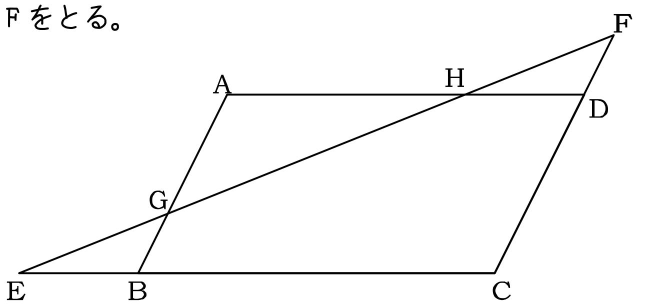
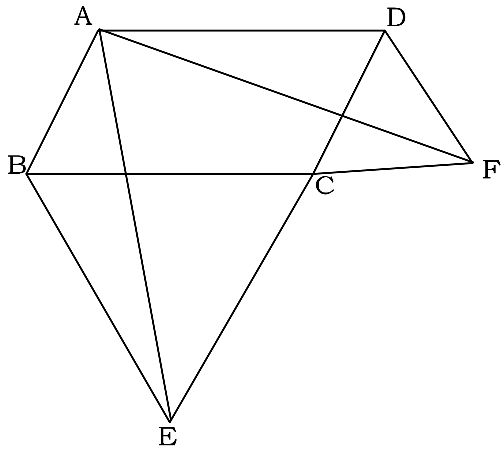
113 平行四辺形の性質を利用

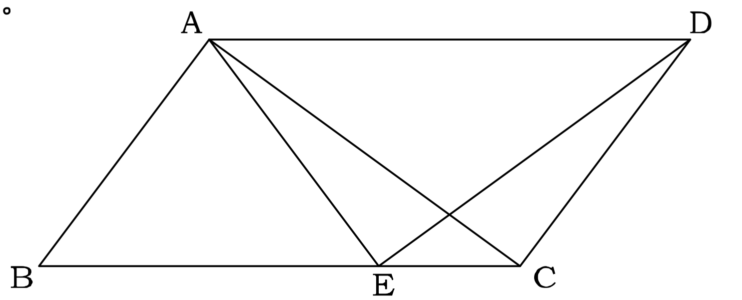
1. ▱ABCD で辺 CB の延長線上に E をとり、辺 CD の延長線上に F をとる。
EF と辺 AB, AD の交点をそれぞれ G, H とする。EB=HD のとき
△GEB≡△FHD を証明せよ。



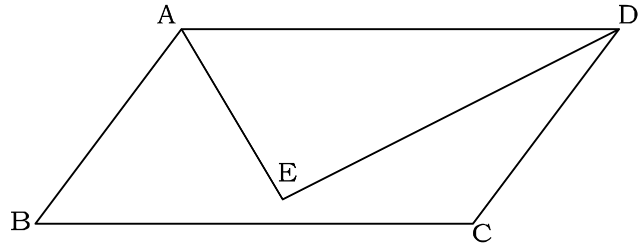
2. ▱ABCD の辺 BC を一辺とする正三角形 BEC と、辺 CD を一辺とする正三角形 CFD を作る。このとき AE=AF となることを証明せよ。



3. 図の▱ABCD で AB=AE となるように辺 BC 上に点 E をとる。
このとき△ABC≡△EAD となることを証明せよ。



4. ▱ABCD の∠BAD と∠CDA のそれぞれの二等分線の交点を E とする。
このとき∠AED は何度になるか求めよ。



114 答

1.

△GEB と△FHD において

∠GBE=180°－∠ABC（直線は 180°）・・・①

∠FDH=180°－∠ADC（直線は 180°）・・・②

∠ABC=∠ADC（平行四辺形の対角）・・・③

①、②、③より∠GBE=∠FDH・・・④

∠GEB=∠FHD(平行線の同位角)・・・⑤

EB=HD(仮定)・・・⑥

④、⑤、⑥より一辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△GEB≡△FHD

2.

△ABE と△FDA において

AB=DC(平行四辺形の対辺)・・・①

FD=DC(正三角形の辺)・・・②

①、②より AB=FD・・・③

BE=CB(正三角形の辺)・・・④

DA=CB(平行四辺形の対辺)・・・⑤

④、⑤より BE=DA・・・⑥

∠ABE=∠ABC＋∠CBE・・・⑦

∠FDA=∠CDA＋∠CDF・・・⑧

∠ABC=∠CDA(平行四辺形の対角)・・・⑨

∠CBE=∠CDF=60°（正三角形の角)・・・⑩

⑦、⑧、⑨、⑩より

∠ABE=∠FDA・・・⑪

③、⑥、⑪より二辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ABE≡△FDA

対応する辺は等しいので AE=FA

3.

△ABC と△EAD において

AB=EA(仮定)・・・①

BC=AD(平行四辺形の対辺)・・・②

∠ABC=∠AEB(二等辺三角形の底角)・・・③

∠EAD=∠AEB(平行線の錯角)・・・④

③、④より∠ABC=∠EAD・・・⑤

①、②、⑤より

二辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ABC≡△EAD

4.

90°