

## TD : Le PRODUIT VECTORIEL

**Exercice1:**  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  deux vecteurs tels que :

$$\|\vec{u}\| = 1 \text{ et } \|\vec{v}\| = 3 \text{ et } (\vec{u}; \vec{v}) = \frac{\pi}{3}$$

Calculer :  $\|\vec{u} \wedge \vec{v}\|$

**Exercice2:** dans l'espace muni d'un repère orthonormé directe  $(0; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$  on considère les

vecteurs :  $\vec{u}(1;1;1)$  et  $\vec{v}(2;1;2)$

Calculer :  $\vec{u} \wedge \vec{v}$

**Exercice3:**  $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$  et  $\vec{v} = 3\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}$

Calculer :  $\vec{u} \wedge \vec{v}$

**Exercice4:** dans l'espace muni d'un repère orthonormé directe  $(0; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$  on considère les

points  $A(0;1;2)$  et  $B(1;1;0)$  et  $C(1;0;1)$

1) Déterminer les coordonnées du vecteur

$\vec{AB} \wedge \vec{AC}$  et vérifier que les points

A et B et C sont non alignés

2) Calculer la surface du triangle  $ABC$

3) Déterminer une équation cartésienne du plan  $(ABC)$

**Exercice5** L'espace est muni d'un repère orthonormé.

Quelle est l'intersection des plans d'équations respectives

$$(P) x - y + 2z + 1 = 0 \text{ et } (P') 2x + y - z + 2 = 0$$

**Exercice6 :** L'espace est muni d'un repère orthonormé. Calculer la distance du point

$M(-1;0;1)$  à la droite  $(D)$  dont une

représentation paramétrique est  $(D)$ :

$$\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 5t \\ z = 3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

**Exercice7** soit ABCDEFGH un cube dans

L'espace orienté muni d'un repère orthonormé

directe  $(A; \vec{AB}; \vec{AC}; \vec{AE})$

Soit I milieu du segment  $[EF]$  et K centre de

gravité du carré ADHE

1)a) Montrer que  $\vec{BK} = \vec{IG} \wedge \vec{IA}$

b) En déduire la surface du triangle IGA

2) on suppose que ABCD est un quadrilatère convexe de diagonales qui se coupent en T et

soit  $\Omega$  un point tel que :  $\vec{D\Omega} = \vec{BT}$

2)a) comparer les distances :  $BD$  et  $\Omega T$  et comparer la surface des triangles  $ABD$  et  $A\Omega T$

2)b) Montrer que  $\vec{AC} \wedge \vec{A\Omega} = \vec{AC} \wedge \vec{BD}$

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron » Dit un proverbe.*

*C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices*

*Que l'on devient un mathématicien*

