

Exercice N°1 : (10 pts)

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

Soit la fonction :

$$x \mapsto \frac{1}{4}x^2$$

et ζ_f la courbe représentative de f dans le repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) (**Figure1** page3).

- 1-/ a) Étudier les variations de f
b) Recopier puis compléter le tableau suivant :

x	0	1	2
$f(x)$	4	9

- c) Compléter puis placer dans le repère orthonormé les points de ζ_f :
 $A(1, \dots)$; $B(2, \dots)$; $C(\dots, 4)$ et $D(\dots, 9)$. (page3)

2-/ Soit la fonction g définie sur \mathbb{R} par: $g(x) = \frac{1}{4}x^2 - 4$

- a) Tracer dans le même repère et à partir de ζ_f , la courbe représentative ζ_g de la fonction g .
b) En déduire le tableau de variation de g .

3-/ Soit D la droite d'équation : $y = -\frac{3}{2}x - 4$.

- a) Tracer D dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

- b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $g(x) = -\frac{3}{2}x - 4$. Puis résoudre graphiquement : $\frac{1}{4}x^2 + \frac{3}{2}x \leq 0$.

4-/ Soit la fonction h définie sur \mathbb{R} par: $h(x) = \left| \frac{1}{4}x^2 - 4 \right|$.

ζ_h la courbe représentative de h dans le repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

- a) Tracer ζ_h à partir de ζ_g .

- b) Dresser le tableau de variation de h . (à partir de ζ_h)

- c) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $h(x) = -\frac{3}{2}x - 4$. Puis résoudre graphiquement : $h(x) \leq -\frac{3}{2}x - 4$.

\Rightarrow Voir verso

Exercice N°2 : (10 pts)

Soit $\mathbf{R}(O, \vec{i}, \vec{j})$ un repère du plan et les points $A(2,3)$ et $B(4,-1)$.

I – Soit le point $C(2a, 4+a)$ où a est un paramètre réel .

- 1-/ a) Calculer les coordonnées de \vec{AB} et \vec{AC} .
b) Déterminer le réel a pour que A, B et C soient alignés.
c) Déterminer les valeurs de a pour que $AC = 2$.

2-/ **On prend $a = 1$**

- a) Montrer que (\vec{AB}, \vec{AC}) est une base de \mathcal{V} .
b) Soit D un point du plan tel que $D = h_{(A,-3)}(C)$.
Déterminer les coordonnées du point D dans le repère (A, \vec{AB}, \vec{AC}) .
c) En déduire les coordonnées du vecteur \vec{BD} dans la base (\vec{AB}, \vec{AC}) .

II – 1-/ a) Écrire une équation cartésienne de la droite (AB) .

b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection de (AB) et l'axe des abscisse.

2-/ Soit $D_m : (m-1)x + (m+3)y - 7 = 0$ (m est un paramètre réel)

- a) Montrer que pour tout $m \in \mathbb{R}$, D_m est une droite.
b) Déterminer m pour que $(AB) // D_m$.
c) Montrer que D_2 et (AB) sont sécantes, puis calculer les coordonnées de leur point d'intersection.

3-/ Écrire une équation cartésienne de la droite $D' = t_{\vec{AB}}(D_2)$