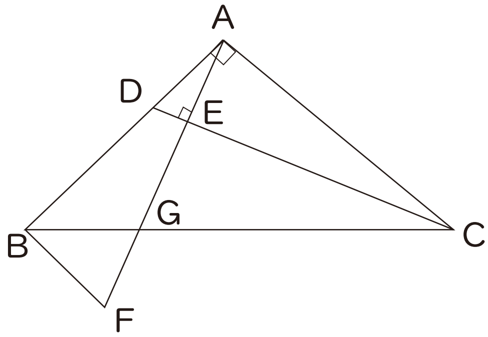
証明の練習問題

NO.4　　名前　　　　　　　　　　／　　点

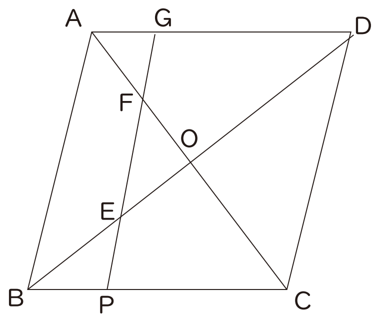
1　右の図のように，∠Aを直角とする直角二等辺三角形ABCの辺AB上に点A，Bと異なる点Dをとり，点Cと点Dを結ぶ。
　さらに，点Aから線分CDに垂線をひき，線分CDとの交点をEとする。線分AEをEの方に延長した半直線上に，AF＝CDとなる点Fをとる。線分AFと線分BCの交点をGとし、点Bと点Fを結ぶ。このときAD＝BFとなることを証明しなさい。

（福井）



2　右の図のように，ひし形ABCDがあり対角線BDと対角線ACの交点をOとする。
　また，辺BC上に点Pがあり，点Pを通り辺ABに平行な直線と，対角線BD，対角線AC，辺ADとの交点をそれぞれE，F，Gとする。
　このとき△ABC∽△FPCであることを証明しなさい。

（大分 一部）



解答例

1　△ADCと△BFAにおいて

仮定より

CD=AF　　　　　　・・・①

△ABCは直角二等辺三角形なので

CA=AB　　　　　　・・・②

∠CAD=90°より

∠ACD=90°−∠ADC　・・・③

∠ADE=90°より

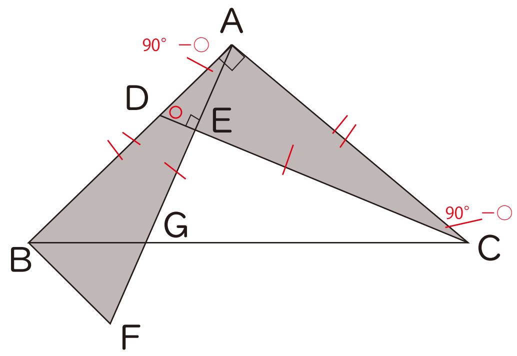
∠BAF=90°−∠ADC　・・・④

③、④より　∠ACD=∠BAF　　・・・⑤

①、②、⑤より　2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ADC≡△BFA

合同な図形の対応する辺の長さは等しいので　　AD=BF



2　△ABCと△FPCにおいて

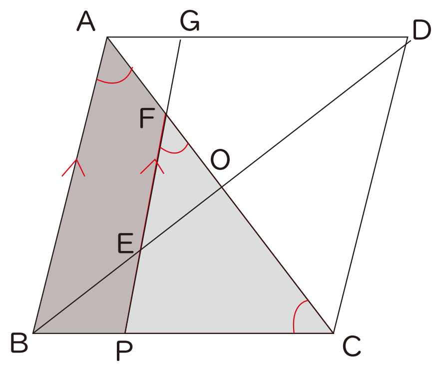
共通な角なので

∠ACB=∠FCP　　・・・①

AB//GPより

平行線の同位角なので

∠BAC=∠PFC　　・・・②



①、②より　2組の角がそれぞれ等しいので

△ABC∽△FPC