

Séquence 8 : Notion de fonction

✏️ ✏️ ✏️ OBJECTIFS : ✏️ ✏️ ✏️

À la fin de cette Séquence 8, je dois connaître ...	Pour m'entraîner :
Les définitions de « image » et « antécédent ».	Cours partie A
Les différentes représentations d'une fonction.	Cours partie B

Je dois savoir faire ...	Pour m'entraîner :		
	★	★★	★★★
Utiliser le vocabulaire des fonctions.	n°1, 2		
Retrouver l'image ou l'antécédent d'un nombre à l'aide d'un calcul.	n°3	n°4	n°5
Retrouver l'image ou l'antécédent d'un nombre à l'aide d'un tableau ou d'un graphique.	n°6	n°7	n°8
Résoudre un problème à l'aide d'une fonction.		n°9	n°10

Les fonctions sont des objets mathématiques très importants. Elles servent à modéliser de nombreux phénomènes, qu'ils soient physiques, biologiques, technologiques ou économiques par exemple.

A) Définitions

🔗 Définition 1 : Fonction

.....

.....

.....

🔗 Exemple(s) :

1) Quelle est la fonction qui à un nombre x associe son double ?

.....

2) Quelle est la fonction qui à un nombre x associe la somme de son carré et de son triple ?

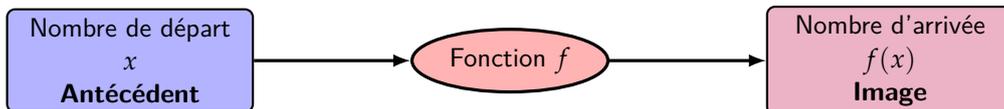
.....

🔗 Définition 2 : Image/antécédent d'un nombre par une fonction

Soit la fonction $f : x \mapsto f(x)$. Alors :

🔗

🔗



🔗 Exemple(s) :

1) Soit la fonction $f : x \mapsto x^2 + 6$. Quelles sont les **images** de 0, de -2 et de -6 par f ?

.....

2) Soit la fonction $g : x \mapsto x^2$. Quelles sont les **antécédents** de 0, de 9 et de -4 par g ?

.....

Remarque : Un nombre a toujours **une seule image** par une fonction f . Par contre, un nombre peut avoir **aucun, un ou plusieurs antécédents** par une fonction f .

B) Représentations

Une fonction est généralement définie par sa « formule » (comme dans les exemples ci-dessus), mais elle peut être représentée de diverses manières, qui aident à mieux la visualiser, la comprendre, à trouver l'image ou l'antécédent de certaines valeurs... Cela permet aussi de comparer les fonctions entre elles par exemple. Dans cette partie nous allons considérer la fonction h suivante qui à un nombre associe son carré moins 5.

1. Le tableau

On peut représenter une fonction avec un tableau de quelques unes de ses valeurs :

x	-6	-1	0	2	6	10
$h(x)$	.....	.....	.....	.....	.....	.....

En utilisant le tableau ci-dessous, réponds aux questions suivantes :

1) Quelles sont les images de -6 et de 2 ?

.....

.....

2) Quels sont les antécédents de -5, de 95 et de 31 ?

.....

.....

2. Le graphique

📌 Définition 3 : Courbe représentative

Dans un repère, la **courbe représentative** (ou **représentation graphique**) d'une fonction h est l'ensemble des points de coordonnées $(x; h(x))$.

On note généralement cette courbe représentative C_h .

Sur l'axe des **abscisses** on peut lire :

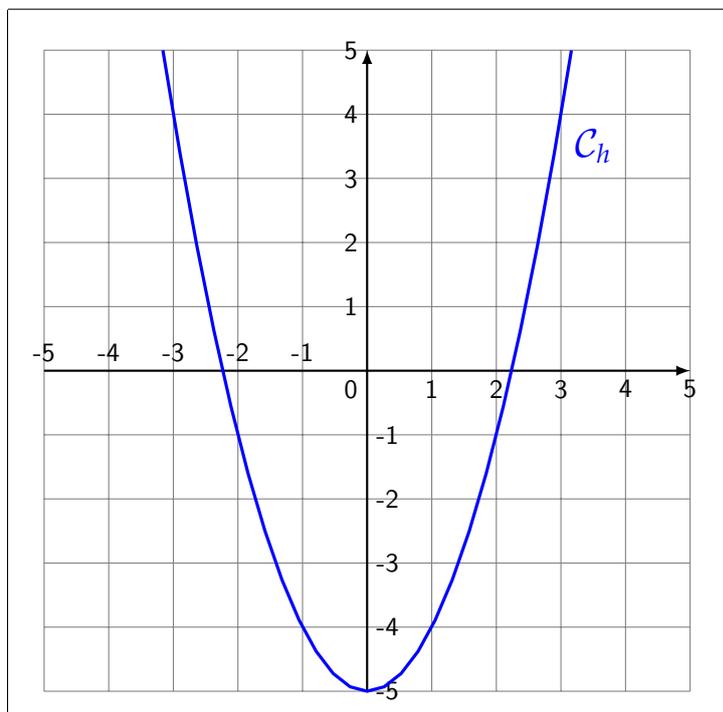
.....

