

Version élève

Mathématiques – Seconde Bac Pro**Cahier d'exercices****Chapitre 7****Notion de fonction**

Édition : 15 septembre 2026 – Naïm Azzouz

Nom : Classe :

Méthode — Mode d'emploi

Ce cahier suit les six capacités du chapitre, dans l'ordre où elles s'enseignent. Chaque partie commence par un rappel de cours, puis les exercices vont de l'application directe vers le choix autonome d'une représentation. Écrire toujours l'unité et une phrase de réponse. Les corrigés figurent dans la version professeur.

Repères et ordre de travail

Capacité et intitulé complet	Exercices	Pages
C1 – Reconnaître une fonction et utiliser le vocabulaire	1 à 4	2
C2 – Calculer ou lire l'image d'un nombre, au tableur et en Python	5 à 9	3
C3 – Déterminer un antécédent par calcul ou dans un tableau	10 à 13	5
C4 – Lire une image et des antécédents sur une courbe	14 à 16	7
C5 – Passer d'une représentation à une autre	17 à 21	9
C6 – Exploiter l'équation $y = f(x)$ d'une courbe	22 à 26	11

C1 – Reconnaître une fonction et utiliser le vocabulaire

Exigible. Prérequis : lire un tableau, lire un énoncé.

Rappel de cours

Une **fonction** associe à **chaque** entrée **une seule** sortie.

$f(a) = b$ se lit dans les deux sens : b est l'**image** de a , et a est un **antécédent** de b .

Une fonction n'est pas forcément une formule : un tableau de relevés ou une courbe d'enregistreur en définissent une tout autant.

Exercice 1 — Est-ce une fonction ?

Pour chaque situation, dire s'il s'agit d'une fonction et justifier par la définition.

- L'entrée 2 possède la seule sortie 7.
- L'entrée 3 possède les deux sorties 5 et 8.
- À chaque heure, un capteur associe une seule température.

Exercice 2 — Nommer les trois représentations

Associer chaque description au mot *expression*, *tableau* ou *courbe*.

- Une règle de calcul donne $E(t)$.
- Des couples entrée-sortie sont rangés en colonnes.
- Les points $(x ; f(x))$ sont placés dans un repère.

Exercice 3 — Traduire une écriture en français

La hauteur d'eau dans une cuve est notée $h(t)$, avec t en minutes. Traduire chaque écriture en français.

- $h(5) = 3$
- « 7 est un antécédent de 2 par h . »

Exercice 4 — Un relevé horodaté est une fonction

Un enregistreur note la température d'un local de séchage toutes les deux heures.

Heure t (h)	6	8	10	12	14	16
Température $T(t)$ (°C)	15	18	22	25	25	21

- Ce relevé décrit-il une fonction de l'heure ? Justifier par la définition.
- Identifier la variable d'entrée et la grandeur de sortie, avec leurs unités.
- Un collègue affirme : « ce n'est pas une fonction, il n'y a pas de formule ». Répondre.

C2 – Calculer ou lire l'image d'un nombre

Exigible. Prérequis : calcul numérique. Les exercices 9 et 21 emploient Python et le tableur, cités par le programme.

Rappel de cours

Avec une expression : remplacer la variable par la valeur, **entre parenthèses**, puis calculer et donner l'unité.

Avec un tableau : chercher l'entrée sur la première ligne, lire son image dans la même colonne.

En série : le tableur et Python calculent beaucoup d'images d'un coup. Ils ne donnent pas les antécédents.

Exercice 5 — Trois images d'une consommation

La consommation d'un appareil est $E(t) = 1,8t + 0,6$, avec t en heures et $E(t)$ en kilowattheures. Calculer $E(2)$, $E(5)$ et $E(0)$, puis interpréter $E(0)$ dans le contexte.

Exercice 6 — Des parenthèses indispensables

Soit $f(x) = (x + 3)(x - 1)$. Calculer $f(2)$, $f(-2)$ et $f(0)$.

Écrire chaque remplacement **entre parenthèses** avant de calculer.

