

Construction Mécanique	STATIQUE	Lycée FRANCO-MEXICAIN
<i>EXERCICES</i>	<i>CALCUL VECTORIEL</i>	Page 1

Exercice 1 :

Dans le repère R(O, x, y)

On considère les points A(2, 1) ; B(3, -1) et C(-2, 3)

1 – Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{OA} , \vec{OB} et \vec{OC}

2 – Donner la relation liant : \vec{AB} , \vec{OA} et \vec{OB}

et \vec{AC} , \vec{AB} et \vec{BC}

3 – Donner les coordonnées de \vec{AB} et de \vec{BC} puis de \vec{AC}

Exercice 2 :

Soient les vecteurs \vec{a} , \vec{b} et \vec{c}

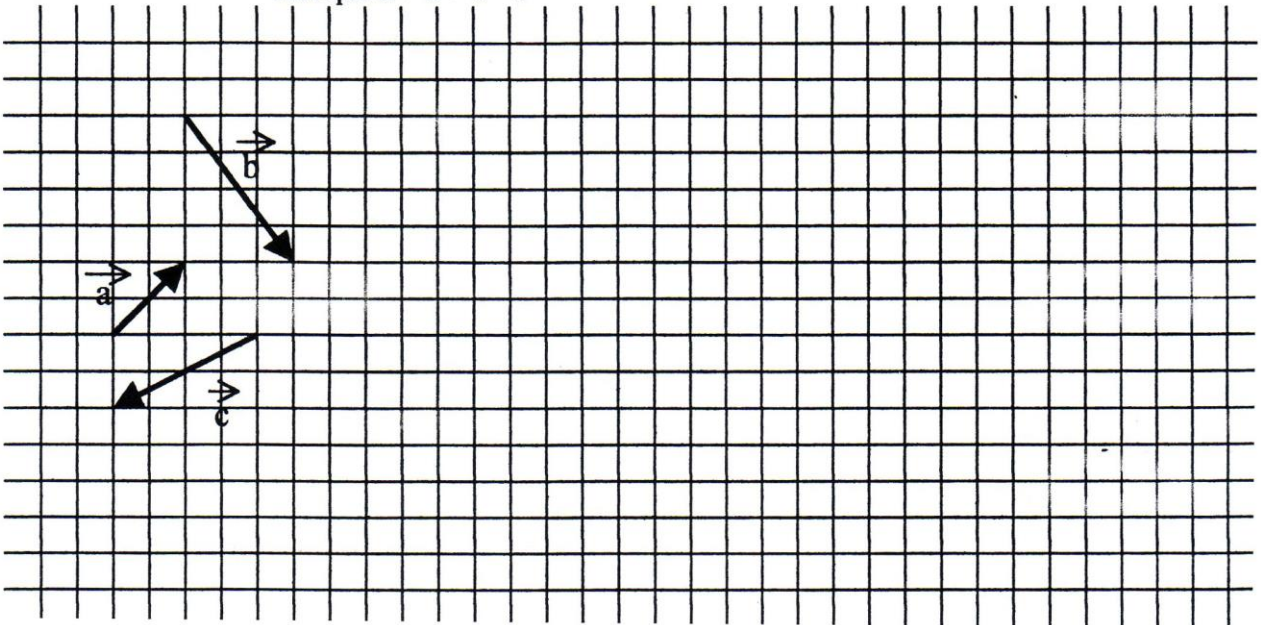
1 – Construire :

$$\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$$

$$\vec{v} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$$

$$\vec{w} = \vec{b} + \vec{c} + \vec{a}$$

t tel que $\vec{a} + \vec{b} + \vec{t} = \vec{0}$



Construction Mécanique	STATIQUE	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICES	CALCUL VECTORIEL	Page 3

2 – Exprimer les valeurs de \vec{F}_t et de \vec{F}_n en fonction de F et de α

3 – Calculer les valeurs de \vec{F}_t et de \vec{F}_n .

4 – Quelles sont les influences respectives de \vec{F}_t et de \vec{F}_n sur le mouvement du camion ?

Exercice 5 :

Une enseigne est suspendue à l'aide de trois fils accrochés en A.
Chacun des filins supérieur, fait un angle de 45° avec la verticale.

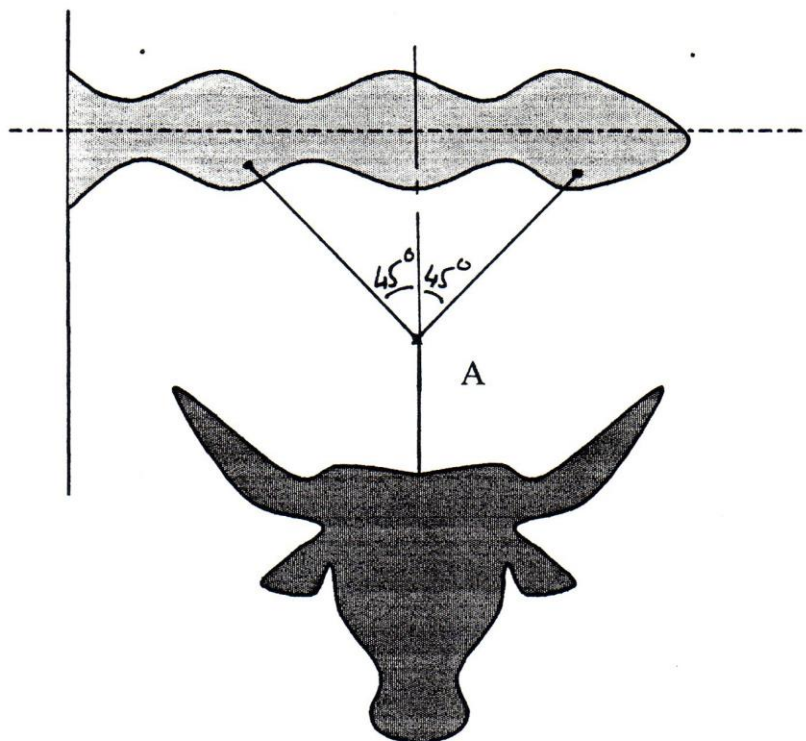
1 – Les filins supérieurs exercent en A des forces F_1 et F_2 de valeur 200 N.

a – Représenter ces forces (1cm pour 50 N)

b – Déterminer leur somme $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}$

c – Représenter la force \vec{F}_3 exercée par le filin vertical en A sachant que :

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$$



Construction Mécanique	STATIQUE	Lycée FRANCO-MEXICAIN
EXERCICES	CALCUL VECTORIEL	Page 4

Exercice 6 :

Dans le repère (O, x, y, z) soient les points

A (1, 0, -2) B(0, 2, -4) C(-1, -1, -1) D(3, 2, 1) D'(3, 2, α)

1 – Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{AB} et \vec{CD}

2 – Calculer les normes de \vec{AB} et de \vec{CD}

3 – Les vecteurs \vec{AB} et \vec{CD} sont ils orthogonaux ?

4 – Déterminer les coordonnées de D' pour que \vec{AB} et \vec{CD}' soient orthogonaux.

5 – Calculer les coordonnées du vecteur $S = -3 \cdot \vec{AB} + 2 \cdot \vec{CD}$, à quel plan appartient ce vecteur.

Exercice 7 :

Dans un repère (O, x, y, z), soient les points :

A (1, 0, -1) B(2, -1, 3) C(-1, -1, 1) et D(0, 0, 1)

1 – Calculer \vec{AB} , \vec{CD} et $\vec{AB} \cdot \vec{CD}$, conclusion.

2 – Calculer $\vec{W} = \vec{AB} \wedge \vec{CD}$

3 – Calculer les normes des vecteurs \vec{AB} , \vec{CD} , et \vec{W}

4 – Donner les coordonnées de \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} , les vecteurs directeurs de \vec{AB} , \vec{CD} , et \vec{W}