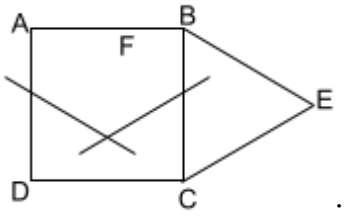
يمثل الشكل مربعا $ABCD$ ، ومثلثين CDF ، BCE كل منهما متقايس الأضلاع.



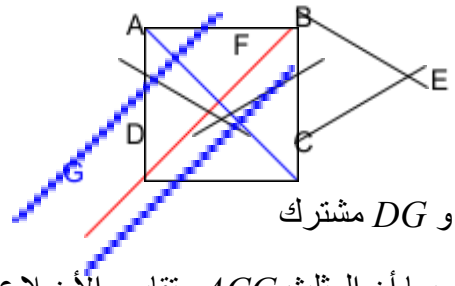
لإثبات أن النقط E ، F ، A في استقامية باستعمال دوران.

1) علم النقطة G بحيث يكون المثلث ACG متقايس الأضلاع و B ، G من جهتين مختلفتين بالنسبة إلى (AC).

2) بين أن النقط G ، D ، B في استقامية.

3) بين أنه يوجد دوران يحول النقط G ، D ، B إلى النقط E ، F ، A ، ثم استنتج.

الحل :



1) علم النقطة G بحيث يكون المثلث ACG متقايس الأضلاع و B ، G من جهتين مختلفتين بالنسبة إلى (AC).

2) بين أن النقط G ، D ، B في استقامية.

لدينا $ABCD$ مربع إذن (DB) يعامد (AC)

نقارن بين المثلثين ADG و CDG لدينا : $AD = CD$ و $AG = CG$ و DG مشترك

ومنه $A\hat{G}D = D\hat{G}C$ وبالتالي : (DG) هو منصف الزاوية $A\hat{G}C$ وبما أن المثلث ACG متقايس الأضلاع فإن (DG) هو محور $[AC]$ أي (DG) يعامد (AC) وبالتالي : $(DG) // (DB)$

ومنه : النقط G ، D ، B في استقامية.

3) بين أنه يوجد دوران يحول النقط G ، D ، B إلى النقط E ، F ، A ، ثم استنتج.

لدينا : $CG = CA$ ، $CF = CD$ ، $CE = CB$.

ولدينا : $B\hat{C}E = D\hat{C}F = G\hat{C}A = 60°$

بتوجيه المستوي في الاتجاه غير المباشر (اتجاه دوران عقارب الساعة)

لدينا : صورة B هي E ، صورة D هي F و صورة G هي A بالدوران الذي مركزه C و زاويته $60°$

وبما أن النقط G ، D ، B في استقامية فإن النقط A ، F ، E في استقامية.