.....

Sur l'axe des **ordonnées** on peut lire :

.....

.....



🗨 Exemple(s) :

1) Donner **graphiquement** l'image de 3 et de -2 :

.....

1) Donner **graphiquement** l'antécédent de -5 :

.....

Exercices

👉 Exercice 1 : ☆

Une fonction f est telle que $f(-3) = 4$. Traduire cette égalité par une phrase contenant...

1) ... le mot « image » :

.....

2) ... le mot « antécédent » :

.....

👉 Exercice 2 : ☆

Traduire les phrases suivantes par une égalité :

1) « L'image de 3 par la fonction f est -5 » :

2) « -4 est un antécédent de 7 par la fonction g » :

👉 Exercice 3 : ☆

Parmi les fonctions suivantes, entourer celle(s) qui, à un nombre x , associe son triple :

$$f : x \mapsto x + 3$$

$$g(x) = 4x - x$$

$$h : x \mapsto 3x$$

$$j(x) = 3x^2$$

$$k(x) = 3x$$

$$l : x \mapsto -3x$$

👉 Exercice 4 : ☆☆

👉 Prendre un nombre x

👉 Le multiplier par 2

👉 Ajouter 5 au résultat

👉 On obtient $h(x)$

On donne le programme de calcul ci-contre.

1) Exprimer $h(x)$ en fonction de x :

2) Quelle est l'image de $\frac{1}{3}$ par h ?

3) Donner le(s) antécédent(s) de 9 par la fonction h :

👉 Exercice 5 : ☆☆☆

👉 Choisir un nombre

👉 Prendre son carré

👉 Ajouter 4 au résultat

👉 Prendre l'inverse du nombre obtenu

On donne le programme de calcul ci-contre.

1) a. Quel nombre obtient-on si on choisit 1 comme nombre de départ ?

b. Quel nombre obtient-on si on choisit x comme nombre de départ ?

2) En déduire la fonction g correspondant à ce programme de calcul :

3) a. Donner l'image de 2 par la fonction g :

b. Calculer $g(-1)$:

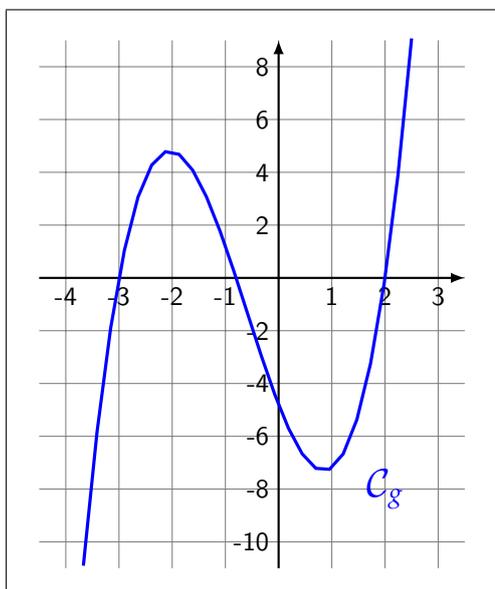
c. 0 a-t-il un antécédent par la fonction g ? Pourquoi?

🔗 **Exercice 6** : ☆

On donne $f(x) = 2x^2$. compléter le tableau ci-dessous :

x	0	-1	2	-2
$f(x)$	.....	.....	.....	.....

🔗 **Exercice 7** : ☆☆☆



Voici la courbe représentative d'une fonction g ci-contre.

Est-il vrai que $g(-3) = g(2)$? Justifier.

.....

.....

.....

