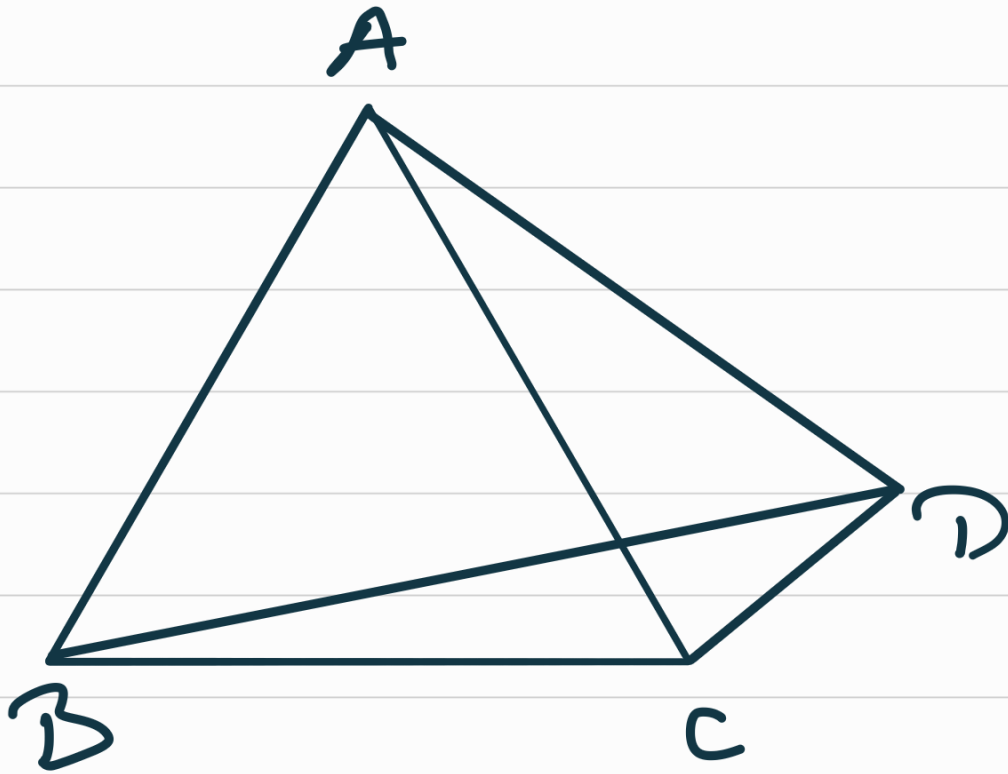


exercice 61:



$$\begin{aligned} a) \quad AD &= \sqrt{0^2 + (-4)^2 + (-4)^2} \\ &= \sqrt{32} \\ &= 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$AC = 4\sqrt{2}$$

$$AD = 4\sqrt{2}$$

$$BC = 4\sqrt{2}$$

$$BD = 4\sqrt{2}$$

$$DC = 4\sqrt{2}$$

donc le tétraèdre $ABCD$ est régulier.