Exercice 7 — Images dans un tableau

Heure t (h)	8	10	12	14	16
Température $T(t)$ (°C)	18	20	24	23	19

Lire $T(10)$, $T(14)$ et $T(16)$, puis rédiger une phrase pour chaque résultat.

Exercice 8 — La puissance d'une chaudière

La puissance appelée par une chaudière pendant sa montée en température est modélisée par $P(t) = 24 - 1,5t$, où t est la durée en minutes depuis l'allumage et $P(t)$ la puissance en kilowatts.

a. Calculer $P(0)$ et interpréter.

b. Calculer $P(8)$.

c. Le technicien affirme qu'au bout de 10 min la chaudière appelle encore plus de 10 kW. A-t-il raison ?

Exercice 9 — Un programme de calcul, en Python

On donne le programme de calcul suivant : « choisir un nombre, le multiplier par 6, puis retrancher 5 ».

- Écrire l'expression de la fonction f correspondante.
- Compléter la fonction Python qui calcule les images de f .

```
def f(x):
    return .....
```

- Qu'affiche l'instruction `print(f(4))` ?
- Un camarade écrit `return 6*(x - 5)`. Traduit-il le même programme de calcul ? Justifier avec une valeur.

C3 – Déterminer un antécédent par calcul ou dans un tableau

Exigible. Prérequis : C2, résolution d'une équation du premier degré.

Rappel de cours

On connaît la **sortie** et on remonte vers l'entrée.

Avec une expression : résoudre $f(x) = b$, puis vérifier. **Avec un tableau** : chercher b sur la ligne des images.

Une sortie peut avoir **aucun, un ou plusieurs** antécédents. Une valeur absente du tableau n'a pas d'antécédent *parmi les entrées du tableau* – ce qui ne dit rien de ce qui se passe entre deux relevés.

Exercice 10 — Antécédent par calcul

Le coût de location d'un appareil est $C(j) = 28j + 45$, où j est le nombre de jours.
Déterminer l'antécédent de 185 par C , puis vérifier et conclure par une phrase.

Exercice 11 — *Plusieurs antécédents, et un absent*

Temps t (min)	0	2	4	6	8
Débit $D(t)$ (L/min)	1	3	5	3	1

- a. Donner tous les antécédents de 3 par D .
 b. La valeur 4 possède-t-elle un antécédent dans ce tableau ? Rédiger la réponse avec précision.

Exercice 12 — *Vérifier une affirmation*

Soit $P(n) = 16n + 32$. Un élève affirme que 6 est un antécédent de 128 par P .
 Vérifier son affirmation par le calcul.

Exercice 13 — *Un montant qui ne tombe pas juste*

Une entreprise facture un dépannage $D(h) = 52h + 70$, où h est le nombre d'heures.

- a. Un client a payé 278 €. Combien d'heures ont été facturées ?
 b. Un autre client a payé 200 €. Que donne le calcul ? Qu'en conclure, sachant que l'entreprise facture par heure entière ?

C4 – Lire une image et des antécédents sur une courbe

Exigible. Prérequis : repérage dans le plan.

Rappel de cours

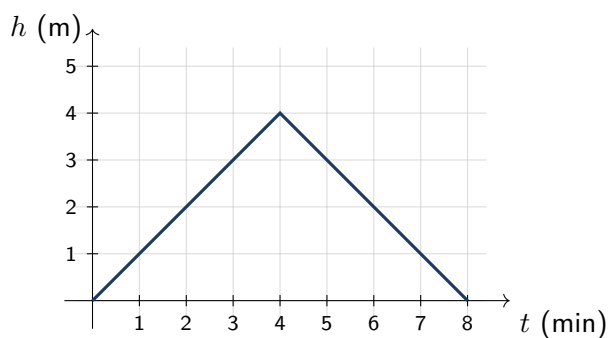
Image : partir de l'axe horizontal, monter jusqu'à la courbe, lire à gauche.

Antécédent : partir de l'axe vertical, aller horizontalement, lire *chaque* abscisse rencontrée – l'horizontale peut couper la courbe plusieurs fois.

Si la courbe n'atteint jamais une valeur, cette valeur n'a aucun antécédent.

