Tous les exercices le plan (P) est rapporté un repère orthonormé direct $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

01.

On considère les points $A(2,-3)$; $B(-2,1)$ et $C(3,4)$ de (P) .Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$ puis calculer AB et AC et $\overrightarrow{AB}\overrightarrow{AC}$ puis on déduit $\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$ et $\sin\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$.

02.

On considère le point $A(1,1)$ et la droite (Δ) de (P) a pour équation cartésienne : (Δ) : $2x-y-3=0$

1. Calculer : $d(A,(\Delta))$ (la distance du point A et la droite (Δ) .
2. Déterminer l'équation équation cartésienne du cercle $(\mathcal{C})$ de centre $\Omega(3,2)$ et de rayon $r=\sqrt{5}$.
3. Montrer que la droite (Δ) est tangente au cercle $(\mathcal{C})$ au point A .

03.

On considère les points $A(2,6)$; $B(8,2)$ et $C(-3,-9)$ de (P) .

1. Montrer que l'ensemble $(\mathcal{C})$ des points $M(x,y)$ de (P) qui vérifie : $x^2+y^2-2x+4y-60=0$ est un cercle dont on détermine son centre Ω et son rayon R .
2. Montrer que : $(\mathcal{C})$ est un cercle circonscrit au triangle ABC .
3. Donner équation cartésienne de la droite (D) passant par A est perpendiculaire à la droite (BC).
4. Que représente la droite (D) au triangle ABC .

04.

On considère les points $A(-1,1)$; $B(1,3)$ et $C(3,1)$ de (P) .

1. Déterminer les coordonnées du point I milieu de $[AC]$ puis du point G centre de gravité du triangle ABC .
2. ..

a. Vérifier que les points A et B et C vérifient l'équation suivante : $(\mathcal{C})$: $x^2+y^2-2x-2y-2=0$.

b. Déterminer l'ensemble $(\mathcal{C})$ des points $M(x,y)$ de (P) qui vérifie $(\mathcal{C})$: $x^2+y^2-2x-2y-2=0$.

c. Que représente : $(\mathcal{C})$ pour le triangle ABC .

d. Donner équation cartésienne de la tangente (T) au $(\mathcal{C})$ en A .

e. Donner équation cartésienne de la droite (Δ) passant $E(-2,0)$ dont le vecteur $\vec{n}(1,-1)$ est normal

f. Vérifier que : (Δ) passe par A et B .

g. Montrer que la droite (D) d'équation cartésienne $y+1=0$ est tangente à $(\mathcal{C})$ au point F à déterminer .

3. Construire dans le plan (P) le cercle $(\mathcal{C})$ puis la droite d'équation $x-y+2=0$.

4. **Déterminer l'ensemble des points $M(x,y)$ de (P) tel que : $(x,y)\in\mathbb{R}^2\begin{cases}x^2+y^2-2x-2y-2<0\\x-y+2\geq 0\end{cases}$.**