

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.

La calculatrice n'est pas autorisée pour ce DS.

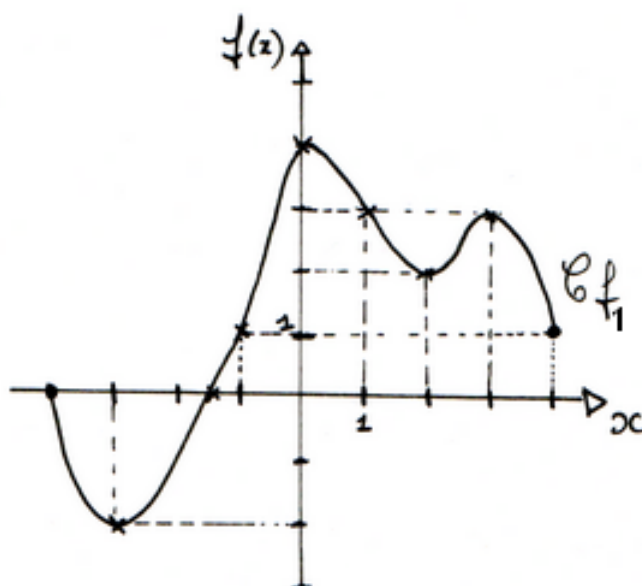
### Exercice 1 : ( 5 pts )

Déterminer le domaine de définition des trois fonctions ci-dessous :

1.  $f : x \mapsto \frac{2x+5}{x^2-5}$
2.  $g : x \mapsto 2 - \frac{5}{x+3}$
3.  $h : x \mapsto \sqrt{x-4}$

### Exercice 2 : ( 5 pts )

On note  $f_1$  une fonction définie par sa représentation graphique ci-dessous :



1. Lire le domaine de définition de  $f_1$
2. Déterminer graphiquement l'image de  $-1$  par  $f_1$
3. Déterminer graphiquement les antécédents éventuels de  $1$  par  $f_1$
4. Lire et donner  $f_1(4)$  et  $f_1(-4)$
5. Résoudre graphiquement  $f_1(x) = 0$
6. Résoudre graphiquement  $f_1(x) \leq 1$
7. Résoudre graphiquement  $f_1(x) > 3$

### Exercice 3 : ( 5 pts )

On note  $f_2$  la fonction définie par  $f_2 : x \mapsto -4x^2 - 12x + 16$

1. Déterminer l'ensemble de définition  $D_{f_2}$
2. Démontrer que pour tout  $x \in D_{f_2}$ , on a  $f_2(x) = 25 - (2x+3)^2$
3. Calculer l'image de  $0$  par  $f_2$ .
4. Calculer les antécédents éventuels de  $25$  par  $f_2$
5. Calculer  $f_2\left(-\frac{3}{2}\right)$
6. Résoudre  $f_2(x) = 16$

**Exercice 4 : ( 3 pts )**

Voici un petit algorithme informatique qui traduit une fonction  $f_3$  :

**Déclaration :**  
 • On note  $x$  et  $y$  deux nombres réels avec  $x \neq -1$   
**Initialisation :**  
 • Donner une valeur à  $x$   
**Traitement :**  
 •  $y$  reçoit  $x + 1$   
 •  $y$  reçoit  $\frac{1}{y}$   
 •  $y$  reçoit  $y \times (x - 5)$   
 • Afficher la valeur de  $y$

1. Déterminer le domaine de définition de  $f_3$ .
2. Si  $x$  reçoit la valeur 2 quel nombre affiche l'ordinateur ? (Écrire les calculs)
3. Si l'ordinateur affiche la valeur 1, quel nombre a reçu la variable  $x$  ? (Écrire les calculs)
4. Si l'ordinateur affiche la valeur 2, quel nombre a reçu la variable  $x$  ? (Écrire les calculs)
5. Donner l'expression de la fonction  $f_3$ .

**Exercice 5 : ( 2 pts )**

Traduire chacune des deux fonctions ci-dessous par un algorithme :

1.  $f_4 : x \mapsto 1 + \frac{2}{x+5}$
2.  $f_5 : x \mapsto 5 - 4(x+1)^2$

**Exercice supplémentaire :**

On note  $f_6$  la fonction définie par  $f_6 : x \mapsto \frac{2x-5}{3x+4}$

1. Calculer  $f_6(-2\sqrt{3})$
2. Résoudre  $f_6(x) = \sqrt{2}$

The End !

Grille d'évaluation du DS :

Intitulés des connaissances	CAC	ECA	NAP
Savoir déterminer un ensemble de définition connaissant l'expression de $f$			
Savoir déterminer un ensemble de définition an ayant la courbe de $f$			
Savoir déterminer graphiquement l'image d'un nombre			
Savoir déterminer graphiquement les antécédents d'une nombre			
Savoir résoudre graphiquement une équation			
Savoir résoudre graphiquement une inéquation			
Savoir déterminer algébriquement l'image d'un nombre			
Savoir déterminer algébriquement les antécédents d'un nombre			
Savoir utiliser l'expression la plus appropriée dans un calcul			
Savoir traduire un algorithme par une fonction			
Savoir déterminer l'image d'un nombre par un algorithme			
Savoir déterminer les antécédents d'un nombre par un algorithme			
Savoir traduire une fonction par un algorithme			