



Devoir de contrôle n°5

Epreuve : Mathématiques

Classe : 2^{ème} Sc₂

Durée : 1 heure

Date : 25 avril 2025

Préparé par : Mme Mestoura Anissa

Nom et Prénom :

Exercice n°1 :(8 pts)

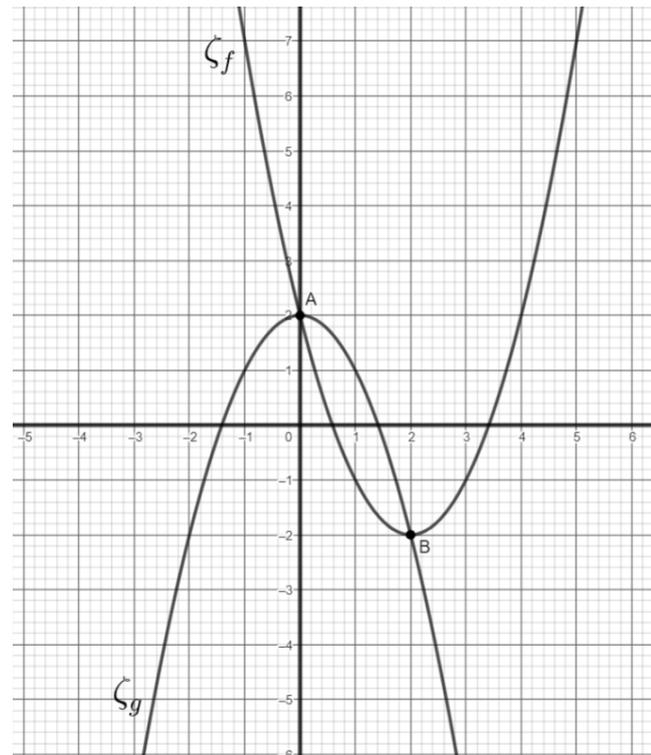
Dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) on donne $A(1,4)$; $B(-3,2)$ et $C(3,0)$ et la droite Δ d'équation: $3x - y + 1 = 0$.

- 1) a) Montrer qu'une équation de la droite (BC) est : $x + 3y - 3 = 0$.
b) En déduire que les points A, B et C ne sont pas alignés.
c) Montrer que le triangle ABC est isocèle en A
- 2) Montrer que la droite Δ est la médiatrice du segment $[BC]$.
- 3) Soit J le milieu du segment $[AC]$
 - a) Déterminer une équation de la droite (BJ)
 - b) Montrer que les droites Δ et (BJ) sont sécantes en un point qu'on appellera G et dont on déterminera les coordonnées.
 - c) Que représente le point G pour le triangle ABC ? justifier.
- 4) Soit $m \in \mathbb{R}$ et D_m la droite d'équation : $y = mx + 1$
Montrer que pour tout $m \in \mathbb{R}$, D_m passe par un point fixe que l'on déterminera.

Exercice n°2 :(5pts)

Dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) ci-contre ζ_f et ζ_g sont deux paraboles représentations graphiques de deux fonctions f et g définies sur \mathbb{R} , ζ_f et ζ_g se coupent en $A(0,2)$ et $B(2,-2)$.

- 1) a) Déterminer le sommet et l'axe de ζ_f .
b) Déterminer $f(4)$
c) En déduire que $f(x) = x^2 - 4x + 2$.
- 2) On suppose que $g(x) = -x^2 + 2$.
 - a) Résoudre graphiquement : $f(x) = g(x)$
 - b) Retrouver ce résultat par calcul.
- 3) a) Tracer la droite (AB) et déterminer son coefficient directeur.
b) Montrer qu'une équation de (AB) est : $y = -2x + 2$
c) Résoudre alors graphiquement l'inéquation :
$$x^2 - 4x < -2x < -x^2$$