Exercice 14 — Le niveau d'une cuve

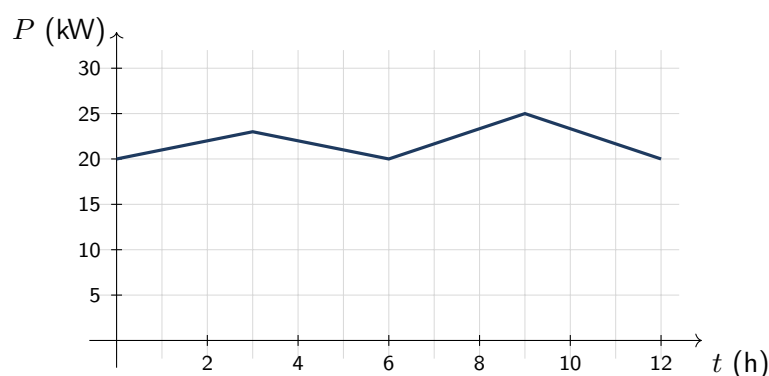
La courbe donne la hauteur d'eau $h(t)$, en mètres, pendant le remplissage puis la vidange d'une cuve.



- Lire l'image de 3 par h .
- Donner tous les antécédents de 1.
- La valeur 5 possède-t-elle un antécédent ? Justifier.

Exercice 15 — *La puissance d'un atelier*

La courbe donne la puissance $P(t)$, en kilowatts, appelée par un atelier pendant 12 h.



- Lire $P(3)$.
- Déterminer tous les antécédents de 20.
- Combien de fois, dans la journée, la puissance vaut-elle 25 kW ?

Exercice 16 — *Le sens de lecture*

Compléter les deux phrases de méthode.

- Pour trouver une **image** sur une courbe, je pars de l'axe puis je lis sur l'axe
- Pour trouver un **antécédent**, je pars de l'axe puis je lis sur l'axe

C5 – Passer d'une représentation à une autre

Exigible. Prérequis : C2, C4. Les exercices 20 et 21 suivent une même fonction d'un registre à l'autre.

Rappel de cours

Expression, tableau et courbe sont trois registres d'une **même** fonction.

De l'expression au tableau : on calcule des images. **Du tableau aux points** : chaque colonne $(x; f(x))$ donne un point.

Chaque registre a son usage : l'expression pour une valeur précise, le tableau pour quelques valeurs exactes, la courbe pour compter les antécédents.

Attention : trois *documents* ne sont pas trois registres. Les trois registres décrivent la même grandeur.

Exercice 17 — Compléter un tableau de valeurs

Soit $f(x) = 3x - 2$. Compléter le tableau de valeurs.

x	-1	0	2	4
$f(x)$				

Exercice 18 — Du tableau aux points

x	0	1	2	3
$g(x)$	2	4	3	5

Écrire les coordonnées des quatre points de la courbe correspondant à ce tableau.

Exercice 19 — Choisir la représentation adaptée

Indiquer la représentation la plus adaptée à chaque besoin – expression, tableau ou courbe – et justifier en quelques mots.

- Calculer une image précise pour une entrée décimale.
- Voir rapidement combien d'antécédents possède une valeur.
- Transmettre cinq relevés exacts effectués à des heures connues.

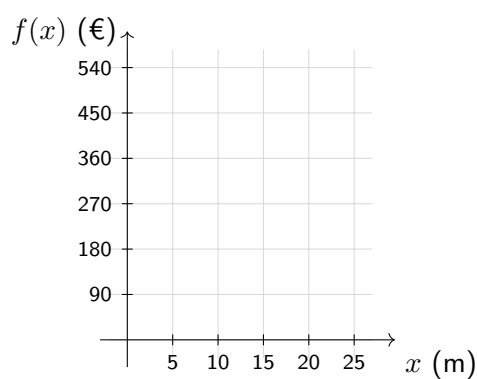
Exercice 20 — Une pose de plinthes, dans les trois registres

Un menuisier facture la pose de plinthes 18 € le mètre, avec 60 € de déplacement. On note $f(x)$ le prix total, où x est la longueur posée en mètres.

