

GÉNÉRALITÉS SUR LES FONCTIONS

Ensemble de définition

EXERCICE 1

Déterminer l'ensemble de définition D_f des fonctions suivantes :

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

$$4) f(x) = \sqrt{2-x}$$

$$2) f(x) = \frac{2x+1}{x^2-4x}$$

$$5) f(x) = x\sqrt{4-x^2}$$

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

$$6) f(x) = \sqrt{x^2+x}$$

$$7) f(x) = \sqrt{9+x^2}$$

Résolution graphique

EXERCICE 2

On donne la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2x^3 - 6x^2 - 7x + 21$

- 1) Visualiser la fonction f sur votre calculatrice. On prendra comme fenêtre : $X \in [-2, 5 ; 4]$, $Y \in [-15 ; 30]$ et comme unité graphique 0.5 sur les abscisses et 5 sur les ordonnées.
- 2) À l'aide de votre calculatrice, répondre aux questions suivantes :
 - a) Dresser le tableau de variation de la fonction f sur \mathbb{R} .
 - b) Déterminer le nombre de solution de l'équation : $f(x) = 0$. On donnera une valeur approchée à 10^{-2} de chacune d'elle.
 - c) À l'aide d'un tableau de signe déterminer le signe de f suivant les valeurs de x .
 - d) Résoudre graphiquement l'inéquation : $f(x) \geq 10$. On expliquera la méthode utilisée.
 - e) Résoudre graphiquement l'inéquation : $f(x) \leq -4x + 10$. On expliquera la méthode utilisée.
- 3) a) Vérifier que $f(3) = 0$ puis déterminer les réels a, b et c tels que :

$$f(x) = (x-3)(ax^2 + bx + c)$$
 - b) Déterminer alors les valeurs exactes de l'équation $f(x) = 0$

EXERCICE 3

On donne la fonction f définie par : $f(x) = \frac{5x-1}{x^2+x+1}$

- 1) Déterminer l'ensemble de définition D_f de f .
- 2) Visualiser la fonction f sur votre calculatrice. On prendra comme fenêtre : $X \in [-7 ; 7]$, $Y \in [-7 ; 2]$ et comme unité graphique 1 sur les deux axes.
- 3) l'aide de votre calculatrice, répondre aux questions suivantes :

- a) Dresser le tableau de variation de f sur D_f .
- b) Déterminer le nombre de solution de l'équation : $f(x) = -4$.
On donnera une valeur approchée à 10^{-2} de chacune d'elle.
- c) Résoudre graphiquement l'inéquation : $f(x) \geq 1$.
On expliquera la méthode utilisée.
- d) Quelle conjecture peut-on faire quant au comportement de la fonction f en $-\infty$ et en $+\infty$. Justifier votre réponse.

EXERCICE 4

Résolution d'une équation paramétrique

Soit la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 0,55x^4 - 4,2x^3 + 8,5x^2 - 2$

- 1) Visualiser la fonction f sur votre calculatrice.
On prendra comme fenêtre : $X \in [-2 ; 5]$ et $Y \in [-3 ; 12]$. On pourra prendre comme graduation 1 sur les abscisses et 2 sur les ordonnées.
- 2) À l'aide de la représentation graphique sur votre calculatrice, répondre aux questions suivantes :
 - a) Dresser le tableau de variation de la fonction f sur \mathbb{R} .
On donnera les valeurs des extremum à 10^{-2} près.
 - b) Déterminer les valeurs du paramètre m pour lesquelles l'équation $f(x) = m$ admet 4 solutions. On expliquera la démarche utilisée et on donnera le résultat à 10^{-2} près.

Fonctions de référence

EXERCICE 5

Fonction homographique

Déterminer le tableau de variation des fonctions suivantes dont on précisera l'ensemble de définition :

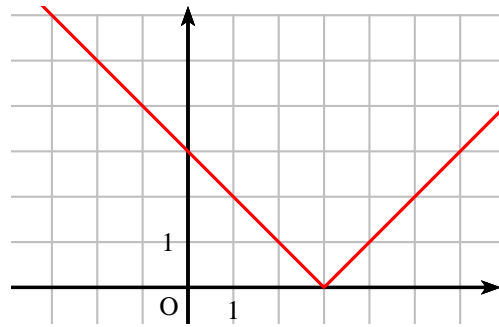
$$1) f(x) = 2 + \frac{5}{x+2} \qquad 2) f(x) = 1 - \frac{1}{x-5}$$

EXERCICE 6

- 1) On donne la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = |2x + 3|$
 - a) Déterminer la forme de $f(x)$ suivant les valeurs de x .
 - b) Dresser le tableau de variation.
 - c) Tracer la courbe représentative \mathcal{C}_f de la fonction f .
- 2) On donne la fonction g définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = |2 - x|$
 - a) Déterminer la forme de $g(x)$ suivant les valeurs de x
 - b) Tracer sur un même repère la courbe représentative \mathcal{C}_g de la fonction g .
- 3)
 - a) Résoudre graphiquement l'équation $|2x + 3| = |2 - x|$.
 - b) Retrouver le résultat par le calcul.

EXERCICE 7

Donner l'expression la plus simple de la fonction f représentée ci-contre.

**EXERCICE 8**

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

1) $|4x - 1| = |3 - x|$

3) $7 - 2|x + 3| = -3$

2) $|2 - 3x| = |2x + 1|$

4) $2 - 3|2x + 1| = -7$

EXERCICE 9

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

1) $|5x - 2| \leq 4$

3) $|4 - x| \geq 3$

2) $|2x - 3| < 5$

4) $|3 - 2x| > 5$

EXERCICE 10

Traduire, à l'aide d'une valeur absolue, les intervalles suivants :

1) $I = [1 ; 7]$

3) $I =] - \infty ; -2[\cup] 6 ; +\infty [$

2) $I =] - 9 ; -1[$

4) $I =] - \infty ; -5] \cup [1 ; +\infty [$