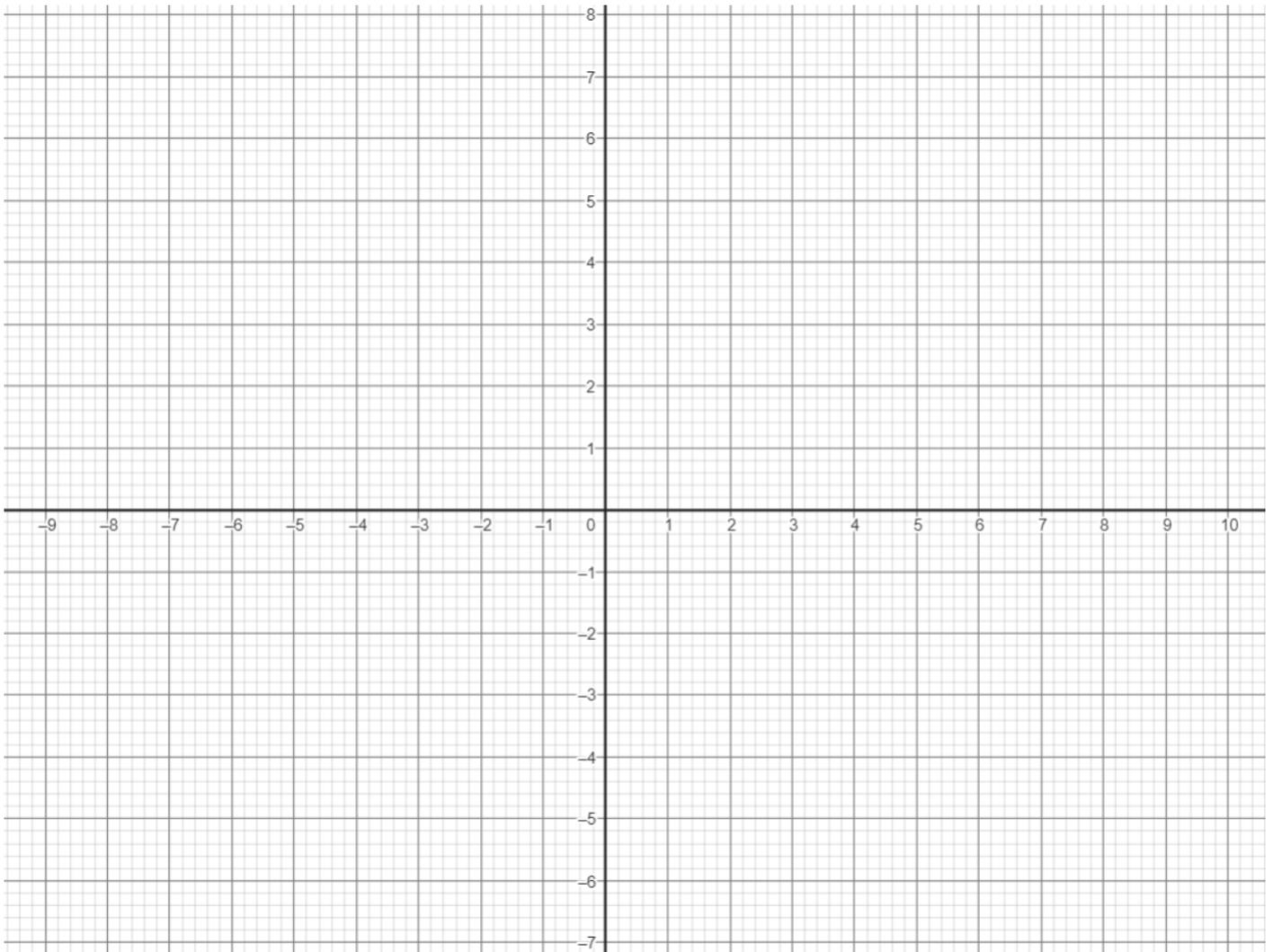


Exercice n°3 :(7pts)

Soit f et g les deux fonctions définies sur \mathbb{R} par : $f(x) = (x - 2)^2$ et $g(x) = x^2 - 4x$

On désigne par ζ_f et ζ_g leurs courbes représentatives dans un repère orthogonal

- 1) a) Déterminer le sens de variation de f sur $]-\infty, 2]$ puis sur $[2, +\infty[$
b) Préciser la nature et les éléments caractéristiques de ζ_f et la tracer dans le repère ci-dessous.
- 2) a) Montrer que $g(x) = f(x) - 4$
b) En déduire comment tracer ζ_g à partir de ζ_f
c) Tracer alors ζ_g avec une autre couleur dans le même repère.
- 3) Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par : $h(x) = x(|x| - 4)$ et ζ_h sa courbe représentative
a) Montrer que h est une fonction impaire.
b) Montrer que $h(x) = g(x)$ pour tout $x \in [0, +\infty[$
c) Tracer alors ζ_h avec une troisième couleur dans le même repère.
d) Donner les variations de h .
e) Résoudre graphiquement l'équation : $h(x) = 0$.



Très bon travail..