

Inspection d'académie de Tamba
COLLÈGE JEAN 23

Prof : M. TRAORÉ
DEVOIR DU SECOND SEMESTRE
Épreuve : MATHÉMATIQUES

Année scolaire : 2023/2024

Classe : 1^S2

Durée : 2h

Exercice 1

(15,5 points)

1. Déterminer le domaine de définition de chacune des fonctions suivantes : (0,5 + 1 + 1,5 + 1 pts)
2. Étudier la parité des fonctions suivantes : (1 + 1 pt)
3. On considère les fonctions f et g :
 - a) Déterminer $D_{f \circ g}$ et $D_{g \circ f}$ (1 + 1 pt)
 - b) Expliciter $f \circ g(x)$ (1,5 pt)
4. Soit $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$.
Montrer que la droite $\Delta : x = \frac{2}{3}$ est un axe de symétrie pour la courbe \mathcal{C}_f . (1,5 pt)
5. Soit $g(x) = \frac{x^2}{x-1}$.
Montrer que le point $I(1; 2)$ est un centre de symétrie pour la courbe \mathcal{C}_f . (1,5 pt)
6. Soit $h(x) = 3x + 2 + |x - 2|$:
 - a) Écrire $h(x)$ sans le symbole de la valeur absolue (1,5 pt)
 - b) Donner la restriction de h sur $[-\frac{2}{3}; 2]$ (1,5 pt)

Exercice 2

(4,5 points)

On donne les applications suivantes :

$$\begin{aligned} g &: [0; +\infty[\rightarrow \mathbb{R}, \quad x \mapsto g(x) = x^2 + 1 \\ h &: \mathbb{R} \rightarrow [-1; +\infty[, \quad x \mapsto h(x) = x^2 - 1 \\ j &: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad x \mapsto j(x) = 3x + 2 \end{aligned}$$

Montrer que :

- a) g est injective (1,5 pt)
- b) h est surjective (1,5 pt)
- c) j est bijective (1,5 pt)

Mars 2024
Prof : M. TRAORÉ