



EXERCICE N°1 :

A/ Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}\{-1\}$ par $g(x) = \frac{2}{x+1}$

On désigne par (ζ_g) la courbe représentative de g dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

❶ Etudier les variations de g sur $\mathbb{R}\{-1\}$ puis tracer (ζ_g) .

❷ Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}\{-1\}$ par $f(x) = \frac{2x+4}{x+1}$.

a- Vérifier que pour tout réel $x \neq -1$, $f(x) = 2 + \frac{2}{x+1}$

b- Construire alors (ζ_f) courbe représentative de f à partir de (ζ_g) . Expliquer.

❸ Soit la fonction p définie par $p(x) = \frac{2|x|+4}{|x|+1}$

a- Déterminer le domaine de définition de p .

b- Montrer que p est paire.

c- Dédire une construction de (ζ_p) à partir de (ζ_f) .

B/ Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -x^2 + 4$.

❶ a- Etudier les variations de h sur $[0, +\infty[$.

b- En déduire que pour tout $x \in]0, 1]$, $h\left(\frac{1}{x}\right) \leq h(x)$

c- Tracer (ζ_h) dans le même repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

❷ Vérifier que pour tout réel x , on a : $x^3 + x^2 - 2x = x(x-1)(x+2)$.

❸ Les courbes (ζ_f) et (ζ_h) se coupent en trois points E, F et G.

a- Déterminer les coordonnées des points $(\zeta_f) \cap (\zeta_h)$. ($x_G < x_E < x_F$)

b- Résoudre graphiquement, l'inéquation $h(x) \leq f(x)$

❹ a- Montrer que le triangle EFG est rectangle.

b- Donner l'équation du cercle ζ de centre I circonscrit à ce triangle.

N-B : Pour distinguer les courbes utilisées des couleurs différents.

EXERCICE N°2 :

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) .

BON TRAVAIL