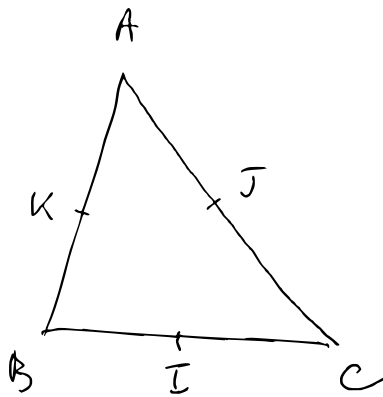




$$2 \vec{AI} = \begin{pmatrix} x_B + x_C - 2x_A \\ y_B + y_C - 2y_A \end{pmatrix}$$

$$3 \vec{AG} = \begin{pmatrix} x_B + x_C - 2x_A \\ y_B + y_C - 2y_A \end{pmatrix}$$

$$\underline{Q1} \quad [\vec{AG}, \vec{AI}] = \frac{1}{6} \left[\begin{aligned} & (x_B + x_C - 2x_A)(y_B + y_C - 2y_A) - \\ & (-2x_A + x_B + x_C)(y_B + y_C - 2y_A) \end{aligned} \right]$$

$$= 0$$

$$\text{Donc } \underline{G \in (AI)}$$

$$\text{De m } \underline{G \in (BJ)} \text{ et } \underline{G \in (CK)}$$

donc G intersection des médianes

Q29 . , $\vec{SA} \cdot \vec{AB} = (\vec{SK} + \vec{KA}) \cdot \vec{AB}$

$$= -\frac{1}{2} AB^2$$

• $\vec{SA} \cdot \vec{AC} = -\frac{1}{2} AC^2$

Q33 . AC - Koshi'.

Q20 $\vec{SI} \cdot \vec{BC} = (\vec{SA} + \vec{AI}) \cdot (\vec{BA} + \vec{AC})$

$$= \vec{SA} \cdot \vec{BA} + \vec{SA} \cdot \vec{AC} + \vec{AI} \cdot \vec{BA} + \vec{AI} \cdot \vec{AC}$$

$$= \frac{1}{2} AB^2 - \frac{1}{2} AC^2 + \vec{AI} \cdot \vec{BC}$$

$$= \frac{1}{2} BC^2 + \vec{AC} \cdot \vec{CB} + \vec{AI} \cdot \vec{BC}$$

$$= \frac{1}{2} BC^2 + \vec{BC} \cdot (\vec{CA} + \vec{AI})$$

$$= \frac{1}{2} BC^2 + \vec{BC} \cdot \vec{CI}$$

$$= \frac{1}{2} BC^2 - \frac{1}{2} BC^2 = 0 \quad \text{donc } SI \in \text{med}(BC)$$

SI est la médiane

Q3 a. $\vec{AH} = \vec{AR} + \vec{RH}$

$$= \vec{AR} + \vec{u} = \vec{0} + \vec{RB} + \vec{RC}$$

$$\vec{AH} = 2 \vec{RI} \quad (\neq)$$

Q3 b. $\vec{RI} \perp \vec{BC} \Rightarrow \vec{AH} \perp \vec{BC}$

donc H est l'orthocentre de A.

Q3 c. de $\hat{m}$: $\vec{BH} \perp \vec{AC}$ et $\vec{CH} \perp \vec{AB}$

H est l'orthocentre.

Q4. $\vec{RH} = \vec{RA} + \vec{RB} + \vec{RC} = 3 \vec{RG}$

Q5. R, G, H alignés.