

**Exercice 1**

Dans le plan  $(P)$  muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ , on considère les points :  $A(5;1)$ ;  
 $B(-1;3)$ ;  $C(1;-1)$

1) Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{BA}$  ;  $\overrightarrow{BC}$  et  $\overrightarrow{AC}$  .

2) a) Calculer  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$  et  $\det(\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC})$  .

b) Calculer les distances  $BA$  ;  $BC$  et  $AC$  .

c) Calculer  $\cos(\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC})$  et  $\sin(\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC})$  .

d) En déduire la mesure principale de  $(\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC})$

3) a) Déterminer la nature du triangle  $ABC$  .

b) Déterminer l'équation du cercle circonscrit au triangle  $ABC$  .

4) Donner un vecteur directeur de la droite  $(BC)$  , puis déterminer son équation cartésienne .

5) Donner un vecteur directeur de la droite  $(AB)$ , puis déterminer son équation cartésienne .

6) Construire une figure.

**Exercice 2**

Dans le plan  $(P)$  muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ , on considère les points :  $A(1;2)$ ;  
 $B(-2;1)$ ;  $C(-3;4)$ .

1) Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  ;  $\overrightarrow{AC}$  et  $\overrightarrow{BC}$  .

2) a) Calculer  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  et  $\det(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$  .

b) Calculer les distances  $AB$  ;  $AC$  et  $BC$ .

c) Calculer  $\cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$  et  $\sin(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$  .

d) En déduire la mesure principale de  $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$

3) Déterminer l'équation de la droite  $(\Delta)$  passant par  $A$  et perpendiculaire à  $(BC)$  .

4) Déterminer l'équation du cercle  $(\Gamma)$  de centre  $C$  et passant par  $A$ .

5) a) Déterminer les points d'intersection du cercle  $(\Gamma)$  avec les axes de coordonnées .

b) Déterminer les points d'intersection du cercle  $(\Gamma)$  et de la droite  $(\Delta)$ .

**Exercice 3**

Dans le plan  $(P)$  muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ , on considère les points :  $A(3;-3)$ ;  
 $B(-3;3)$  ;  $C(3;5)$

1) a) Déterminer l'équation de la droite  $(\Delta_1)$  passant par  $A$  et de vecteur directeur  $\vec{U}(3;2)$ .

b) Déterminer l'équation de la droite  $(\Delta_2)$  passant par  $B$  et de vecteur normal  $\vec{n}(2;7)$ .

- c) Déterminer les coordonnées de  $E$  point d'intersection des droites  $(\Delta_1)$  et  $(\Delta_2)$ .
- 2) a) Déterminer l'équation de la droite  $(D_1)$  médiatrice du segment  $[AC]$ .  
b) Déterminer l'équation de la droite  $(D_2)$  médiatrice du segment  $[BC]$ .  
c) Déterminer les coordonnées de  $I$  point d'intersection des droites  $(D_1)$  et  $(D_2)$ .  
d) Calculer la distance  $IA$ .
- 3) En déduire l'équation cercle  $(\Gamma)$  circonscrit au triangle  $ABC$ .
- 4) Dessiner toutes les figures et les points précédents.

#### **Exercice 4**

Le plan  $(P)$  muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .

Soit le point  $A(3; -1)$  et la droite  $(\Delta): 2x - 3y + 5 = 0$

- 1) Déterminer les coordonnées de  $\vec{U}$  vecteur directeur de la droite  $(\Delta)$  et les coordonnées de  $\vec{n}$  vecteur normal à la droite  $(\Delta)$ .
- 2) Calculer la distance  $d$  entre  $A$  et  $(\Delta)$ .
- 3) Déterminer l'équation de la droite  $(D)$  passant par  $A$  et perpendiculaire à  $(\Delta)$ .
- 4) Déterminer les coordonnées de  $I$ , la projection orthogonale de  $A$  sur  $(\Delta)$ .
- 5) Déterminer les coordonnées de  $B$  symétrique de  $A$  par rapport à  $(\Delta)$ .