

SERIE 1 Geometrie Espace

LYCEE DENIS-DE-ROUGEMONT Math.niveau1 Série 5 2MG08 FEV. 2014

Exercice 1 Soit $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -5 \\ 4 \end{pmatrix}$

1) Calculer $-3\vec{a} + 2\vec{b}$ et $\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{5}\vec{b}$

2) Trouver le vecteur \vec{c} tel que $2\vec{a} - 4\vec{b} + 3\vec{c} = \vec{0}$

Exercice 2 1) Vérifier si les vecteurs \vec{a} , \vec{b} et \vec{c} forment une base de V_3

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -6 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} -2 \\ 13 \\ -21 \end{pmatrix}$$

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ -9 \\ 1 \end{pmatrix}$$

2) Calculer z pour que les vecteurs $\vec{a} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 9 \\ 7 \end{pmatrix}$ et $\vec{c} = \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \\ z \end{pmatrix}$ soient linéairement dépendants

Exercice 3 Etant donné une sphère de centre $Z(4;5;3)$ et de rayon $R=2$.

Trouver le point de la sphère :

- 1) le plus proche du sol
- 2) le plus éloigné du mur
- 3) le plus proche de la paroi

Exercice 4 On donne les points $A(3;2;1)$, $B(4;-3;2)$ et $C(1;7;-3)$

1) Placer les points dans un repère

2) Calculer les composantes des vecteurs \overline{AB} , \overline{AC} , $\overline{A_1B_1}$, $\overline{A_2B_2}$, $\overline{A_3B_3}$

(A_1 : projection orthogonale du point A dans le sol, A_2 : projection orthogonale du point A dans le mur, A_3 : ...)

3) Trouver les coordonnées des point D et E tel que $\overline{AD} = \overline{BC}$ et $\overline{EC} = \overline{AB}$

Exercice 5 Soit la droite d passant par les points $A(6;0;3)$ et $B(2;4;1)$

- 1) Donner des équations paramétriques pour la droite d .
- 2) Calculer les coordonnées des points suivants appartenant à d . C : de cote 2
 D : d'abscisse nulle E : d'ordonnée -8 F : d'abscisse et d'ordonnée égale
- 3) Dessiner la droite et ses projections

Exercice 6 Pour chacune des droites suivantes

- 1) Donner des équations paramétriques de d .
 - 2) Calculer les traces de la droite.
 - 3) Dessiner la droite d et ses trois projections.
- a) d : $A(4;2;3)$ $B(2;4;3)$ b) d : $A(1;2;-1)$ $B(2;3;1)$
c) d : $A(4;2;3)$ $B(4;6;1)$ d) d : $A(3;0;-1)$ $B(3;6;-1)$
e) d : $A(-3;3;1)$ $B(3;-3;-1)$ f) d : $A(3;0;4)$ $\vec{d} // Oz$

Exercice 7 Etant donné la droite d par $A(4;6;1)$ et $B(2;9;2)$. Sans faire de calculs ;

- 1) Dessiner ses projections et ses traces
- 2) Dessiner la droite
- 3) Donner les coordonnées des traces

Exercice 8 Soit la droite d dont on connaît d_1 par $A(3;5;0)$ et $B(1;8;0)$, d_2 par $C(0;2;1)$ et $D(0;8;3)$.

Dessiner la droite d puis donner ses traces.