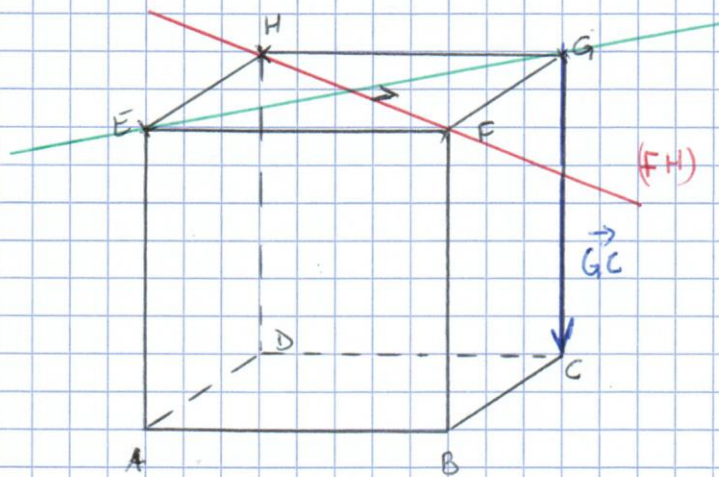




- 1) (FH) et (EG) sont les supports des diagonales de la face carrée EFGH
 Donc les droites (FH) et (EG) sont perpendiculaires

- 2) a) On décompose par la relation de Chasles $\vec{FH}$ en suivant les arêtes du cube :

$$\vec{FH} = \vec{FG} + \vec{GH}$$

Donc :

$$\vec{FH} \cdot \vec{GC} = (\vec{FG} + \vec{GH}) \cdot \vec{GC}$$

$$\vec{FH} \cdot \vec{GC} = \vec{FG} \cdot \vec{GC} + \vec{GH} \cdot \vec{GC}$$

$[\vec{FG}]$ et $[\vec{GC}]$ sont deux côtés consécutifs du carré BCGF donc ils sont perpendiculaires et donc $\vec{FG} \cdot \vec{GC} = 0$

$[\vec{GH}]$ et $[\vec{GC}]$ sont deux côtés consécutifs du carré CDHG donc ils sont perpendiculaires et donc $\vec{GH} \cdot \vec{GC} = 0$

$$\text{Donc } \vec{FH} \cdot \vec{GC} = 0$$

- b) On en déduit que les vecteurs $\vec{FH}$ et $\vec{GC}$ sont orthogonaux et que (FH) est orthogonale à (GC)

- 3) le plan (EGC) a comme base $(\vec{GE}, \vec{GC})$

Dans la question 1) on a vu que (FH) et (EG) sont perpendiculaires donc $\vec{FH}$ et $\vec{GE}$ sont orthogonaux
 D'après la question 2) b) $\vec{FH}$ et $\vec{GC}$ sont orthogonaux

$\vec{FH}$ est à la fois orthogonal à $\vec{GE}$ et $\vec{GC}$, on en déduit que la droite (FH) est orthogonale au plan (EGC).