

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

01.

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

02.

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

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 : $(x,y) \in \mathbb{R}^2 \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 < 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \end{cases}$.