Lycée Remada Tataouine — Professeur : M$^{\text{R}}$ Hamdi
Année Scolaire : 2018/2019 — Classe : 3$^{\text{ème}}$ économie
Date : 18/9/2018

Série N°1

Mathématiques

Exercice 1

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est exacte, cocher la bonne case.

Questions	Réponses
1. Quelle est la valeur de la médiane d'une série composée de 31 valeurs ?	❒ La 15$^{\text{ème}}$ valeur ❒ La 16$^{\text{ème}}$ valeur ❒ La 17$^{\text{ème}}$ valeur
2. Soit la fonction f définie par : $f(x) = \dfrac{1}{1-x} + \dfrac{1}{1+x}$, alors	❒ $\mathscr{D}_f = \mathbb{R}\backslash\{1\}$ ❒ $\mathscr{D}_f = \mathbb{R}\backslash\{-1\}$ ❒ $\mathscr{D}_f = \mathbb{R}\backslash\{-1\,;1\}$
3. La fonction f définie par : $f(x) = x^2$, admet en 0	❒ un maximum ❒ un minimum absolu ❒ un minimum relatif
4. Quel est le seul indicateur d'une série statistique qui n'apparaît pas dans un diagramme en boîte	❒ Le troisième quartile ❒ La moyenne ❒ Le premier quartile
5. La fonction g définie sur $[1, +\infty[$ par : $g(x) = \dfrac{6}{x+5}$	❒ est majorée par 0 ❒ est minorée par 1 ❒ est bornée

Exercice 2

Soit la fonction f définie par : $f(x) = 3x^2 - 6x + 5$

1. Déterminer $\mathscr{D}_f$.
2. a/ Montrer que f est minorée par 2.

   b/ Calculer $f(1)$ puis déduire que f admet un minimum absolu en 1 à préciser.
3. Montrer que f est décroissante sur $]-\infty, 1]$ et croissante sur $[1, +\infty[$.

Exercice 3

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \dfrac{1}{x-1}$

1. Déterminer $\mathscr{D}_f$.

2. a/ Montrer que f est minorée par 0 sur une partie I de $\mathscr{D}_f$ que l'on précisera.

   b/ La fonction f est-elle majorée sur $[1,+\infty[$? est-elle minorée par 0 sur $]-\infty,1]$?

   c/ Montrer que f est bornée sur $[2,+\infty[$.

3. Etudier les variations de f sur $\mathscr{D}_f$.

Exercice 4

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \dfrac{-3}{\sqrt{x^2+4}}$

1. a/ Donner les images des réels $\sqrt{5}$, -1 et $2\sqrt{3}$ par f.

   b/ Trouver le nombre d'antécédent(s) de -1 par f.

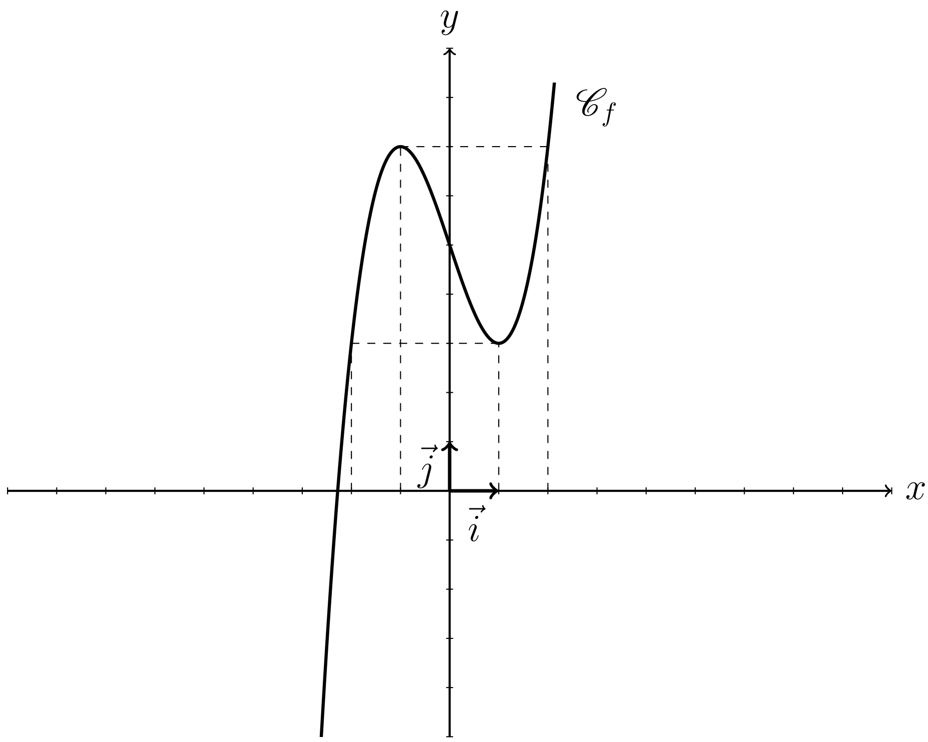
2. a/ Donner un minorant puis un majorant de f.

   b/ En déduire que f admet un minimum absolu en 0 que l'on précisera.

3. Prouver que f est croissante sur $\mathbb{R}_+$ et décroissante sur $\mathbb{R}_-$.

Exercice 5

Sur le graphique ci-dessous, on a représenté dans un repère orthonormée la courbe représentative $\mathscr{C}_f$ d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.



1. Donner $f(0)$, $f(1)$, $f(-1)$, $f(2)$ et $f(-2)$.
2. a/ Montrer que, sur $]-\infty\,;1]$, f admet un maximum absolu que l'on déterminera.

   b/ Trouver le minimum de f sur $\mathbb{R}_+$ en donnant sa nature.

3. Déterminer le nombre de solutions des équations : $f(x)=0$ et $f(x)=6$ puis résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $f(x)>3$.
4. a/ Prouver que f est bornée sur l'intervalle $[-2,2]$.

   b/ La fonction f est elle bornée sur tout $\mathbb{R}$?

5. Etudier le sens de variation de f sur $\mathbb{R}$.