

## Devoir surveillé de mathématiques n°1

Dans tout le devoir, l'Espace est rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

### Exercice 1

Prouver que les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont alignés :

$$A(1; -2; 3) \quad B(2; -4; -5) \quad C(-2; 4; 27)$$

### Exercice 2

Démontrer que le triangle  $ABC$  est rectangle :

$$A(3; -2; 5) \quad B(6; -4; 3) \quad C(1; 0; 0)$$

1. En prouvant l'orthogonalité de deux vecteurs.
2. En utilisant la réciproque du théorème de Pythagore.

### Exercice 3

Prouver que les vecteurs  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$  sont coplanaires :

$$\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{v} \begin{pmatrix} -3 \\ -5 \\ 10 \end{pmatrix} \quad \vec{w} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

### Exercice 4

Soient  $A(-3; 2; 1)$  et  $B(-5; 3; -2)$  deux points de l'espace. Déterminer les coordonnées du point  $C$  symétrique du point  $A$  par rapport au point  $B$ .

### Exercice 5

Soient  $A(3; -2; -1)$  et  $B(-4; 5; -5)$  deux points de l'espace. Déterminer les coordonnées du point  $G$  qui vérifie la relation  $2\vec{GA} - 3\vec{GB} = \vec{0}$ .