

EXERCICE N°1 :

- ❶ Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2(x + 1)^2$.
- Etudier les variations de f .
 - Construire la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .
- ❷ Soit la droite Δ d'équation $y = x + 2$.
- Tracer dans le même repère la droite Δ .
 - Trouver les coordonnées des points d'intersection de ζ_f et Δ .
 - Résoudre graphiquement, l'inéquation : $2x^2 + 3x \geq 0$.
- ❸ Soit la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 2x^2 + 4x + 1$.
- Vérifier que pour tout réel x , on a : $g(x) = f(x) - 1$.
 - 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 \mathbb{R} par $h(x) = 2x^2 + 4|x| + 1$.
- Montrer que h est une fonction paire.
 - 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 : $y = x - 2$.
- Tracer Δ dans le même repère.
 - Déterminer les coordonnées du point d'intersection de (ζ_f) et Δ .
- ❹ Soit la fonction g définie sur $[-1, +\infty[$ par : $g(x) = \frac{x}{\sqrt{x+4} + 2}$.
- Soit $x \geq -4$, simplifier : $(\sqrt{x+4} + 2)(\sqrt{x+4} - 2)$.
 - 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 $B(1,2)$.

- Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) .
- Déterminer une équation cartésienne de la droite Δ médiatrice de (AB) .
- Déterminer une équation cartésienne de la droite Δ' passant par A et e vecteur directeur $\vec{U} \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \end{pmatrix}$
- 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 $B(2,2)$.

- ① Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) .
- ② Soit $C = A * B$. Déterminer une équation cartésienne de la droite Δ passant par C et de vecteur directeur : $\vec{U} = \frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j}$
- ③ Soient $G(1,-1)$ et $D(2,b)$.
 - a- Vérifier que $G \in \Delta$ et calculer b pour que $D \in \Delta$.
 - b- Montrer alors que G est le centre de gravité du triangle ABD .
- ④ Soit $m \in \mathbb{R}$, 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 $C(2, 2)$.

- ① 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 .
- ② Soit la droite Δ d'équation : $4x - 3y - 2 = 0$.
 - a- Montrer que Δ est perpendiculaire à (AB) .
 - b- Déterminer les coordonnées du point d'intersection H de (AB) et Δ .
- ③ 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) .
- ④ Soit $m \in \mathbb{R}$, 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) .