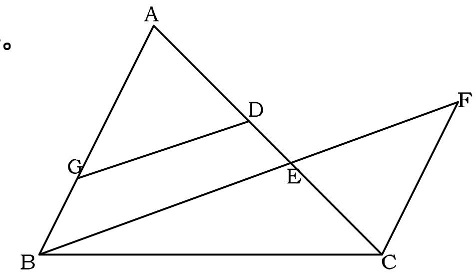
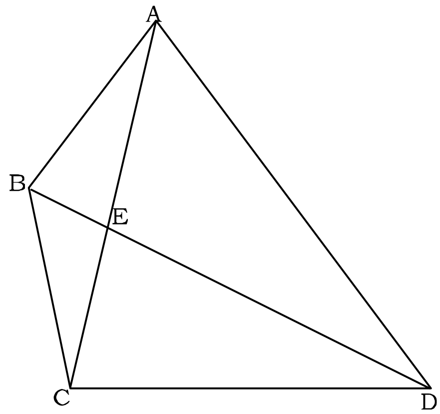
71 **証明問題(合同証明 4)**

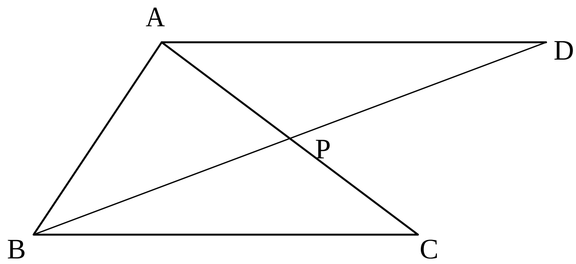
1.　右の図で AB//CF, AG=CF , AD=CE のとき GD//BF となることを証明しなさい。



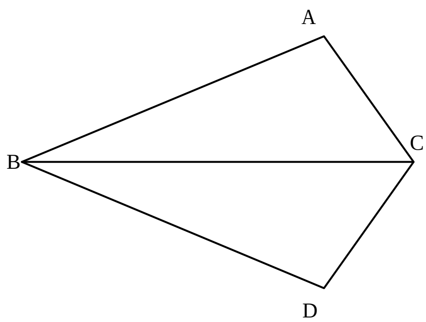
2.　右の図で BD は∠ADC の二等分線で、ED=CD、∠CAD=∠CBD である。
このとき AD=BD となることを証明しなさい。



3.　右の図で△ABC の辺 AC の中点をＰとして線分ＢＰの延長線上に BP＝DP となるような点Ｄをとる。
このとき AD//BC となることを証明しなさい。



4.　右の図で BC は∠ABD の二等分線である。
∠BAC=∠BDC のとき AC=DC となることを証明しなさい。



72 **答**

1.

△AGD と△CFE において

AG=CF　(仮定)

AD=CE　(仮定)

∠GAD=∠FCE (平行線の錯角)

よって二辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△AGD≡△CFE

対応する角が等しいので∠ADG=∠CEF・・・①

∠DEB=∠CEF (対頂角)・・・②

①、②より∠ADG=∠DEB

同位角が等しいので GD//BF

2.

△ADE と△BDC において

∠ADE＝∠BDC(BD は∠ADC の二等分線)・・・①

∠EAD=∠CBD(仮定)・・・②

∠AED=180-∠ADE-∠EAD(三角形の内角の和は 180°)・・・③

∠BCD=180-∠BDC-∠CBD(三角形の内角の和は 180°)・・・④

①、②、③、④より

∠AED=∠BCD・・・⑤

ED=CD(仮定)・・・⑥

①、⑤、⑥より一辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△ADE≡△BDC

対応する辺は等しいので AD＝BD

3.

△APD と△CPB において

DP=BP (仮定)

AP=CP (P はＡＣの中点)

∠APD=∠CPB(対頂角)

よって二辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△APD≡△CPB

対応する角は等しいので∠PAD=∠PCB

錯角が等しいので AD//BC

4.

△ABC と△DBC において

∠BAC=∠BDC(仮定)・・・①

∠ABC=∠DBC(BC が∠ABD の二等分線)・・・②

∠ACB=180-∠BAC-∠ABC(三角形の内角の和は 180°)・・・③

∠DCB=180-∠BDC-∠DBC(三角形の内角の和は 180°)・・・④

①、②、③、④より

∠ACB=∠DCB・・・⑤

BC=BC(共通)・・・⑥

②、⑤、⑥より一辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△ABC≡△DBC

対応する辺は等しいので AC=DC