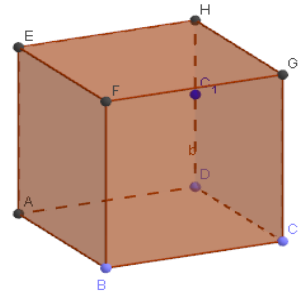


Exercices : GEOMETRIE DE L'ESPACE

Exercice 1

Soit le cube d'arête a représenté ci-dessous :

Calculer les produits scalaires : $\vec{AB} \cdot \vec{AE}$; $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$; $\vec{AB} \cdot \vec{CG}$
 $\vec{AB} \cdot \vec{EG}$



Exercice 2

On considère le cube d'arête a de l'exercice 1. Calculer les produits scalaires :

$\vec{CA} \cdot \vec{BG}$; $\vec{AG} \cdot \vec{BD}$; $\vec{AH} \cdot \vec{AG}$

Exercice 3

Calculer une valeur approchée à 10^{-2} près du produit scalaire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ dans les cas suivants :

1. $AB = 3, AC = 5$ et $\widehat{BAC} = \frac{2\pi}{7}$

2. $AB = 2, AC = 4$ et $\widehat{BAC} = 67^\circ$

Exercice 3

Soient les vecteurs \vec{u} et \vec{v} tels que : $\|\vec{u}\|=3$, $\|\vec{v}\|=4$, $\vec{u} \cdot \vec{v} = -11$.

Calculer les produits scalaires

$\vec{u} \cdot (\vec{u} + \vec{v})$, $\vec{u} \cdot (\vec{u} - 2\vec{v})$,

Exercice 4

On considère le cube de l'exercice 1.

1. calculer $\vec{EC} \cdot \vec{AH}$. les droites (EC) et (AH) sont -elles orthogonales ?

2. Calculer $\vec{FD} \cdot \vec{EG}$ puis $\vec{FD} \cdot \vec{EB}$. La droite (FD) est-elle orthogonale au plan (EGB) ?

3. On désigne par I le centre du carré ABFE. Les droites (GI) et (HC) sont-elles orthogonales ?

Exercice 5

Pour les points A, B, C calculer $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$; AB et AC puis une valeur approchée à 0,1 près de la mesure en degré de l'angle \widehat{BAC} .

1. A(-4, 2, -1); B(-1, -2, 4); C(-2, 3, 1).
2. A(1, 3, -5); B(4, -1, 2); C(3, 2, 6)

Exercice 6

Dans chaque cas déterminer une équation cartésienne du plan P contenant le point A et admettant comme vecteur normal le vecteur \vec{n} .

1. A(2, 5, -3); $\vec{n} \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

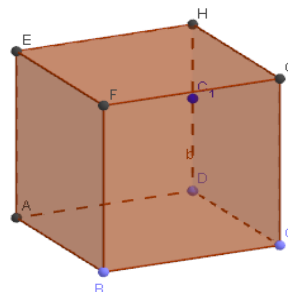
2. A(4, -1, 2); $\vec{n} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

Exercice 7

déterminer une équation cartésienne du plan P contenant le point A(4, -2, -3) et parallèle au plan P' d'équation : $2x - 3y + 7z - 4 = 0$

Exercice 8

Soit le cube d'arête 1 représenté ci-dessous :



1 Préciser si chacune des bases suivantes est directe ou indirecte.

$$(\vec{BC}, \vec{BA}, \vec{BF}) ; (\vec{HG}, \vec{HD}, \vec{HE}) ; (\vec{FG}, \vec{FE}, \vec{FB})$$

2. Déterminer les vecteurs : $\vec{AB} \wedge \vec{AD}$; $\vec{BA} \wedge \vec{BC}$; $\vec{AB} \wedge \vec{AE}$, $\vec{GC} \wedge \vec{GF}$

Exercice 9

Calculer les coordonnées du produit vectoriel $\vec{u} \wedge \vec{v}$ si :

1. $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

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

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

Exercice 10

Soient les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}; \vec{v} \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}; \vec{w} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix}$.

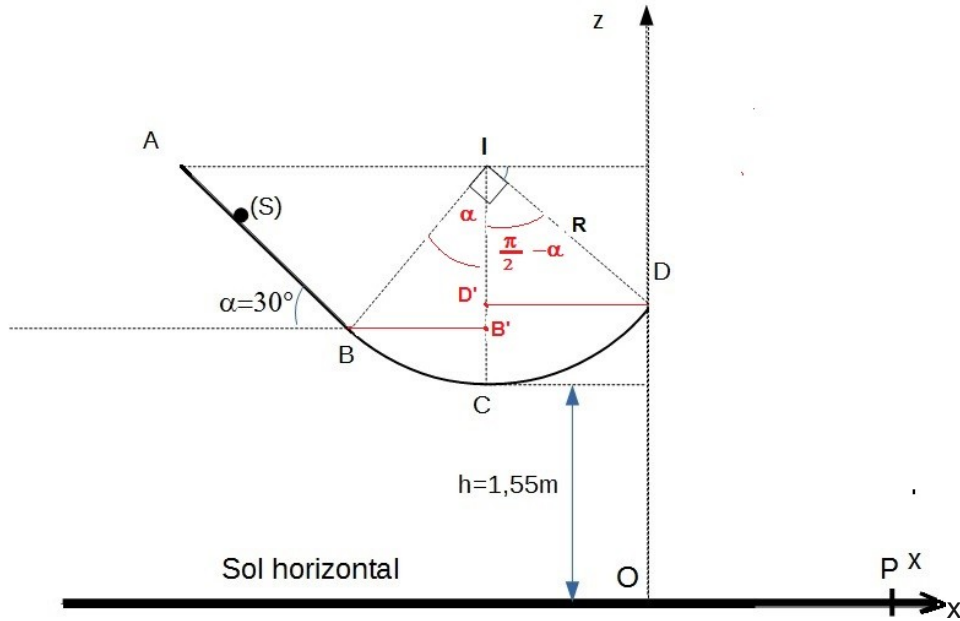
1. Démontrer que les vecteurs $\vec{u} \wedge \vec{v}$ et $\vec{u} \wedge \vec{w}$ sont colinéaires.
2. En déduire que les vecteurs $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ sont coplanaires

Exercice 11

Soient A, B, C trois points non alignés, I le milieu de [AC]. Montrer que l'ensemble des points M de l'espace tel que $\vec{MA} \wedge \vec{MB} = \vec{MB} \wedge \vec{MC}$ est la droite (IB).

Exemple de puces :

- puce 1
- puce 2



Legende Figure

x

$$v_B = \sqrt{\left(\frac{2 \cdot Ec(B)}{m}\right)} = \sqrt{\left(\frac{2 \cdot 0,39}{0,05}\right)} = 3,95 \text{ ms}^{-1}.$$

$$v_B = \sqrt{\left(\frac{2 \cdot Ec(B)}{m}\right)} = \sqrt{\left(\frac{2 \cdot 0,39}{0,05}\right)} = 3,95 \text{ ms}^{-1}.$$

Exemple tableau : PAS DE STYLE = A COPIER COLLER

| | | | | | |
|------|-----|--|--|--|--|
| test | bla | | | | |
| bla | bla | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |