

Département : GCH  
Semestre : .....03.....

Année universitaire : .....2021/ 2022.....

Module : Mécanique Rationnelle  
Nom et prénom.....

Année : ...2..... Spécialité : .....  
Matricule .....

## Devoir maison

### Exercice 1:

Soit les points dans le plan  $OXY$  :  $A(-2, 3)$ ;  $B(3, 1)$ ;  $C(1, 4)$ ;  $D(5, 3)$ .

Déterminer les composantes des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{CD}$  ainsi que le module, la direction et le sens de ces vecteurs.

Représenter graphiquement ces vecteurs

### Exercice 2 :

Soit les points dans le plan  $OXY$ :  $A(1, 4, 3)$ ;  $B(2, 3, 5)$ ;  $C(5, 2, -1)$ ;  $D(-3, 4, 7)$ .

Déterminer les composantes des vecteurs :  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{CD}$ .

Déterminer:

- $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$  ;
- $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$ ;
- $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{CD}$  ;
- $\|\overrightarrow{AB}\| \cdot \|\overrightarrow{CD}\|$ ;
- $\|\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{CD}\|$ .

### Exercice 3 :

Une plaque rectangulaire est supportée par trois câbles comme indiqué sur la **figure 4**

- Déterminer : Les tensions  $\overrightarrow{T}_{AB}$  et  $\overrightarrow{T}_{AD}$  dans les câbles  $AB$  et  $AD$  sachant que la tension du câble  $AC$  est de  $54\text{ N}$ .
- Déduire le poids de la plaque.

**Remarque :** Les distances sont en mm

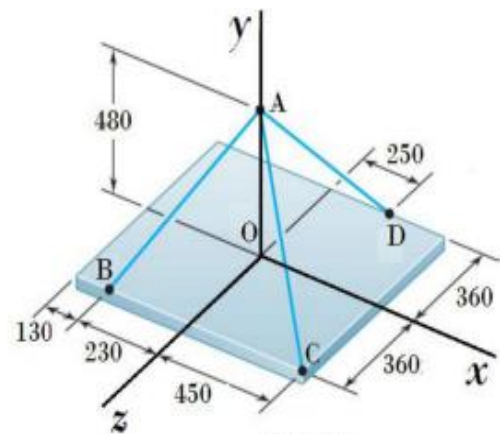


Figure 4

#### Exercice 4 :

Un anneau de taille négligeable est soumis à une force verticale de 200 N, comme le montre la **figure 3**.

Déterminer

a/ La longueur requise  $l$  du cordon **CA** si sa tension est de 160N.

b/ La tension dans le cordon **AB**.

Indice: utiliser la condition d'équilibre pour déterminer l'angle  $\theta$  requis pour la fixation, puis déterminer  $l$  en utilisant la trigonométrie (règle des sinus) appliquée au triangle **ABC**.

