

Devoir commun de Mathématiques

SECONDES

Durée 2 heures. Calculatrice autorisée.

Attention !

- *Toute réponse doit être justifiée.*
- *La rédaction et la présentation du devoir seront prises en compte.*
- *Pensez à détacher et à rendre la feuille Annexe avec vos Nom ,Prénom, classe.*
- *N'oubliez pas d'indiquer votre classe en plus de nom et prénom sur votre copie.*

EXERCICE 1 : (4 points)

Partie A : Restitution organisée de connaissances

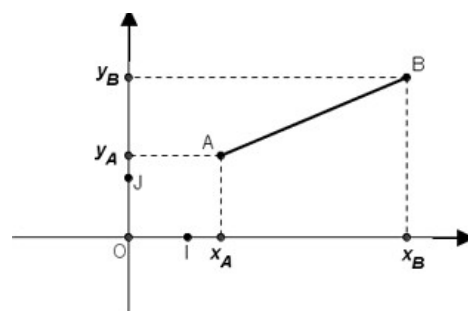
a) Soit une fonction f et sa représentation graphique C_f . On donne un point $A(x_A; y_A)$.

Comment démontre-t-on que A appartient ou n'appartient pas à C_f ?

b) Soit un repère orthonormé (O, I, J)

Donnez la formule permettant de calculer la distance AB .

Quelle propriété a-t-on utilisée pour établir cette formule ?



Partie B : Vrai - Faux

Préciser pour chaque affirmation suivante si elle est **vraie** ou **fausse**. **On justifiera soigneusement.**

- 1) On donne $A(-53 ; 57)$ et $B(45 ; -49)$ alors le point $M(2 ; -2)$ est le milieu du segment $[AB]$
- 2) Dans un repère orthonormé, si C est le cercle de centre $A(3 ; -1)$ et de rayon $3\sqrt{2}$ alors le point $B(6 ; -4)$ appartient au cercle C

EXERCICE 2 : (4 points)

Soit la représentation graphique d'une fonction f (sur la feuille Annexe page 3)

1. Conjecturez en lisant sur le graphique, les valeurs approchées des nombres suivants :

- a) l'image de -1 par f
 - b) $f(3)$
 - c) le ou les antécédents de 2
 - d) la ou les solutions de l'équation $f(x)=0$
2. Déterminez l'ensemble des valeurs de k pour lesquelles l'équation $f(x)=k$ admet exactement 3 solutions.

EXERCICE 3 : (6 points)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \left(\frac{1}{2}x + 1\right)(x - 3)$

1. Calculer l'image par f des nombres suivants : -3 ; $\frac{2}{3}$: toutes les étapes du calcul doivent apparaître sur la copie
2. Déterminer par le calcul, les antécédents de zéro.
3. Développer et réduire l'expression de $f(x)$
4. En déduire les solutions exactes de l'équation $f(x) = -3$
5. Compléter sur l'annexe (page 3) le tableau de valeur de la fonction f en utilisant la calculatrice.
6. Tracer la courbe représentative de f sur le repère donné en annexe. Contrôler sur le graphique la cohérence de vos réponses aux questions précédentes.

EXERCICE 4 : (4 points)

Toute trace de recherche sera valorisée pour cet exercice.

Dans un repère orthonormé du plan, on considère les points $A(-3;2)$, $B(5;0)$ et $C(4;-4)$

- 1) Déterminez par le calcul, les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.
- 2) Montrez que ABCD est un rectangle.

