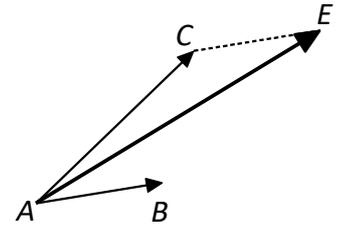


**02-02 Opérations sur les vecteurs**

**Définition et notation**

Soient  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  deux vecteurs de l'espace de représentants  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$  avec  $A, B$  et  $C$  trois points distincts.

Le **vecteur somme** de  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$ , noté ....., est le vecteur de représentant  $\vec{AE}$  où  $E$  est le point tel que  $ABEC$  est .....



**Propriété** (Relation de Chasles)

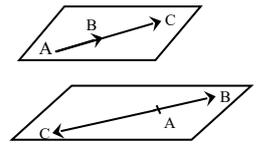
Quels que soient les points  $A, B$  et  $C$  de l'espace, on a :  $\vec{AB} + \vec{BC} = \dots\dots\dots$

**Définition et notation**

Soit  $\vec{u}$  un vecteur de l'espace de représentant  $\vec{AB}$  et  $k$  un nombre réel.

On appelle **produit** du vecteur  $\vec{u}$  par le réel  $k$  le vecteur noté ..... de représentant  $\vec{AC}$  tel que :

- Si  $k \geq 0$  alors  $C$  appartient à .....
- Si  $k \leq 0$  alors  $C$  appartient à .....



**Propriétés**

Soient  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  deux vecteurs de l'espace. Soient  $\lambda$  et  $\lambda'$  deux nombres réels.

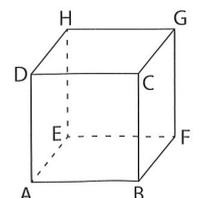
- $\lambda\vec{u} = \vec{0}$  si et seulement si ..... ou .....
- $\lambda(\vec{u} + \vec{v}) = \dots\dots\dots$
- $(\lambda + \lambda')\vec{u} = \dots\dots\dots$
- $\lambda(\lambda'\vec{u}) = \dots\dots\dots$

**Définition**

Le vecteur  $\vec{u}$  est une **combinaison linéaire** des vecteurs  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  et  $\vec{c}$  s'il existe trois réels  $x, y$  et  $z$  tels que .....

**Exemple**

Dans le cube ci-contre, il est possible d'exprimer  $\vec{BH}$  comme ..... des vecteurs  $\vec{AD}$ ,  $\vec{AB}$  et  $\vec{AE}$  : .....



Il est impossible d'exprimer  $\vec{BH}$  comme combinaison linéaire des vecteurs  $\vec{BC}$ ,  $\vec{BF}$  et .....