

Exercice 1 : (10 points)

Le plan est muni d'un repère orthogonal

1°)- On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x}{x-1}$

a – Montrer que pour tout x de $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, on a : $f(x) = 1 + \frac{1}{x-1}$

b – Etudier les variations de f

c – Déterminer le centre et les asymptotes de la courbe \mathcal{C}_f

d – Tracer \mathcal{C}_f

2°)- Soit la fonction g définie par : $g(x) = \frac{x}{|x|-1}$

a – Préciser l'ensemble de définition de g et montrer que g est impaire

b – Montrer que $\forall x \in [0, +\infty[\setminus \{1\}$ on a $g(x) = f(x)$

c – Tracer alors la courbe \mathcal{C}_g de g dans le même repère en précisant les asymptotes

d – Dresser le tableau de variation de g

Exercice 2 : (10 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$

1) Placer les points A (2, 3), B (-1, -1) et C (4, -1)

2) Vérifier qu'une équation cartésienne de la droite (AB) est : $4x - 3y + 1 = 0$

3)a) Calculer la distance de C à la droite (AB)

b) Calculer l'aire du triangle ABC

4)a) Ecrire une équation cartésienne de la droite passant par C et perpendiculaire à (AB)

b) Déterminer les coordonnées du point H projeté orthogonal de C sur (AB)

5) Donner une équation cartésienne du cercle \mathcal{C} de centre C et tangente à (AB)

6) Soit Δ_m la droite d'équation : $3x + 4y - m = 0$ où m est un réel

a) Calculer en fonction de m la distance de C à la droite Δ_m

b) Discuter suivant m la position relative de Δ_m et \mathcal{C}