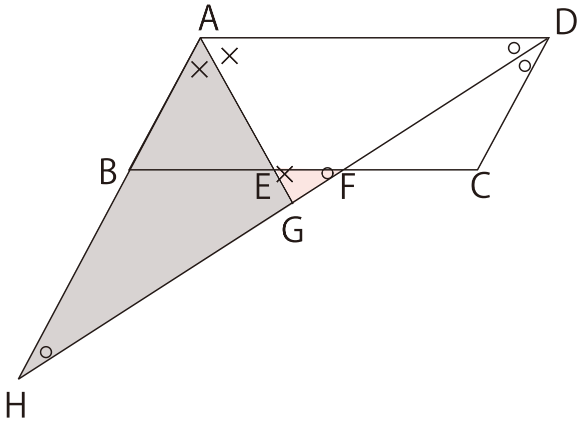


2　右図のような、AB＝ACの直角二等辺三角形ABCとAD=AEとなる直角二等辺三角形ADEがある。
また、線分ACと線分DEの交点をFとする。
このとき、△ABD∽△DCF であることを証明しなさい。



解答

1　△AGHと△EGFにおいて



AD//BCで平行線の錯角だから

∠HAG= ∠FEG …①

AD//BCで平行線の錯角だから

∠FDC = ∠　EFG　…②

AB//DCで平行線の錯角だから

∠FDC = ∠　AHG　…③

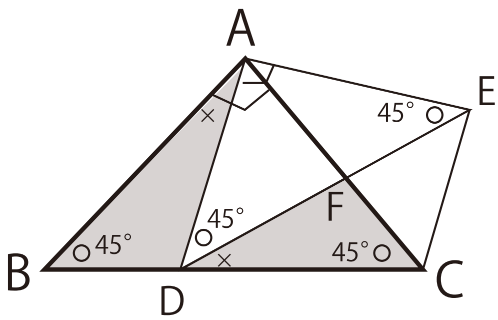
②、③より

∠AHG = ∠EFG …④

①、④より、2組の角がそれぞれ等しいので、

△AGH∽△EGF

2　△ABDと△DCFにおいて



△ABCが直角二等辺三角形なので

∠ABD= ∠DCF　=　45 °　 …①

△ADEが直角二等辺三角形なので

∠ADE= ∠AED　=　45 °

△ABDで、２つの内角の和は他の頂点の外角に等しいので

∠ABD　+　∠BAD　=　45 °　＋　∠BAD　　=　∠ADC …②

∠ADC　=　45 °　+　∠CDF …③

②、③より

45 °　＋　∠BAD　＝　45 °　+　∠CDF

よって　　∠BAD　＝　∠CDF …④

①、④より、2組の角がそれぞれ等しいので、

△ABD∽△DCF