

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 :

$$A(1; -1; 1) \quad B(2; -3; -9) \quad C(-2; 5; 31)$$

Exercice 2

Démontrer que le triangle ABC est rectangle :

$$A(-3; 2; 5) \quad B(-6; 4; 7) \quad C(-1; 0; 10)$$

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 :

$$\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{v} \begin{pmatrix} -7 \\ -5 \\ 10 \end{pmatrix} \quad \vec{w} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

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 $2\vec{GA} - 3\vec{GB} = \vec{0}$.