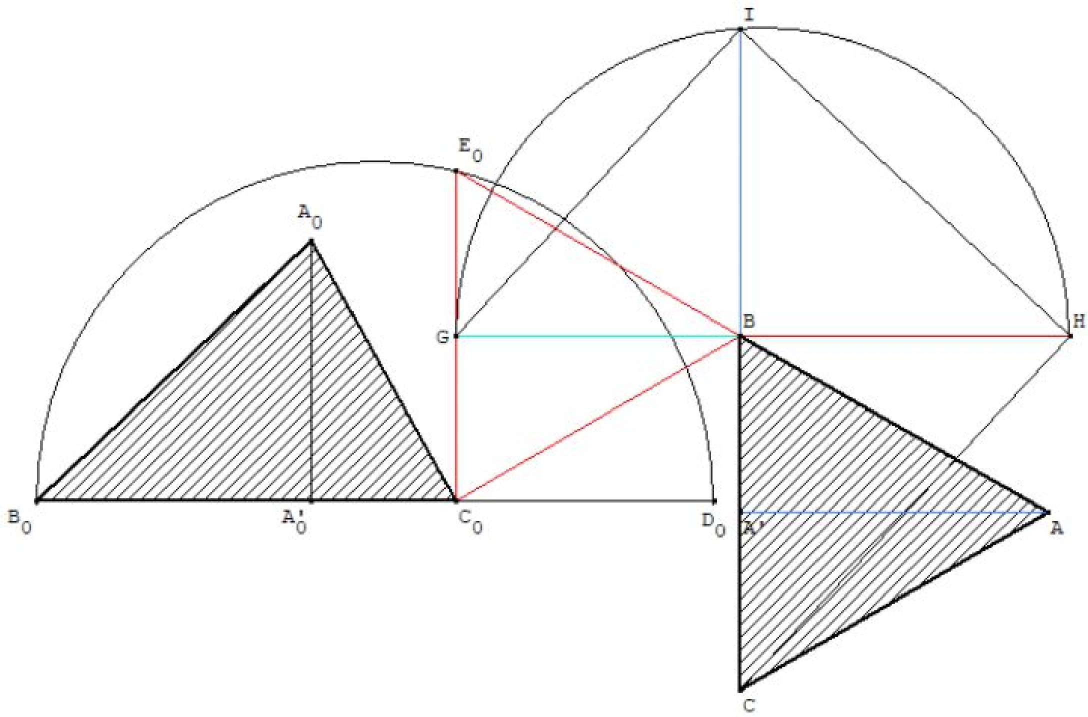
Problème 545-3



Dans le triangle initial $A_0B_0C_0$ $A_0B_0 = a_0$ et la hauteur $A_0A'_0 = h_0$

On pose $a_0 . h_0 = p$

En plaçant le point D_0 sur la droite (B_0C_0) à l'extérieur du segment $[B_0C_0]$ avec $C_0D_0 = h_0$ on a construit $C_0E_0 = \sqrt{p}$ comme moyenne géométrique de a_0 et h_0 ($\sqrt{p}$ est en rouge)

Pour construire un triangle ABC tel que $BC = a$ et la hauteur associée de longueur h on peut choisir a ou h et construire l'autre de telle façon que $\sqrt{p}$ soit leur moyenne géométrique.

Si on veut un triangle isocèle il suffit de placer la hauteur en position de médiatrice de $[BC]$

Pour que le triangle ABC soit équilatéral on doit avoir : $h = a\frac{\sqrt{3}}{2}$

En multipliant les deux membres de $ah = p$ par $\frac{\sqrt{3}}{2}$ on obtient : $h^2 = p\frac{\sqrt{3}}{2}$

h peut se construire comme moyenne géométrique de $\sqrt{p}$ et $\sqrt{p}\frac{\sqrt{3}}{2}$ (en vert)

Dans le triangle équilatéral C_0E_0B la hauteur $GB = \sqrt{p}\frac{\sqrt{3}}{2}$

En plaçant le point H sur la droite (GB) à l'extérieur du segment $[GB]$ tel que $BH = \sqrt{p}$ on a construit $h = BI$ comme moyenne géométrique de GB et BH (h est en bleu)

La perpendiculaire en H à la droite (IH) coupe la droite (IB) en C et $BC = a$

On peut construire le triangle équilatéral ABC