Classe : $2^{ème}$ Sci

Série

EXERCICE N°1 :

❶ Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x) = 2(x + 1)^2$.

a- Etudier les variations de f.

b- Construire la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

❷ Soit la droite Δ d'équation $y = x + 2$.

a- Tracer dans le même repère la droite Δ .

b- Trouver les coordonnées des points intersections de ζ_f et Δ.

c- Résoudre graphiquement, l'inéquation : $2x^2 + 3x \geq 0$.

❸ Soit la fonction g définie sur IR par $g(x) = 2x^2 + 4x + 1$.

a- Vérifier que pour tout réel x, on a : $g(x) = f(x) - 1$.

b- Expliquer comment obtenir ζ_g à partir de ζ_f puis tracer ζ_g dans le même repère.

❹ Soit la fonction h définie sur IR par $h(x) = 2x^2 + 4|x| + 1$.

a- Montrer que h est une fonction paire.

b- Donner l'expression de h(x) pour $x \in [0, +\infty[$.

EXERCICE N°2 :

Soit la fonction définie par : $f(x) = \sqrt{x+4}$.

❶ Etudier les variations de f.

❷ Tracer (ζ_f) la courbe représentative de f dans repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

❸ Soit Δ la droite d'équation : $y = x - 2$.

a- Tracer Δ dans le même repère.

b- Déterminer les coordonnés du point d'intersection de (ζ_f) et Δ.

❹ Soit la fonction g définie sur $[-1, +\infty[$ par : $g(x) = \dfrac{x}{\sqrt{x+4}+2}$.

a- Soit $x \geq -4$, simplifier : $(\sqrt{x+4} + 2)(\sqrt{x+4} - 2)$.

b- Utiliser (ζ_f) pour construire (ζ_g) dans le même repère.

EXERCICE N°3 :

Soit $(O, \vec{i}, \vec{j})$ un repère cartésien du plan et soit les points A(-1,3) et B(1,2).

❶ Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB).

❷ Déterminer une équation cartésienne de la droite Δ médiatrice de (AB).

❸ Déterminer une équation cartésienne de la droite Δ' passant par A et e vecteur directeur $\vec{U}\begin{pmatrix}-1\\5\end{pmatrix}$

❹ Déterminer une équation cartésienne de Δ'' parallèle à (AB) et passant par C(2,-4).

EXERCICE N° :

Soit $(O, \vec{i}, \vec{j})$ un repère cartésien du plan et soit les points A(-1,0) et B(2,2).

❶ Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB).

❷ Soit C = A ∗ B. Déterminer une équation cartésienne de la droite Δ passant par C et de vecteur directeur : $\vec{U} = \frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j}$

❸ Soient G(1,-1) et D(2,b).

a- Vérifier que G ∈ Δ et calculer b pour que D ∈ Δ.

b- Montrer alors que G est le centre de gravité du triangle ABD.

❹ Soit m ∈ IR, Δ_m l'ensemble des points M(x, y) tel que :

$$\Delta_m : (2m-4)x + (m-1)y + 3 - m = 0.$$

a- Montrer que pour tout réel m, Δ_m est une droite.

b- Montrer que les droites Δ_m passent par un point fixe I que l'on déterminera.

c- Déterminer m pour que : $\Delta_m \perp (AB)$.

d- Déterminer les valeurs de m tel que : $d(O, \Delta_m) = 1$

EXERCICE N°5 :

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

On donne les points A(1, -1) ; B(-3, 2) et C(2, 2).

❶ a- Montrer qu'une équation cartésienne de la droite (AB) est : $3x + 4y + 1 = 0$.

b- Montrer que la distance du point C à la droite (AB) est égale à 3.

c- Calculer AB et en déduire l'aire du triangle ABC.

❷ Soit la droite Δ d'équation : $4x - 3y - 2 = 0$.

a- Montrer que Δ est perpendiculaire à (AB).

b- Déterminer les coordonnée du point d'intersection H de (AB) et Δ.

❸ Soit (ζ) l'ensemble des points M(x, y) tels que : $x^2 + y^2 - 4x - 4y - 1 = 0$.

a- Montrer que (ζ) est un cercle dont on précisera le centre I et le rayon R.

b- Vérifier que la droite (AB) est tangente à (ζ).

❹ Soit m ∈ IR, D_m l'ensemble des points M(x, y) tel que : $D_m : mx - y + 3m + 2 = 0$.

a- Vérifier que pour tout réel m, les droites D_m passent par le point B.

b- Déterminer m pour que D_m soit parallèle à Δ.

c- Déterminer les réels m pour que D_m soient tangentes à (ζ) .