

Année-Scolaire: 2022-2023
DEVOIR N°3
NIVEAU: 2nd C

MATHÉMATIQUES

Coefficient : 5
Durée : 1 heures
Enseignant : M. KABY

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1 sur 2 et 2 sur 2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1

(4 points)

Pour chaque ligne du tableau, trois réponses sont proposées dont une seule est exacte par exemple comme réponse choisie pour l'affirmation N°5 : 5-D.

N°	Affirmations	A	B	C
1	f est une fonction telle que $f(4) = 2$	2 a pour image 4 par f	L'image de 4 par f est 2	L'antécédent de 4 par f est 2
2	f est une fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2x - 1 + \sqrt{1-x}$. son ensemble de définition D_f est :	$D_f =]-\infty ; 1]$	$D_f = \mathbb{R}$	$D_f =]-\infty ; 1[$
3	(C_g) est la représentation graphique de g définie par : $g(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$. Le point M qui appartient à (C_g) est :	M(0 ; 1)	M(-1 ; 1)	M(1 ; 0,5)
4	f est définie sur $[-4 ; +\infty[$ par : $f(x) = 2x - 4$ et g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \frac{2(x^2-4)}{x+2}$, $f(x) = g(x)$ sur	$[-4 ; +\infty[$	$[-4 ; -2[\cup]-2 ; +\infty[$	\mathbb{R}

EXERCICE 2

(4 points)

h est une fonction dont le tableau de variation est le suivant :

x	-5	-2	0	2	5
$h(x)$	-1	0	-3	2	-2

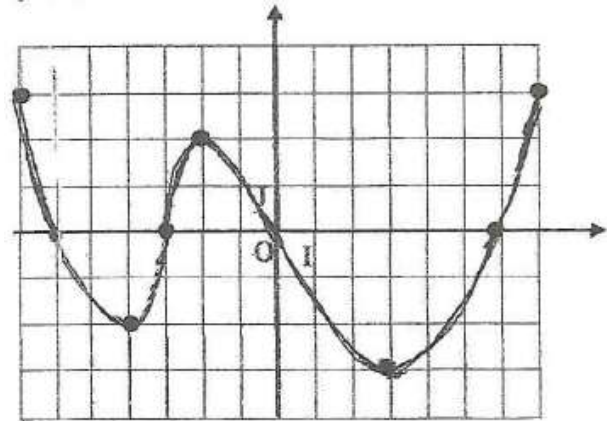
A l'aide du tableau de variation de h , réponds par Vrai si l'affirmation est vraie ou par faux si elle est fausse.

1. L'ensemble de définition de h est $[-5 ; 5]$.
2. L'image de -5 est -3 .
3. h est strictement croissante sur $] -5 ; 0[$.
4. Le maximum de h sur $[-5 ; 5]$ est 2 ; il est atteint en $x = 2$.

EXERCICE 3

(7 points)

La courbe (C_f) ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f .

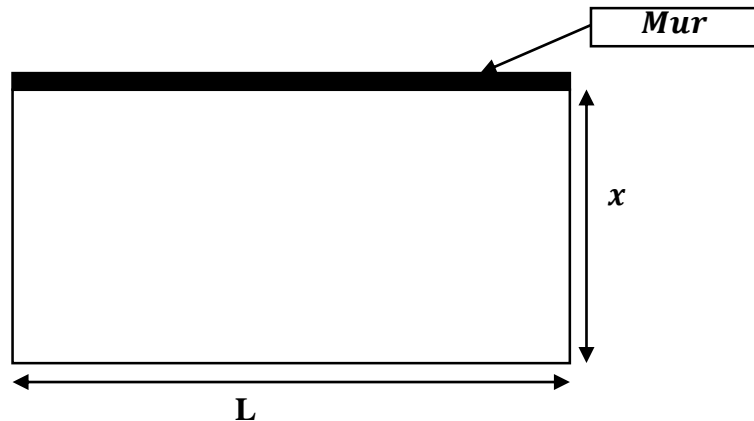


1. Détermine le maximum de f sur $[-3 ; 0]$.
2. Détermine le minimum de f sur $[-7 ; -2]$.
3. Détermine le minimum de f sur $[-7 ; 7]$.
4. Dresse le tableau de variation.
5. Détermine l'image réciproque de l'intervalle $[0 ; 2]$.
6. Détermine l'image directe de l'intervalle $[2 ; 4]$.

EXERCICE 4

(5 points)

Le club environnement du collège Saint-Moïse veut créer un jardin botanique de forme rectangulaire collé à la clôture de l'établissement. Il dispose de 59m de grillage et compte aménager une porte de 1m de largeur, le grillage ne couvre pas la porte. Voici ci-dessous le plan du projet. En utilisant les 59m de grillage, il veut créer un jardin ayant une aire maximale. Il note x la largeur et L la longueur du terrain. Le club fait appel aux élèves de seconde C pour déterminer la valeur de x pour que l'aire soit la plus grande. Après des recherches, Sly élève en $2^{nd}C_2$ trouve 25. Quant à Valentin, élève de $2^{nd}C_3$, il trouve 15.



1. Montre que la longueur $L = 60 - 2x$.
2. Justifie que l'aire du terrain est $A(x) = -2x^2 + 60x$.
3. On pose $f(x) = -2x^2 + 60x$.
 - a) Calcule $f(15)$ et $f(25)$.
 - b) Lequel des élèves a raison?
4. Détermine les antécédents de 0 par f .
5. En déduire les valeurs de x pour lesquelles l'aire du terrain est nulle.