



MATHS-COLLEGE

Exercice fonction – Images, antécédents et modélisation (3e)

Tous niveaux

PDF à imprimer · Corrigés inclus

Prénom : _____ Date : ____ / ____ / _____ Classe : _____

Exercice fonction – Images, antécédents et modélisation (3e)

- Reconnaître une fonction et utiliser correctement les mots image et antécédent.
- Calculer l'image d'un nombre à partir d'une expression algébrique.
- Déterminer un antécédent à partir d'un calcul simple ou d'un tableau de valeurs.
- Modéliser une situation concrète ou géométrique par une fonction.

Compétence visée : Cycle 4 – Utiliser la notion de fonction pour modéliser une dépendance entre deux grandeurs, calculer des images, rechercher des antécédents et interpréter les résultats dans un contexte numérique ou géométrique.

La leçon

Une **fonction** associe à chaque nombre de départ un unique nombre d'arrivée.

Si une fonction s'appelle **f**, l'image du nombre **x** par cette fonction se note **f(x)**.

Image : le résultat obtenu quand on remplace **x** par une valeur donnée.

Antécédent : un nombre de départ qui donne une image donnée.

Méthode

1. Repérer comment la fonction est donnée : par une formule, un tableau ou une situation.
2. Pour calculer une image, remplacer la variable par le nombre demandé.
3. Effectuer le calcul en respectant les priorités opératoires.
4. Pour chercher un antécédent, résoudre l'égalité obtenue ou lire la valeur correspondante dans un tableau.
5. Dans un problème, penser à interpréter le résultat avec la bonne unité.

Exemples résolus

Exemple 1. Soit $f(x)=3x+2$. Calculer $f(4)$ et $f(-1)$.

$$f(4)=3 \times 4+2=12+2=14.$$

$$f(-1)=3 \times (-1)+2=-3+2=-1.$$

Exemple 2. On donne le tableau de la fonction p .

x	1	2	5
p(x)	6	9	18

L'image de 5 par p est 18, donc $p(5)=18$.

Un antécédent de 9 par p est 2, car $p(2)=9$.

Exercice 1 – Calculer des images Facile

On considère la fonction f définie par $f(x)=2x-5$.

1. Calcule les images suivantes.

- $f(0)=\dots\dots\dots$
- $f(3)=\dots\dots\dots$
- $f(-4)=\dots\dots\dots$
- $f(7)=\dots\dots\dots$

2. Complète le tableau.

x	-2	1	5
f(x)	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

Exercice 2 – Vrai ou faux ? Moyen

On considère la fonction g définie par $g(x)=x^2-4$.

Pour chaque affirmation, écris **Vrai** ou **Faux** puis justifie.

1. $g(3)=5$.

2. 2 est un antécédent de 0 par g .

3. $g(-2)=-8$.

4. 0 a deux antécédents par g .

Exercice 3 – Lire un tableau de valeurs Facile

On donne le tableau de la fonction h .

x	-3	-1	0	2	5	7
h(x)	4	1	-2	-2	3	8

- Quelle est l'image de -1 par h ?
- Quels sont les antécédents de -2 par h ?
- Quel nombre a pour image 3 ?
- Compare $h(0)$ et $h(5)$
- Recopie et complète : $h(7)=$

Exercice 4 – Modéliser une situation

Moyen

Une location de vélo coûte 5 € de prise en charge puis 3 € par heure.

On note t le nombre d'heures de location et $T(t)$ le prix total en euros.

1. Exprime $T(t)$ en fonction de t .

2. Calcule $T(2)$ puis $T(6)$.

3. Lina a payé 20 €. Combien d'heures a-t-elle loué le vélo ?

4. Le prix de 14 € correspond-il à une location de 3 heures ? Justifie.

Exercice 5 – Géométrie et fonctions**Défi**

On considère un rectangle de largeur x cm et de longueur $x+3$ cm, avec $x>0$.

1. Exprime le périmètre $P(x)$ de ce rectangle.

2. Exprime l'aire $A(x)$ de ce rectangle.

3. Calcule $P(5)$ et $A(5)$.

4. 54 est-il l'image de 6 par la fonction A ? Justifie.

5. Peut-on obtenir une aire de 40 cm^2 pour une valeur entière de x ? Si oui, précise cette valeur.

Mon auto-évaluation

- Je sais calculer l'image d'un nombre à partir d'une formule.
- Je sais trouver un antécédent simple à partir d'un calcul ou d'un tableau.
- Je sais interpréter une fonction dans une situation concrète.
- Je sais écrire une fonction en géométrie ou dans un problème.

Conditions d'utilisation & crédits

Maths Collège — Les maths au collège · maths-college.fr

Usage personnel et en classe autorisé. Merci de ne pas redistribuer ce document.

Ressource conçue avec l'aide d'outils d'IA puis vérifiée par un humain.

Bon travail et bonne réussite à tous les élèves !