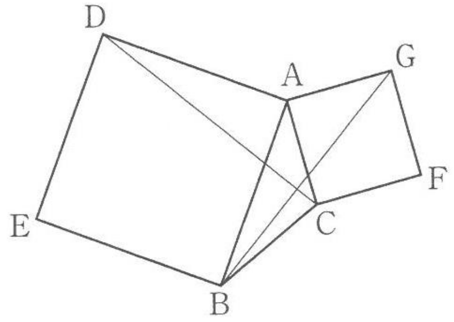
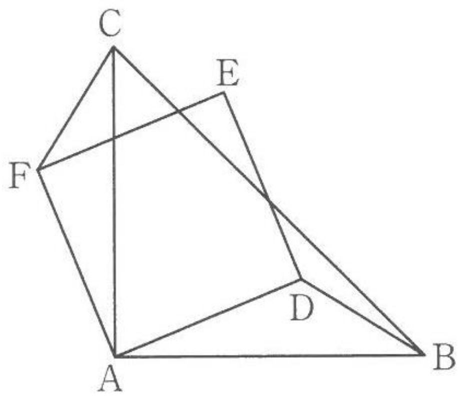
# 証明入試問題

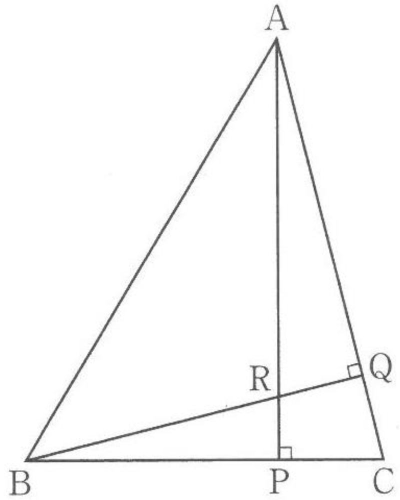
＜問題１＞右の図のように、∠Ａが鋭角の△ＡＢＣの２辺ＡＢ，ＡＣをそれぞれ１辺とする正方形ＡＤＥＢ，ＡＣＦＧを△ＡＢＣの外側につくる。このとき、△ＡＢＧ≡△ＡＤＣを証明しなさい。



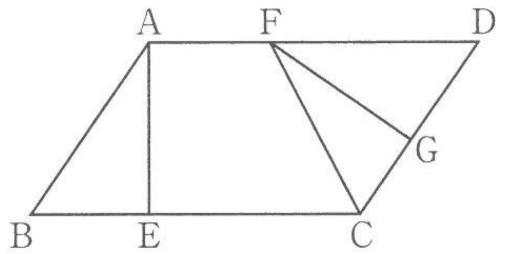

＜問題２＞右の図のように、１つの平面上に∠ＢＡＣ＝９０°の直角二等辺三角形ＡＢＣと正方形ＡＤＥＦがある。ただし、∠ＢＡＤは鋭角とする。このとき、△ＡＢＤ≡▵ＡＣＦであることを証明しなさい。



＜問題３＞右の図のように、∠ＢＡＣ＝４５°の△ＡＢＣがある。頂点Ａから辺ＢＣに垂線をひき、辺ＢＣとの交点をＰとする。また、頂点Ｂから辺ＡＣに垂線をひき、辺ＡＣとの交点をＱとし、線分ＡＰと線分ＢＱとの交点をＲとする。このとき、△ＡＲＱ≡△ＢＣＱであることを証明しなさい。




＜問題４＞右の図において、四角形ＡＢＣＤは平行四辺形である。点Ｅは点Ａから辺ＢＣにひいた垂線とＢＣとの交点である。また、点Ｆは∠ＢＣＤの二等分線と辺ＡＤとの交点であり、点Ｇは点Ｆから辺ＣＤにひいた垂線とＣＤとの交点である。このとき、ＡＥ＝ＦＧであることを証明しなさい。



# 証明入試問題(解答)

＜問題１＞

△ＡＢＧと△ＡＤＣにおいて
仮定より　ＡＢ＝ＡＤ・・・①
　　　　　ＡＧ＝ＡＣ・・・②
∠ＤＡＢ＝ＧＡＣ＝９０°より
∠ＢＡＧ＝９０°＋∠ＢＡＣ・・・③
∠ＤＡＣ＝９０°＋∠ＢＡＣ・・・④
③、④より
　　∠ＢＡＧ＝∠ＤＡＣ・・・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
　　△ＡＢＧ≡△ＡＤＣ

＜問題２＞

△ＡＢＤと△ＡＣＦにおいて
仮定より　ＡＢ＝ＡＣ・・・①
　　　　　ＡＤ＝ＡＦ・・・②
∠ＣＡＢ＝∠ＦＡＤ＝９０°より
∠ＤＡＢ＝９０°ー∠ＣＡＤ・・・③
∠ＦＡＣ＝９０°－∠ＣＡＤ・・・④
③、④より
　　∠ＤＡＢ＝∠ＦＡＣ・・・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
　　△ＡＢＤ≡△ＡＣＦ

＜問題３＞

△ＡＲＱと△ＢＣＱにおいて
仮定より　∠ＡＱＲ＝∠ＢＱＣ＝９０°・・・①
∠ＢＡＣ＝４５°より、△ＡＢＱは直角二等辺三角形となる。
よって、　　ＡＱ＝ＢＱ・・・②
対頂角は等しいので
∠ＡＲＱ＝ＢＲＰ・・・③
∠ＲＡＱ＝９０°ー∠ＡＲＱ・・・④
∠ＣＢＱ＝９０°ー∠ＢＲＰ・・・⑤
③～⑤より　∠ＲＡＱ＝∠ＣＢＱ・・・⑥
①、②、⑥より
１組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので
　　　△ＡＲＱ≡△ＢＣＱ

＜問題４＞

△ＡＢＥと△ＦＤＧにおいて

仮定より　∠ＡＥＢ＝∠ＦＧＤ＝９０°・・・①

∠ＢＣＦ＝∠ＦＣＤ・・・②

ＡＤ//ＢＣより　平行線の錯角は等しいので

∠ＢＣＦ＝∠ＣＦＤ・・・③

②、③より　∠ＦＣＤ＝∠ＣＦＤ

よって、２つの角が等しいので△ＤＦＣは二等辺三角形である。

よって、　　ＤＦ＝ＤＣ・・・④

平行四辺形の対辺は等しいのでＡＢ＝ＤＣ・・・⑤

④、⑤より　　ＡＢ＝ＦＤ・・・⑥

平行四辺形の対角は等しいので

∠ＡＢＥ＝∠ＦＤＧ・・・⑦

①、⑥、⑦より

直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しいので

△ＡＢＥ≡△ＦＤＧ

よって、合同な図形の対応する辺は等しいので

ＡＥ＝ＦＧ