

# DEVOIR SURVEILLÉ 4 RATRAPAGE

Calculatrice autorisée  
Mardi 5 décembre 2023

## EXERCICE 1 (6 POINTS)

On se place dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ . Dans chacun des cas suivants, indiquer si les vecteurs forment une base de l'espace ou non.

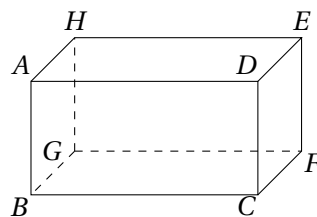
1.  $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$  et  $\vec{w} \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \\ -2 \end{pmatrix}$ .

2.  $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{v} \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$  et  $\vec{w} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ .

3.  $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ -9 \\ 6 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$  et  $\vec{w} \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \\ 4 \end{pmatrix}$ .

## EXERCICE 2 (6 POINTS)

On considère le pavé droit suivant.



- Donner les coordonnées de  $\vec{FG}$  et  $\vec{HC}$  dans la base  $(\vec{HE}, \vec{AB}, \vec{FC})$ .
- Montrer que  $AEFB$  est un parallélogramme.
- Soit  $I$  le milieu de  $[HE]$  et  $J$  le milieu de  $[AB]$ .  
Donner les coordonnées de  $K$  le milieu de  $[IJ]$  dans le repère  $(E; \vec{EH}, \vec{ED}, \vec{EF})$ .
- Donner une représentation paramétrique de la droite  $(IJ)$  dans le repère  $(E; \vec{EH}, \vec{ED}, \vec{EF})$ .

## EXERCICE 3 (8 POINTS)

Dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ , on considère  $d: \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 - 3t \\ z = 1 + 7t \end{cases}$  avec  $t \in \mathbf{R}$ .

- Vérifier que le point  $A(-4; 5; -6)$  appartient à  $(d)$ .
- Calculer les coordonnées de  $E$  le point de  $(d)$  associé à  $t = 3$ .
- Soient  $B(2; 0; 4)$  et  $C(4; 3; 2)$ .
  - Démontrer que  $A$ ,  $B$  et  $C$  définissent un plan.
  - Démontrer que  $E$  appartient à  $(ABC)$ .
- Donner, si possible, les coordonnées d'un point appartenant à  $(d)$  ainsi qu'au plan  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .