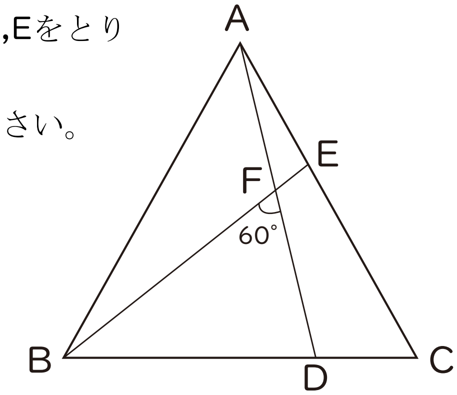
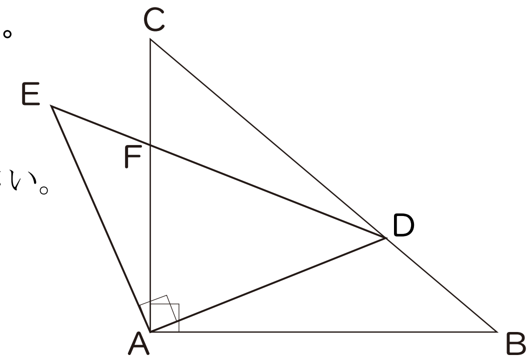
証明の練習問題

NO.2　　名前　　　　　　　／　　点

1 　右の正三角形ABCで、辺BC、AC上にそれぞれ点D,Eをとり
辺ADと辺BDの交点をFとする。
∠BFD=60°のとき　BD=CEとなることを証明しなさい。
（青森　改）



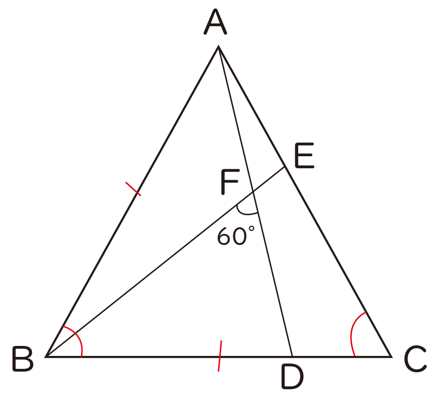
2 　右の△ABCはAB=ACの直角二等辺三角形である。
辺BC上に点Dをとり、図のようなAD=AEとなる
直角二等辺三角形をつくり、ACとDEの交点をFとする。
このとき次の問いに答えなさい。
（山形　改）



① 　△ABDと△ACEが合同であることを証明しなさい。

② 　△ABD∽△DCFであることを証明しなさい。

解答例



1　△ABDと△BCEにおいて

△ABC は正三角形なので

AB=BC　・・・①

∠ABD=BCE=60°　・・・②

三角形の外角と内角の関係から

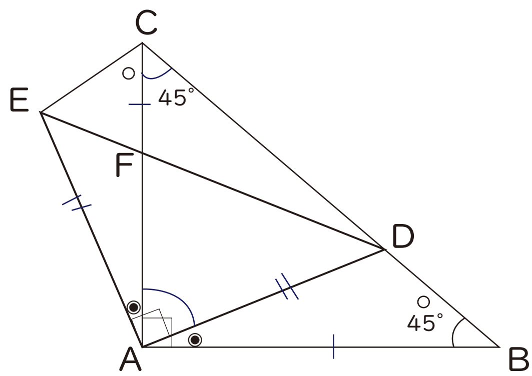
∠BAD=60° −∠ABF　・・・③

∠ABC=60° より　∠CBE=60° −∠ABF　・・・④

③、④より　∠BAD=∠CBE　・・・⑤

①、②、⑤ より　1 辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△ABD≡△BCE



2　①　△ABDと△ACEにおいて

二等辺三角形の辺なので

AB=AC　・・・①

AD＝AE　・・・②

∠BAD=90°−∠CAD

∠CAE=90°−∠CAD　なので

∠BAD＝∠CAE　・・・③

①、②、③より　2辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ABD≡△ACE

②　△ABDと△DCFにおいて

仮定より　∠DBA＝∠FCD＝45°　・・・①

三角形の外角と内角の関係から

∠BAD+∠DBA=∠CDF＋∠ADE

∠DBA=∠ADE=45° なので

∠BAD=∠CDF　・・・②

①、②より　2組の角がそれぞれ等しいので　△ABD∽△DCF