$$b) I(2; 0; 0)$$

c) $\vec{AI}(0; -2; -2)$

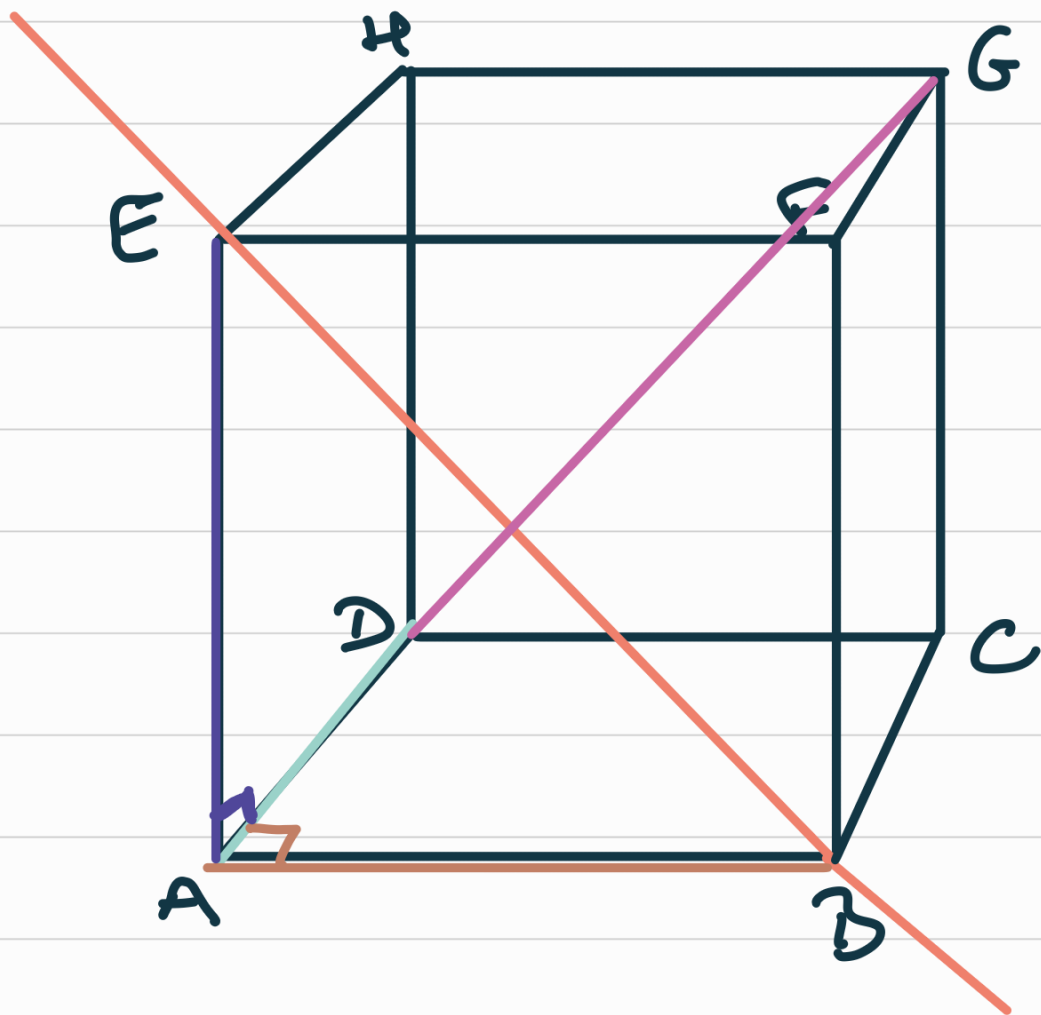
$$\vec{CD}(0; -4; 4)$$

donc $\vec{AI} \cdot \vec{CD} = 0$, et

donc les droites (AI) et (CD) sont orthogonales.

exercice 63 :

c) (BE) et (ADG) .



① (BE) et (FA) sont les deux diagonales d'une même face, alors $(BE) \perp (FA)$

De plus $(FA) \parallel (DG)$
car ce sont toutes les deux une diagonale de même

direction de deux faces parallèles.

donc $(DE) \perp (DG)$.

$$\textcircled{2} \vec{BE} \cdot \vec{AD}$$

$$= (\vec{BA} + \vec{AE}) \cdot \vec{AD}$$

$$= (-\vec{AB} + \vec{AE}) \cdot \vec{AD}$$

$$= -\vec{AB} \cdot \vec{AD} + \vec{AE} \cdot \vec{AD}$$

$$= 0 + 0$$

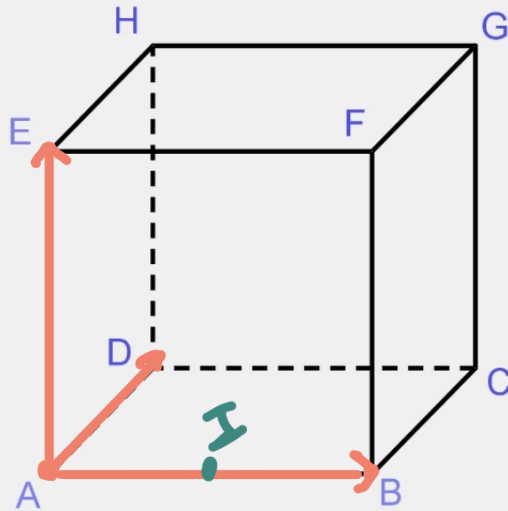
$$= 0$$

donc $(BE) \perp (AD)$.

Donc la droite (BE) est orthogonale à deux droites sécantes du plan (ADG) . Et donc la droite (BE) est orthogonale au plan (ADG) .

Produit scalaire dans un cube

On considère un cube $ABCDEFGH$ d'arêtes de longueur 1.



$(A, \vec{AD}; \vec{AD}; \vec{AE})$

Calculer les produits scalaires suivants

$$\vec{AD} \cdot \vec{AB} = 0$$

$$\vec{AD} \cdot \vec{FG} = 1$$

$$\vec{EH} \cdot \vec{ED} = 1$$

$$\vec{DH} \cdot \vec{FB} = -1$$

$$\vec{EG} \cdot \vec{ED} = 1$$

$$\vec{CG} \cdot \vec{CE} = 1$$

$$A(0, 0, 0)$$

$$B(1, 0, 0)$$

$$D(0, 1, 0)$$

$$E(0, 0, 1)$$

$$C(1, 1, 0)$$

$$F(1, 0, 1)$$

$$H(0, 1, 1)$$

$$G(1, 1, 1)$$

$$\vec{AD} \cdot \vec{FG} = 0 \times 0 + 1 \times 1 + 0 \times 0 = 1$$

$$\text{e, } \vec{AD}(0; 1, 0)$$

$$\vec{FG}(0; 1; 0)$$

$$\vec{EG}(1; 1; 0)$$

$$\vec{ED}(0; 1; -1)$$