

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 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 $x - y + 2 = 0$.

NIVEAU : 1 Sc. expérimentale

SERIE N°4

Produit scalaire dans le plan

page - 2 -

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