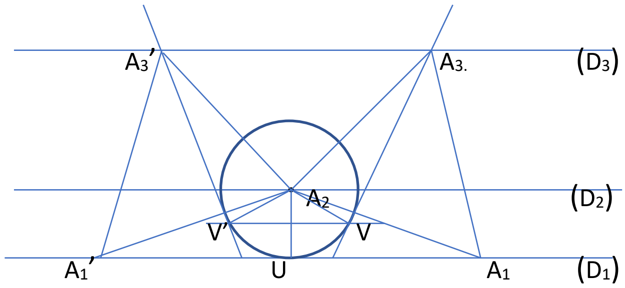
 Jean-Claude Carréga (Lyon)

Solution n° 537-2



Analyse

On note D_1 , D_2 , D_3 les 3 droites parallèles. On suppose que $A_1A_2A_3$ est un triangle équilatéral avec A_1 sur D_1 , A_2 sur D_2, A_3 sur D_3. On remarque que dans toute translation, dont le vecteur a pour direction celle des droites parallèles, l'image du triangle $A_1A_2A_3$ est un triangle équilatéral dont les sommets sont aussi situés sur les 3 droites.
On doit donc pouvoir fixer un des sommets du triangle pour effectuer sa construction.
On remarque que A_3 est l'image de A_1 dans une rotation R de centre A_2 est d'angle de mesure $+\pi/3$ ou $-\pi/3$, ainsi A_3 est le point d'intersection des droites D_3 et $R(D_1)$.

Construction

Soit donc A_2 un point quelconque de la droite D_2. On note U la projection orthogonale de A_2 sur la droite D_1. La médiatrice de [AU] coupe le cercle de centre A_2 passant par U en des points V et V' tels que cos $(\widehat{UA_2V})$ = cos $(\widehat{UA_2V'})$ = ½, ainsi les mesures des angles $\widehat{UA_2V}$ et $\widehat{UA_2V}'$sont $+\pi/3$ et $-\pi/3$. La droite perpendiculaire à $[A_2V]$ passant par V est l'image de D_1 dans la rotation R de centre A_2 et d'angle $+\pi/3$. Cette droite coupe D_3 en un point noté A_3.
A l'aide du cercle de centre A_2 passant par A_3 on obtient un point A_1 sur D_1 tel que le triangle $A_1A_2A_3$ soit équilatéral.
A partir du point V' on obtient de même un autre triangle $A_1'A_2A_3'$ répondant à la question.

____