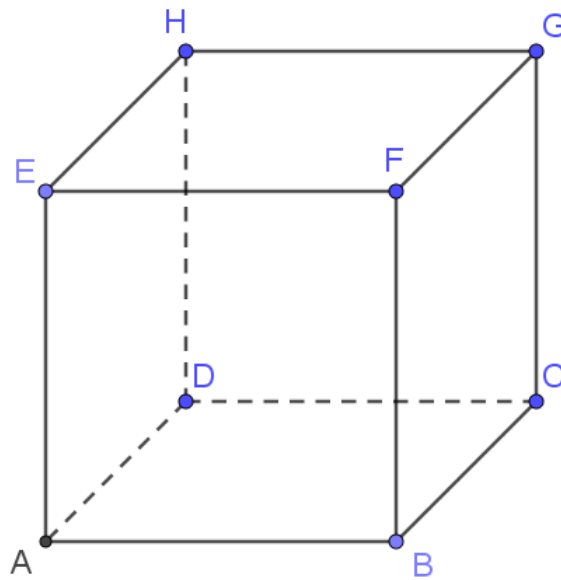


∞ Vecteurs, droites et plans de l'espace 1 : activité 1

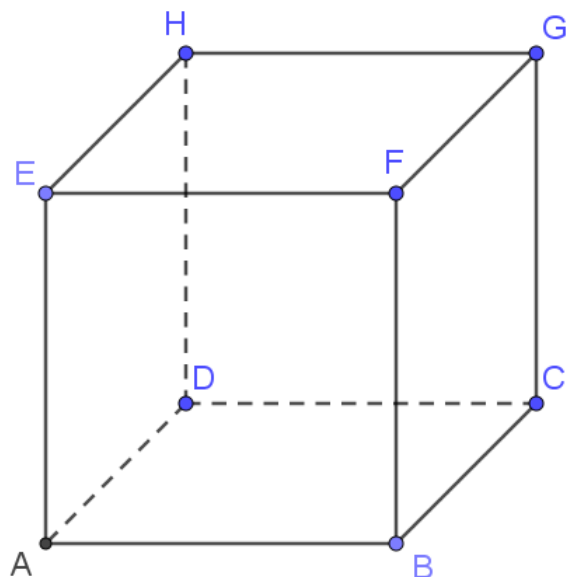
Exemple 1 (Perspective cavalière) La perspective cavalière est une manière de représenter en deux dimensions des objets en trois dimensions.

Cette représentation ne présente pas de point de fuite (ou encore point à l'infini) : la taille des objets ne diminue pas quand il s'éloignent. Le dessin ci-dessous représente un cube en perspective cavalière :



1. Est ce la perspective cavalière conserve la mesure?
2. Est ce la perspective cavalière conserve la perpendicularité?
3. Est ce la perspective cavalière permet à deux droites de se couper sur le dessin sans être sécantes dans l'espace?
4. Est ce que la perspective cavalière conserve le parallélisme?
5. Est ce que la perspective cavalière conserve les proportions?

Exemple 2 (Combinaison linéaire de vecteurs)



1. Sur le graphique précédent, représenter les vecteurs données par :

$$\vec{a} = \vec{AB} + \vec{CG} + \vec{FH}$$

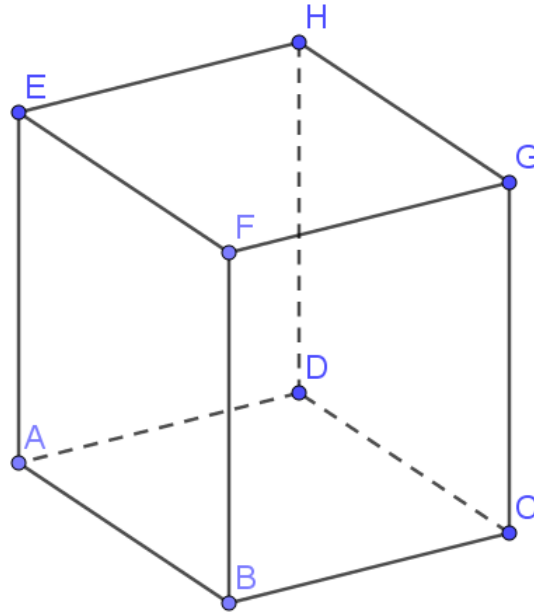
$$\vec{b} = 2\vec{AB} + \vec{BD} - \vec{FC}$$

$$\vec{c} = \frac{1}{2}\vec{AD} + \vec{EF} + \vec{BF} - \vec{AC}$$

2. En se basant sur le graphique précédent, on appelle M le centre du rectangle $ABCD$.

Exprimer les vecteurs \vec{CE} , \vec{MG} et \vec{MF} comme combinaisons linéaires des vecteurs \vec{AM} , \vec{AB} et \vec{AE}

Exemple 3 (Base de l'espace) Le dessin suivant représente un cube $ABCDEFGH$:



1. Déterminer une base de l'espace, c'est-à-dire un triplet de vecteurs à partir desquels on peut exprimer n'importe quel autre vecteur de l'espace
2. Décomposer le vecteur \overrightarrow{AG} dans cette base.
3. Soit I le milieu de $[AH]$ et J le point de $[FI]$ tel que :

$$\overrightarrow{FJ} = \frac{2}{3} \overrightarrow{FI}$$

Démontrer que les points E , J et C sont alignés.

4. Donner les coordonnées de I et J dans le repère d'origine A et de base celle trouvée à la question 1.
5. Exprimer le vecteur \overrightarrow{AK} avec K de coordonnées $(1; 3; -1)$.