

GÉOMÉTRIE VECTORIELLE PLANE ET DE L'ESPACE

C. SCOLAS



<https://bit.ly/44BOjYr>

1. On donne les points $A(1; -1; 2)$ et $B(3; 4; 1)$.

(1) Utilise une feuille quadrillée pour représenter ces points dans un repère orthonormé de l'espace.

(2) Calcule les coordonnées de C , milieu du segment $[AB]$.

2. Détermine, si possible, les valeurs des réels a et b tels que :

(1) les vecteurs $\vec{u}(2-a; 1; 2a+3)$ et $\vec{v}(a+4; a+2; a+2)$ soient égaux

(2) les vecteurs $\vec{u}(a+2; 2a-b; b+3)$ et $\vec{v}(b+3; 3; a+2)$ soient égaux

(3) les vecteurs $\vec{u}(a+1; 2a-4; 4)$ et $\vec{v}(5-a; 6-a; 2)$ soient parallèles

(4) les vecteurs $\vec{u}(2a-1; 4-3a; 7-a)$ et $\vec{v}(3+a; 5-2a; a)$ soient parallèles

3. Soit $A(-5; 1; 4)$, $B(2; 3; -6)$ et $C(0; 1; 7)$.

(1) Détermine les coordonnées du point D telles que $ABCD$ soit un parallélogramme.

(2) Détermine les coordonnées du point E telles que $AECE$ soit un parallélogramme.

4. Soit $A(3; -2; 4)$, $B(-4; 0; -2)$, $C(3; -1; 2)$ et $D(-3; 5; -1)$. Calcule les composantes et la norme des vecteurs suivants :

$$(1) \vec{u} = -\frac{1}{3} \overrightarrow{DC}$$

$$(2) \vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$$

$$(3) \vec{w} = -\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AD}$$

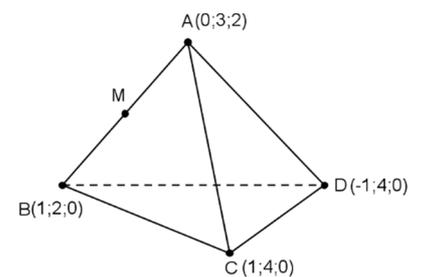
5. Les points $A(1; 2; 3)$, $B(2; -1; 4)$ et $C(3; -4; 5)$ sont-ils alignés ? Justifie ta réponse.

6. Le vecteur \vec{w} peut-il s'écrire comme la combinaison linéaire des vecteurs \vec{u} et \vec{v} si $\vec{w}(0;3;4)$, $\vec{u}(1;2;3)$, $\vec{v}(-1;1;1)$? Justifie ta réponse.

7. Les points $K(2;1;0)$, $L(1;-2;-1)$, $M(0;1;-2)$ et $P(2;-5;4)$ sont-ils coplanaires ? Justifie ta réponse.

8. Dans le tétraèdre ci-contre, M est le milieu de $[AB]$.

(1) Calcule les coordonnées de M .



(2) Calcule la longueur de l'arête $[AC]$.

(3) Calcule les coordonnées du point R tel que $BACR$ soit un parallélogramme.

(4) Calcule les coordonnées du centre de gravité G du triangle BCD .

(5) Calcule les coordonnées du centre de gravité G du tétraèdre $ABCD$.

9. Complète les égalités suivantes, sans ajouter de point sur la figure :

(1) $\overrightarrow{RM} + \overrightarrow{IJ} =$

(2) $-2\overrightarrow{BC} =$

(3) $\overrightarrow{LT} + \overrightarrow{TR} =$

(4) $\overrightarrow{GH} - \overrightarrow{JO} =$

(5) $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{TR} + \frac{1}{2}\overrightarrow{IH} =$

