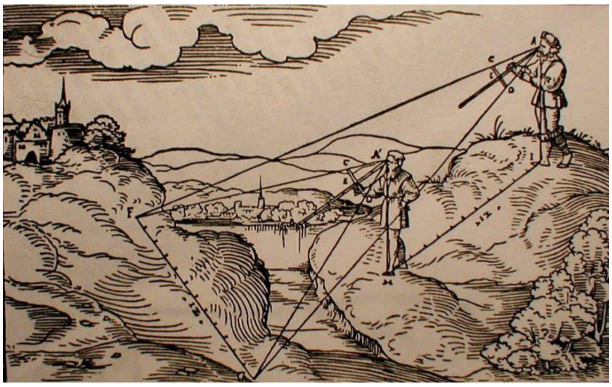
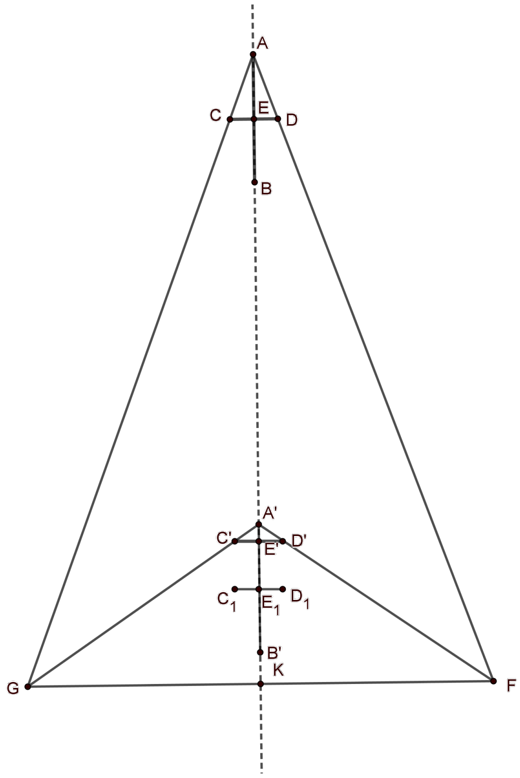
L'arbalestrille

Fiche explicative

Mesure de longueurs

Auteur : Anne-Marie Aebischer - CII Pop'Math





Mode d'emploi :

- ⋆ On se place (au jugé !) sur la médiatrice du segment à mesurer ($[GF]$ sur la figure) ;
- ⋆ on sélectionne, pour un marteau donné (de longueur DC sur la figure), une position depuis laquelle la visée intercepte le segment à mesurer ;
  (sur la figure, l'arpenteur est en A, le marteau est positionné en E).
- ⋆ on déplace le marteau le long de la flèche d'une longueur égale à celle du marteau ;
- ⋆ on avance sur la médiatrice (en fixant bien le marteau dans sa nouvelle position) jusqu'à ce que la visée intercepte à nouveau le segment à mesurer (sur la figure, l'arpenteur vient en A', la position initiale du marteau est alors repérée par les points C_1, E_1 et D_1, sa position finale est repérée par les points C', E' et D'. $E_1E' = C'D' = DC$) ;
- ⋆ on mesure le segment $[AA']$.

$$AA' = GF$$

Justification :

Par hypothèse, on a $CD = C_1D_1 = C'D' = EE'$ et $AE = A'E_1$.

D'aprés le théorème de Thalès, $\dfrac{CD}{GF} = \dfrac{AE}{AK}$ (1), et $\dfrac{C'D'}{GF} = \dfrac{A'E'}{A'K}$ (2).

On sait que $AE = A'E_1 = A'E' + E'E_1 = A'E' + CD$. De même, $AK = A'K = +AA'$.

En remplaçant dans la première égalité de Thalès (1), on obtient :
$\dfrac{CD}{GF} = \dfrac{A'E' + CD}{AA' + A'K}$.

Par produit en croix, cette égalité devient : $CD(AA' + A'K) = GF(A'E' + CD) \quad (3)$.

On déduit de la deuxième égalité de Thalès (2) que $C'D'.A'K = GF.A'E'$ et puisque $C'D' = CD$, cela peut s'écrire $CD.A'K = GF.A'E'$.

En éliminant les termes correspondants de l'égalité (3), il reste : $CD.AA' = GF.CD$,

soit $AA' = GF$.