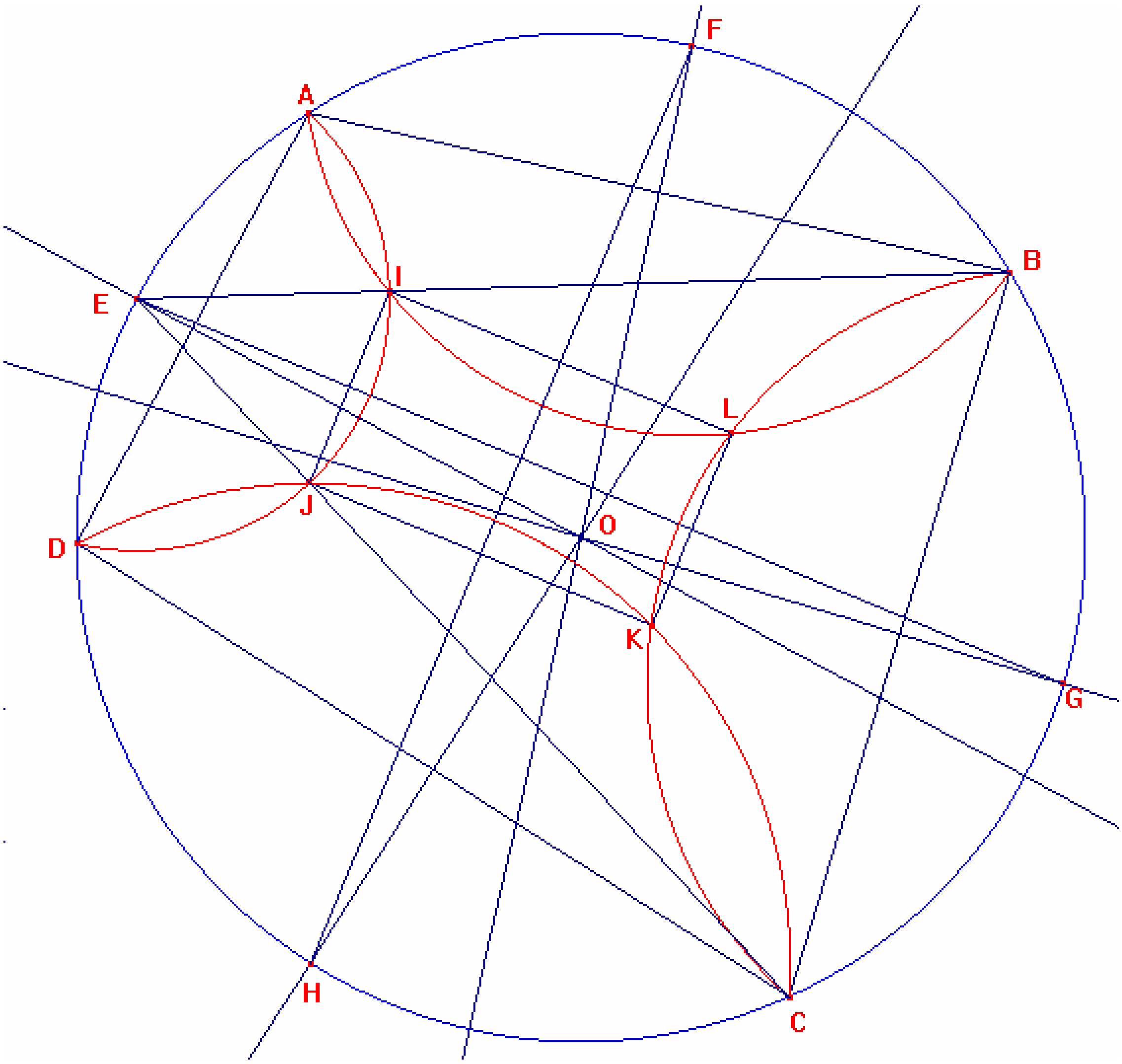

On a :

$$
\begin{aligned}
2(\overrightarrow{EG},\overrightarrow{HF}) &= 2(\overrightarrow{EG},\overrightarrow{EF}) + 2(\overrightarrow{EF},\overrightarrow{HF})[2\pi] \\
&= (\overrightarrow{OG},\overrightarrow{OF}) + (\overrightarrow{OE},\overrightarrow{OH})[2\pi] \\
&= \frac{\overset{\frown}{GF}}{R} + \frac{\overset{\frown}{EH}}{R}[2\pi] \\
&= \frac{\pi R}{R}[2\pi] \\
&= \pi[2\pi]
\end{aligned}
$$

Donc (EG) est perpendiculaire à (FH).

I est le centre du cercle inscrit dans le triangle ADB, il se trouve sur le cercle de centre E passant par A et sur celui de centre F passant par A; I appartient aussi à la droite (EB). On a les propriétés analogues pour les points J, K et L.
Le triangle EIJ est isocèle, (EG) est la bissectrice intérieure issue de E dans EBC, donc c'est aussi celle issue de E dans EIJ. On en déduit que (EG) est perpendiculaire à (IJ).

Il est maintenant facile de conclure que IJKL est un rectangle.