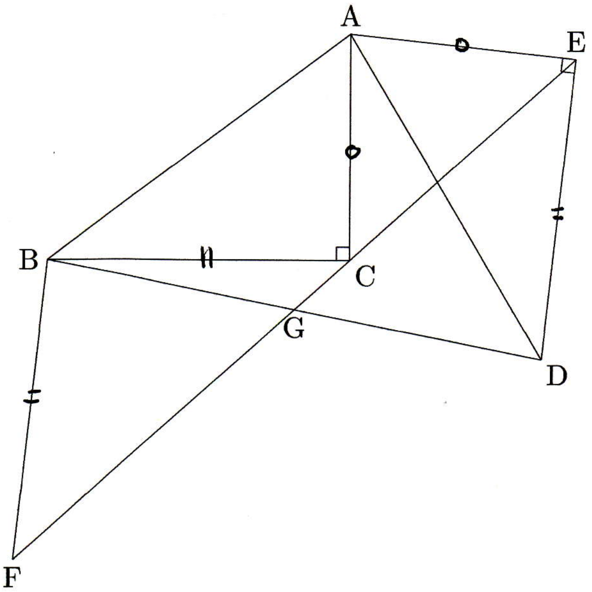
右の図で三角形ABCは$\angle \mathrm{ACB}=90°$の直角三角形である。三角形ADEは、三角形ABCを頂点Aを中心に回転させたものである。直線CE上に、点Fを$BC=BF$となるようにとる。
直線BDと直線EFの交点をGとするとき、$EG=FG$となることを証明しなさい。



△EGDと△FGBにおいて

仮定より

BC=DE=BFより

DE=BF —①

AE=ACより

∠AEC=∠ACE —②

BC=BFより

∠BFG=∠BCF —③

また

∠ACE+∠BCF=∠AEC+∠DEG=90° —④

②、③より

∠BCF=∠DEG=∠BFGであるから

∠DEG=∠BFG —⑤

対頂角は等しいので

∠BGF=∠DGE —⑥

⑤、⑥と三角形の内角の和より

∠EDG=∠FBG —⑦

①、⑤、⑦より

1辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△EGD≡△FGB