$$I \in (HF) \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{2\alpha_1 + \alpha_2}{2} = \alpha_1 + \alpha_2 t \\ \dfrac{2\alpha_1 + \alpha_2}{2} = \alpha_1 + \alpha_2 - \alpha_2 t \\ \dfrac{2\alpha_1 + 2\alpha_2}{2} = \alpha_1 + \alpha_2 + 0t \end{cases}$$

Il faut résoudre le système et voir si les t sont les même.

5) $$\|\overrightarrow{IH}\| = IH = \sqrt{(x_H - x_I)^2 + (y_H - y_I)^2 + (z_H - z_I)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\alpha_1 - \left(\frac{2\alpha_1 + \alpha_2}{2}\right)\right)^2 + \left(\alpha_1 + \alpha_2 - \left(\frac{2\alpha_1 + \alpha_2}{2}\right)\right)^2 + \left(\alpha_1 + \alpha_2 - \left(\frac{2\alpha_1 + 2\alpha_2}{2}\right)\right)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\alpha_1 - \frac{2\alpha_1 - \alpha_2}{2}\right)^2 + \left(\alpha_1 + \alpha_2 - \frac{2\alpha_1 - \alpha_2}{2}\right)^2 + \left(\alpha_1 + \alpha_2 - \frac{2\alpha_1 - 2\alpha_2}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\left(-\frac{\alpha_2}{2}\right)^2 + \left(\frac{\alpha_2}{2}\right)^2 + (0)^2}$$

$$\|\overrightarrow{IH}\| = \sqrt{\left(-\frac{\alpha_2}{2}\right)^2 + \left(\frac{\alpha_2}{2}\right)^2}$$

$$\|\overrightarrow{IE}\| = IE = \sqrt{(x_E - x_I)^2 + (y_E - y_I)^2 + (z_E - z_I)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\alpha_1 - \left(\frac{2\alpha_1 + \alpha_2}{2}\right)\right)^2 + \left(\alpha_1 - \left(\frac{2\alpha_1 + \alpha_2}{2}\right)\right)^2 + \left(\alpha_1 + \alpha_2 - \left(\frac{2\alpha_1 + 2\alpha_2}{2}\right)\right)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\alpha_1 - \frac{2\alpha_1 - \alpha_2}{2}\right)^2 + \left(\alpha_1 + \alpha_2 - \frac{2\alpha_1 - \alpha_2}{2}\right)^2 + \left(\alpha_1 + \alpha_2 - \frac{2\alpha_1 - 2\alpha_2}{2}\right)^2}$$

$$\|\overrightarrow{IE}\| = \sqrt{\left(-\frac{\alpha_2}{2}\right)^2 + \left(\frac{\alpha_2}{2}\right)^2}$$

$\|\overrightarrow{IE}\|$ et $\|\overrightarrow{IH}\|$ sont donc égaux est sont égaux à $\sqrt{\left(-\frac{\alpha_2}{2}\right)^2 + \left(\frac{\alpha_2}{2}\right)^2}$