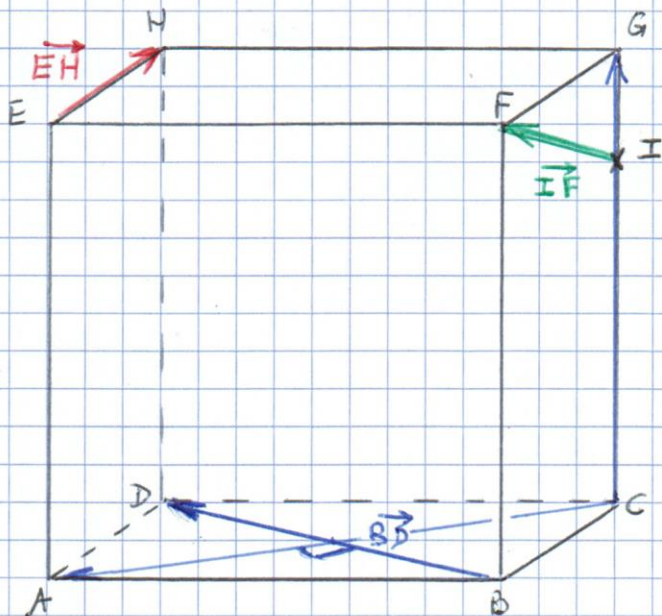




1) $\vec{AE}$ est un vecteur normal au plan (ABC)

2) $\vec{EH}$ est orthogonal à $\vec{HD}$ et à $\vec{HG}$.
 $(\vec{HD}, \vec{HG})$ est une base du plan (GCD)
 donc $\vec{EH}$ est normal au plan (GCD)

3) $\vec{IF}$ n'est pas orthogonal à $\vec{GC}$
 Or $\vec{GC}$ peut être choisi comme vecteur pour une base du plan (GCD)
 Donc $\vec{IF}$ n'est pas un vecteur normal au plan (GCD)

4) $\vec{BD}$ est orthogonal à $\vec{CA}$ puisque $[BD]$ et $[CA]$ sont les diagonales du carré ABCD

• Montrons, par le calcul du produit scalaire $\vec{BD} \cdot \vec{CG}$ que $\vec{BD}$ est orthogonal à $\vec{CG}$.

$$\vec{BD} \cdot \vec{CG} = (\vec{BC} + \vec{CD}) \cdot \vec{CG} \quad (\text{on décompose } \vec{BD} \text{ en suivant les arêtes du cube).}$$

$$\vec{BD} \cdot \vec{CG} = \vec{BC} \cdot \vec{CG} + \vec{CD} \cdot \vec{CG}$$

$[BC]$ et $[CG]$ sont des arêtes consécutives d'un cube. Donc elles sont orthogonales.

$$\text{Donc } \vec{BC} \cdot \vec{CG} = 0$$

$[CD]$ et $[CG]$ sont des arêtes consécutives d'un cube. Donc elles sont orthogonales.

$$\text{Donc } \vec{CD} \cdot \vec{CG} = 0$$

Donc $\vec{BD} \cdot \vec{CG} = 0 + 0 = 0$. Donc $\vec{BD}$ est orthogonal à $\vec{CG}$.

$(\vec{CA}, \vec{CG})$ est une base du plan (GCA)
 donc $\vec{BD}$ est normal au plan (GCA).