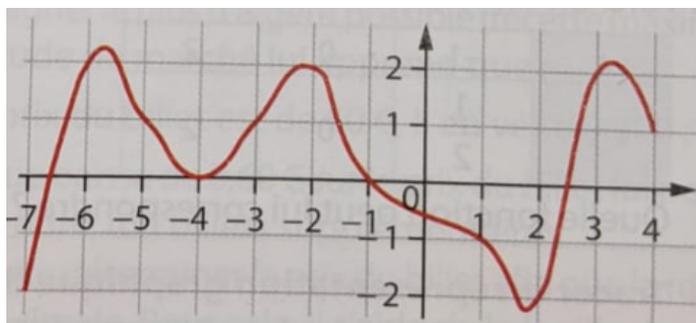
.....

.....

.....

🔗 **Exercice 8** : ☆☆☆

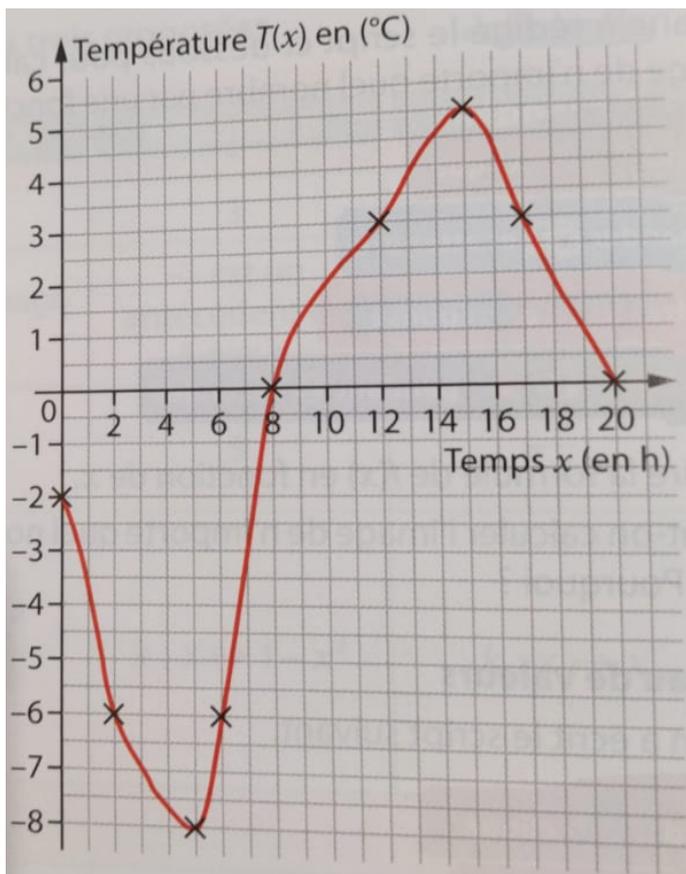
Voici la courbe d'une fonction f :



Déterminer graphiquement, quand c'est possible :

- 1) l'image de -1 :
- 2) un antécédent de 2 :
- 3) $f(-6)$:
- 4) des antécédents de 1 :
- 5) un nombre qui a pour image 3 :
- 6) un nombre qui a pour antécédent 2 :
- 7) une solution de l'équation $f(x) = 0$:

🔑 Exercice 9 : ☆☆☆



À l'aide de sa station météo, Jessie a enregistré la température $T(x)$ en fonction du temps x entre minuit et 20 heures le 9 février 2015. Elle est représentée ci-contre.

- 1) Quelle était la température à midi ce jour-là ?
- 2) Lire graphiquement $T(17)$. Que représente cette valeur ?
.....
.....
- 3) Résoudre graphiquement $T(x) = 0$. Que représentent la ou les solutions trouvées ?
.....
.....
- 4) Donner l'image de 0 par la fonction T . Que représentent la ou les solutions trouvées ?
.....
.....
- 5) Donner le ou les antécédents de -6 par la fonction T . Que représentent ces valeurs ?
.....
.....
- 6) Quand la température était-elle positive ce jour-là ?
.....

🔑 Exercice 10 : ☆☆☆

Un groupe de 100 personnes vont ensemble au restaurant. Elles ont le choix entre 2 formules : une à 20 € et l'autre à 25 €.

- 1) On appelle x le nombre de personnes choisissant le menu à 20 €. Exprimer le montant de l'addition $A(x)$ en fonction de x :
.....
.....
.....
.....
.....
- 2) Le montant de l'addition est de 2 185 €. Combien de personnes ont choisi le menu à 20 € ?
.....
.....
.....
.....
.....