- a. Donner l'expression de f .
b. Compléter le tableau de valeurs.

x (m)	0	5	10	15	20
$f(x)$ (€)					

- c. Placer les cinq points dans le repère, puis tracer la courbe.



- d. La courbe passe-t-elle par l'origine ? Qu'est-ce que cela dit du prix ?

Exercice 21 — Construire le tableau au tableur

On veut produire au tableur le tableau de valeurs de $g(x) = 7x + 12$ pour $x = 0, 2, 4, 6, 8$. Les entrées sont saisies en colonne A, à partir de A2.

- a. Quelle formule saisir en B2 pour obtenir $g(x)$?
 b. Compléter la ligne des images.

x	0	2	4	6	8
$g(x)$					

- c. Peut-on lire dans ce tableau l'antécédent de 40 ? Et celui de 54 ?

C6 – Exploiter l'équation $y = f(x)$ d'une courbe

Exigible. Prérequis : C2, C3.

Rappel de cours

La courbe de f est l'ensemble des points $M(x; y)$ vérifiant $y = f(x)$.

$M(a; b)$ appartient à la courbe **si et seulement si** $f(a) = b$. On le prouve par le calcul, jamais par le dessin.

Abscisse connue : le point est $(a; f(a))$. Ordonnée connue : on résout $f(x) = b$.

Exercice 22 — Un point est-il sur la courbe ?

Le coût d'une intervention est $C(x) = 15x + 40$, où x est la durée en heures. On note $\mathcal{C}$ la courbe de C .

- a. Le point $A(3; 85)$ appartient-il à $\mathcal{C}$? Justifier par une égalité.
 b. Même question pour $B(6; 125)$.

Exercice 23 — *Calculer les coordonnées d'un point*

Soit $f(x) = 7x - 4$ et $\mathcal{C}$ sa courbe.

- a. Donner les coordonnées du point de $\mathcal{C}$ d'abscisse 5.
- b. Donner l'abscisse du point de $\mathcal{C}$ d'ordonnée 24.

Exercice 24 — *Une ordonnée atteinte deux fois*

La courbe donne la puissance $P(t)$ appelée par une chaudière lors d'un essai. Elle culmine à 6 kW pour $t = 5$, et son expression est $P(t) = 6 - |t - 5|$.

- a. Le point $A(3; 4)$ appartient-il à la courbe ? Écrire l'égalité correspondante.
- b. Le point $B(8; 4)$ appartient-il à la courbe ?
- c. Existe-t-il un point de la courbe d'ordonnée 7 ? Justifier.

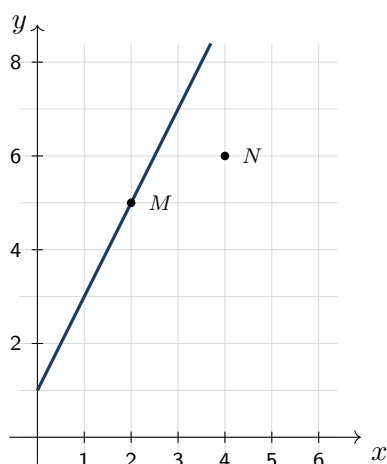
Exercice 25 — *Un point qui n'a pas de sens*

Une cuve contient 200 L et se vide à 15 L par minute. Le volume restant est $V(t) = 200 - 15t$, avec t en minutes. On note $\mathcal{C}$ la courbe de V .

- a. Le point $A(6; 110)$ appartient-il à $\mathcal{C}$?
- b. Donner les coordonnées du point de $\mathcal{C}$ d'ordonnée 50.
- c. Le point $B(15; -25)$ vérifie-t-il $y = V(x)$? Ce point a-t-il un sens dans la situation ?

Exercice 26 — *Ce que le dessin ne prouve pas*

Sur le graphique, la droite est la courbe $\mathcal{C}$ de la fonction $f(x) = 2x + 1$.



- Lire les coordonnées de M et de N .
- Pour chacun, dire par le calcul s'il appartient à $\mathcal{C}$.
- Que peut-on en conclure sur la fiabilité d'une lecture graphique ?
