

Nom :

Prénom :

Exercice n°1 (4 pts) : dans chacun des cas suivants, déterminer le domaine de définition de la fonction f :

1. $f(x) = \frac{1-2x}{3+x}$

2. $f(x) = \sqrt{2-3x}$

3. $f(x) = \frac{4x^2}{\sqrt{x-1}}$

4. $f(x) = \frac{4}{x^2-4}$

Exercice n°2 (1 pt) : x désigne un réel quelconque, la fonction h est définie par $h(x) = -7x + 13$. Déterminer l'antécédent de 90 par h.

Exercice n°3 (5,5 pts) : la courbe ci-contre représente une fonction f définie sur \mathbb{R}

Partie A : Utiliser le graphique pour répondre aux questions suivantes.

- Quelle est l'image de -2 par f ?
- Donner f(1).
- Donner les antécédents de -9 par f.
- Résoudre graphiquement les équations : a) $f(x) = 0$
b) $f(x) = 5$
c) $f(x) = 7$
- Soit la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = x - 2$ et soit D sa représentation graphique
 - Le point A (1 ; -1) appartient-il à D ? (Justifiez votre réponse).
 - En vous aidant éventuellement de votre calculatrice, tracer D sur le graphique ci-contre .
 - Résoudre graphiquement $f(x) = g(x)$ (justifiez votre réponse).

Partie B :

On sait que g est la fonction g sur \mathbb{R} par $g(x) = x - 2$. On admet que f est la fonction définie sur \mathbb{R} $f(x) = -2x^2 + x + 6$.

- Résoudre algébriquement (par le calcul) l'équation $f(x) = g(x)$. Le résultat obtenu est-il cohérent avec celui obtenu dans la question 6.c ?
- a) Déterminer à l'aide de votre calculatrice, la valeur du maximum de f.
b) Discuter suivant les valeurs de k (k étant un réel) e nombre de solutions de l'équation $f(x) = k$.

Exercice n°4 (4,5 pts) : Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{1-x}{x^2+1}$ et soit (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthogonal

1. Calculez $f(\sqrt{3})$ puis $f\left(\frac{1}{2}\right)$.

2. Faites afficher sur l'écran de votre calculatrice le tableau de valeurs de la fonction pour x variant de -5 à 6 avec un pas de 0,5. et complétez le tableau de valeurs ci-dessous (on donnera des valeurs approchées à 10^{-2} près).

x	-4,5	-2,5	0,5	2
f(x)				

- Le point A (-4 ; 0,29) appartient-il à la courbe représentative de f ? Justifiez votre réponse.
- A l'aide de votre calculatrice résoudre les équations :
a) $f(x) = 0$
b) $f(x) = 1$

c) $f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

Exercice n°5 (5 pts) : On donne plusieurs expressions d'une même fonction f définie sur \mathbb{R} :

Forme 1 : $f(x) = (3x - 2)^2 - 9$;

Forme 2 : $f(x) = (3x - 5)(3x + 1)$;

Forme 3 : $f(x) = 9x^2 - 12x - 5$

- Développer les formes 1 et 2 ; vérifier que l'on obtient la forme 3.
- Dans chaque situation choisir la forme la plus appropriée pour répondre à la question posée.
 - Calculer l'image de 0, de $\sqrt{5}$. Déterminer f(-1).
 - Déterminer algébriquement, les abscisses des points d'intersections de la courbe représentative de f avec l'axe des abscisses.
 - Déterminer algébriquement les antécédents de -5
 - Résoudre l'équation $f(x) = -9$.

