

## CALCUL VECTORIEL

### Exercice 1

Deux points A et B, ont pour coordonnées cartésiennes dans l'espace : A(2,3,-3), B(5,7,2)  
Déterminer les composantes du vecteur  $\overrightarrow{AB}$  ainsi que son module, sa direction et son sens.

### Exercice 2

La résultante de deux forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  est égale à 50 N et fait un angle de  $30^\circ$  avec la force  $F_1 = 15N$ .  
Trouver le module de la force  $\vec{F}_2$  et l'angle entre les deux forces.

### Exercice 3

Soient les vecteurs suivants :  $\vec{U}_1 = A_1\vec{i} + A_2\vec{j} + A_3\vec{k}$  et  $\vec{U}_2 = B_1\vec{i} + B_2\vec{j} + B_3\vec{k}$

1) Calculer les produits scalaires :  $\vec{U}_1.\vec{U}_2, \vec{U}_1.\vec{U}_1, \vec{U}_2.\vec{U}_2$

On donne :  $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - \vec{j} + 5\vec{k}$ ,  $\vec{v}_2 = -3\vec{i} + 1.5\vec{j} - 7.5\vec{k}$ ,  $\vec{v}_3 = -5\vec{i} + 4\vec{j} + \vec{k}$

2) Calculer ;  $\vec{v}_1.\vec{v}_2$  et  $\vec{v}_1 \wedge \vec{v}_2$

3) Sans faire de représentation graphique que peut-on dire du sens et de la direction du vecteur  $\vec{v}_2$  par rapport à  $\vec{v}_1$  ;

4) Calculer les produits suivants  $\vec{v}_1.(\vec{v}_2 \wedge \vec{v}_3)$  et  $\vec{v}_1 \wedge (\vec{v}_2 \wedge \vec{v}_3)$ ;

5) Déterminer la surface du triangle formé par les vecteurs  $\vec{v}_2$  et  $\vec{v}_3$

### Exercice 4

Soient les vecteurs :

$\vec{u} = 2\vec{i} + 6\vec{k}$ ,  $\vec{v} = 8\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ ,  $\vec{p} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}$  et  $\vec{q} = -2\vec{i} + y\vec{j} + 12\vec{k}$

1) Déterminer y et z pour que les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  soient colinéaires ;

2) Déterminer la valeur de y pour que les vecteurs  $\vec{p}$  et  $\vec{q}$  soient perpendiculaires;