$2^{ème}$ Science

Série N°:22

EXERCICE N°1 :

Soit $(o,\vec{i},\vec{j})$ un repère cartésien du plan et soit les points A(-2,2) ; B(2,4) et D(0,-2).

1) a- Montrer que le triangle ABD est isocèle et rectangle en A.

   b- Calculer les coordonnées du point K milieu de [BD].

   c- En déduire l'équation du cercle ζ circonscrit au triangle ABD.

2) Soit ζ' l'ensemble des points M(x, y) tel que : $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 15 = 0$.

   a- Montrer que l'ensemble ζ' est un cercle dont on précisera le centre I et le rayon R.

   b- Donner une équation de la droite T tangente à ζ' au point E(2,3).

3) Déterminer la position relative du cercle ζ par rapport à ζ'.

EXERCICE N°2 :

Soit $(o,\vec{i},\vec{j})$ un repère cartésien du plan et soit les points B(2,5) ; C(-4,3) et I(-1,4).

1) a- Ecrire l'équation du cercle ζ de centre I et de rayon $R = \sqrt{10}$

   b- Montrer que [BC] est un diamètre du cercle ζ.

2) Ecrire une équation cartésienne de la tangente Δ à ζ au point B.

3) Le cercle ζ coupe l'axe des ordonnées en deux points A' et B'.

   a- Déterminer les coordonnés des points A' et B' ($y_{A'} < y_{B'}$).

   b- Soit la droite Δ' : $x - 3y + 3 = 0$. Montrer que Δ' est tangente à ζ en A'.

4) Soit l'ensemble $\xi = \{ M(x, y) \in P / x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0 \}$

   a- Montrer que l'ensemble ξ est cercle ζ' dont on précisera le centre J et le rayon R'.

   b- Montrer que ξ' et Δ' se coupent en deux points dont on déterminera les coordonnées.

5) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de ζ et ζ'.

EXERCICE N°3 :

Soit $(o,\vec{i},\vec{j})$ un repère cartésien du plan et soit les points A(2,-1) et B(4,1).

1) Déterminer l'équation du cercle ζ de diamètre [AB].

2) Donner une équation cartésienne de la droite Δ médiatrice de [AB].

3) On donne la droite D : $x + y - 3 = 0$, déterminer les coordonnées des points d'intersections de ζ et D.

4) a- Soit C(2,1). Montrer que C est un point du cercle ζ.

   b- Justifier que ABC est u triangle rectangle en C.

5) Trouver une équation cartésienne du droite T tangente à ζ au point C.

6) Déterminer l'ensemble des points M(x, y) tel que : $2AM^2 - BM^2 = 9$.