

Activité : découvrir et définir des fonctions

Objectif : Identifier des fonctions à une variable

Ci-dessous sont décrites plusieurs informations. Le but est d'identifier parmi elles des fonctions au sens de la définition (incomplète) ci-dessous :

Définition incomplète (pour commencer...)

Définir une fonction numérique à une variable c'est associer à chaque valeur de la variable un unique autre nombre.

1. Site de la Caisse d'Allocations Familiales : www.caf.fr

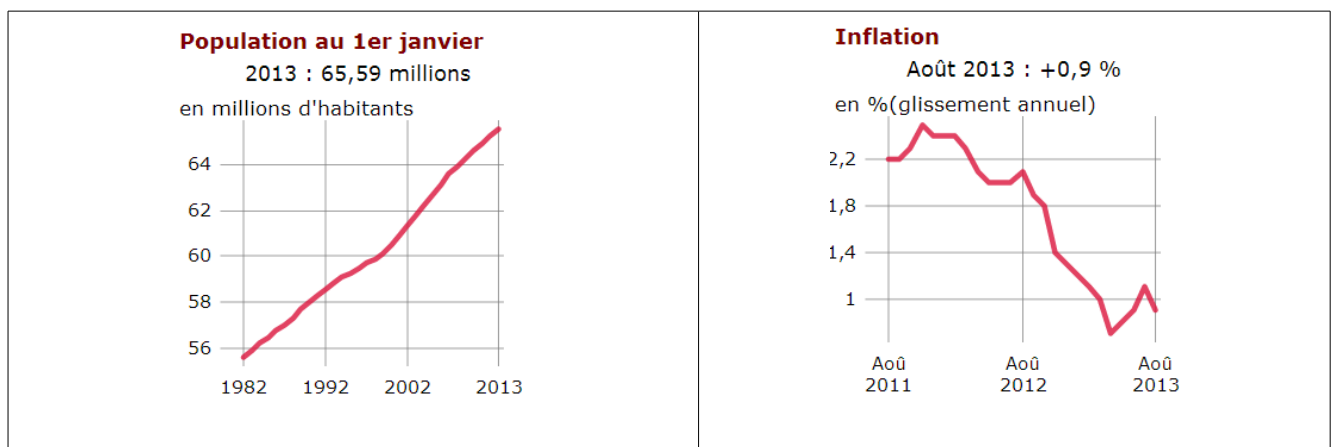
Montant mensuel des allocations familiales :

- 2 enfants : 128,57 € ;
- 3 enfants : 293,30 € ;
- 4 enfants : 458,02 € ;
- par enfant en plus : + 164,73 €.

Les informations ci-dessus définissent-elles une fonction ? Si oui, désigner la variable et proposer un nom pour la fonction.

2. Site Insee (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : insee.fr

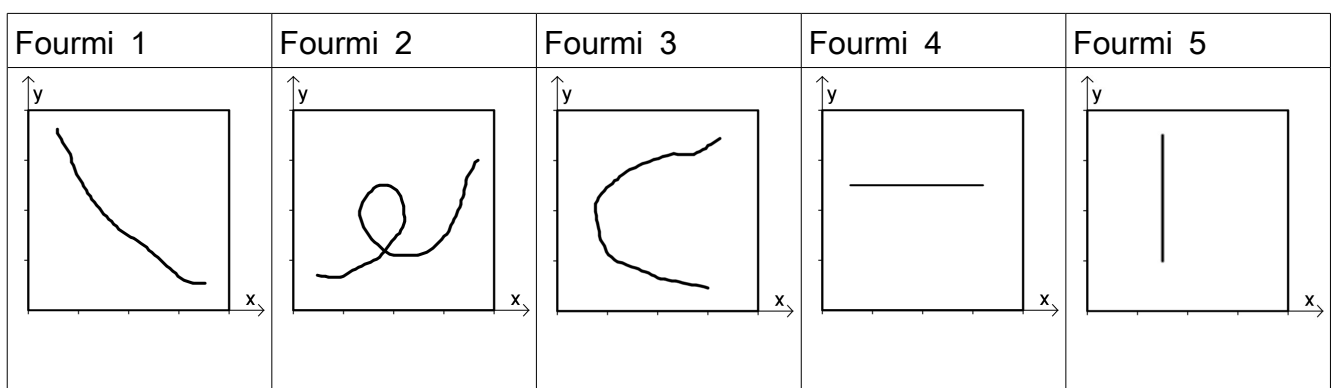
Les graphiques ci-dessous définissent-ils des fonctions ? Si oui, désigner la variable et proposer un nom pour la fonction.



3. Des fourmis

Les graphiques ci-dessous donnent des trajectoires de fourmis sur une vitre.

Pour chaque cas : peut-on définir une fonction donnant les ordonnées (y) en fonction des abscisses (x) ? Répondre par oui ou non



4. En mathématiques

1. Peut-on décrire l'aire d'un cercle par une fonction à une variable ?
Si oui, désigner la variable et expliquer comment lui associer l'aire du cercle.
2. Peut-on décrire l'aire d'un triangle par une fonction à une variable ?
Si oui, désigner la variable et expliquer comment lui associer l'aire du triangle.
3. Peut-on décrire le périmètre d'un losange par une fonction à une variable ?
Si oui, désigner la variable et expliquer comment lui associer le périmètre d'un losange.

5. Calcul de l'impôt sur les revenus en France en 2013

QF 2012	Taux marginaux 2012	Calcul de l'impôt
Jusqu'à 5 963	0 %	-
De 5 963 à 11 896	5,5 %	$R \times 0,055 - 327,97 \times \text{Nombre de parts}$
De 11 896 à 26 420	14 %	$R \times 0,14 - 1\,339,13 \times \text{Nombre de parts}$
De 26 420 à 70 830	30 %	$R \times 0,3 - 5\,566,33 \times \text{Nombre de parts}$
De 70 830 à 150 000	41 %	$R \times 0,41 - 13\,357,63 \times \text{Nombre de parts}$
Au-dessus de 150 000	45 %	$R \times 0,45 - 19\,357,63 \times \text{Nombre de parts}$

Source : extrait de Wikipédia

Légende :

- Nombre de parts : pour simplifier, c'est le nombre de personnes dans le foyer (en réalité, il y a quelques subtilités).
 - R : Revenu imposable du foyer (la somme des revenus, moins quelques particularités complexes...).
 - QF : Quotient familial. Pour simplifier, c'est le revenu imposable R divisé par le nombre de parts (il y a encore des subtilités en réalité...)
- 1) Est-il possible de construire une fonction à une variable pour calculer le montant des impôts ?
 - 2) Calculer les impôts payés par un célibataire ayant un revenu imposable R de 45000€.
 - 3) Est-il possible de construire une fonction à une variable calculant le montant des impôts pour les célibataires ?