EXERCICE 5 : (2 points)

Voici un algorithme de calcul :

Choisir un nombre x
Lui soustraire 2
Prendre l'inverse du résultat
Multiplier par 5
Ajouter 6 fois le nombre de départ
On note $f(x)$ le résultat

a) Déterminer, parmi les expressions suivantes, celle qui est égale à $f(x)$

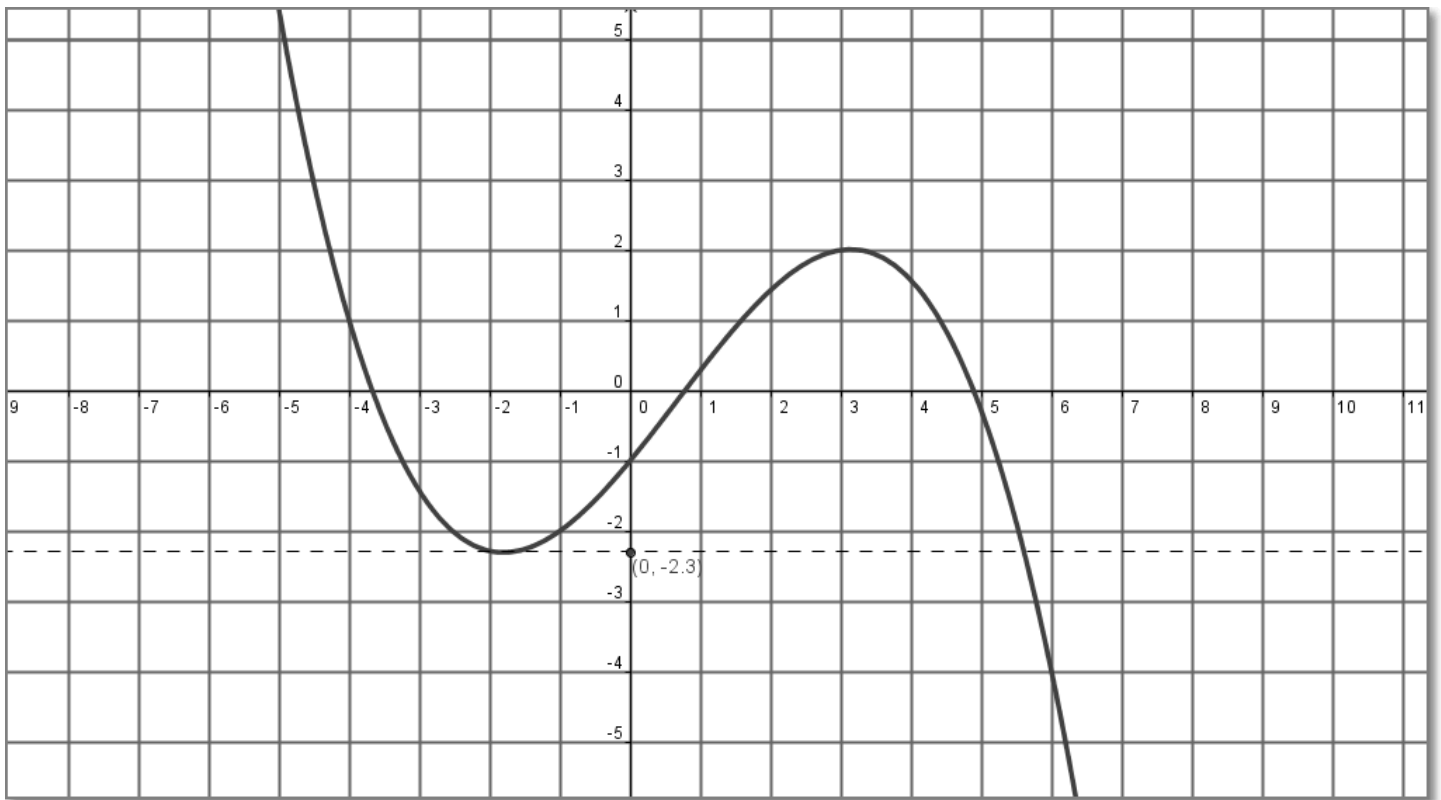
$$\frac{5+6x}{x-2} ; \quad 6x + \frac{5}{x-2} ; \quad 5(2-x) + 6x$$

b) Écrire un algorithme correspondant à une des deux autres expressions (au choix, mais précisez bien laquelle)

Feuille Annexe pour les exercices 2 et 3, à détacher et à rendre avec la copie

Nom et prénom : Classe

Exercice 2



Exercice 3 :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$										

