

Exercice 1

Les températures d'une journée ont été relevées. Sur la représentation graphique suivante, on a porté en abscisses les heures, et en ordonnées les températures (en degrés Celsius). La fonction associée se nomme T .



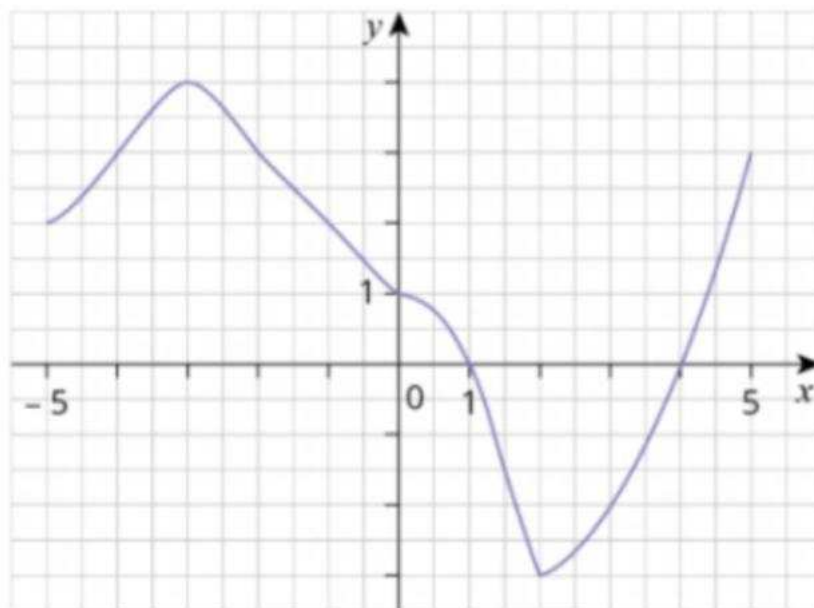
- À quelle(s) heure(s) une température de 6°C a-t-elle été relevée ?
- Quelle température a été relevée à 9h ?
- Quel est l'ensemble des antécédents de 12 par T ?
- Quelle est l'image de 13 par T ?
- Écriture mathématique : $T(9) = \dots\dots$; $T(13) = \dots\dots$
- Remplir le tableau de valeurs suivant :

Heure (h)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Température ($^{\circ}\text{C}$)											

- Monsieur Frileux ne peut pas sortir de chez lui si la température est strictement inférieure à 12°C . Quand monsieur Frileux a-t-il pu sortir de chez lui ce jour-là ?
- Quelle est la température maximale relevée ? À quelle(s) heure(s) a-t-elle été relevée ?
- Quelle est la température minimale relevée ? À quelle(s) heure(s) a-t-elle été relevée ?

Exercice 2 — <https://www.lumni.fr/video/introduction-de-la-notion-de-fonction>

La fonction f est représentée par cette courbe :



1. Quelle est l'image de 1 ?
2. Donner le (ou les) antécédent(s) de 1.
3. Donner le (ou les) antécédent(s) de 4.
4. Donner le (ou les) antécédent(s) de 3.
5. Quelle est l'image de 2 ?
6. Quelle est l'image de 4 ?

Exercice 3 — <https://www.lumni.fr/video/introduction-de-la-notion-de-fonction>

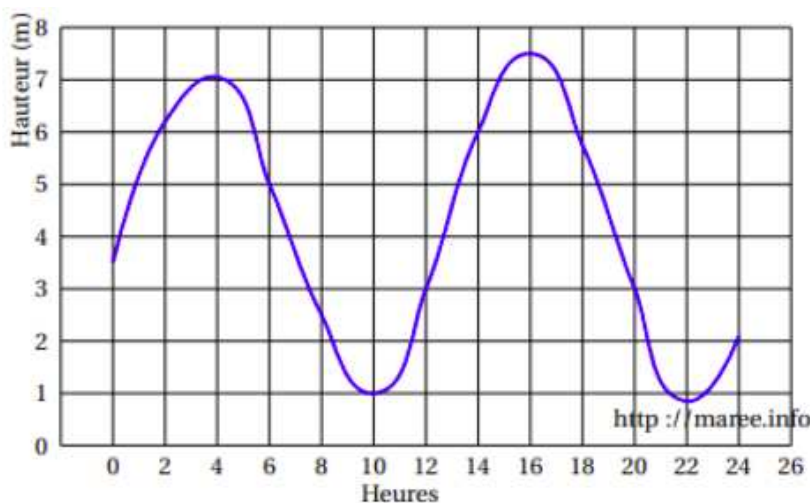
On donne le tableau de valeurs suivant :

x	-3	-1	0	4
$h(x)$	4	-3	-3	0

1. Quelle est l'image de -3 par la fonction h ?
 Quels sont les antécédents de -3 par h ?
 Quelle est la valeur de $h(4)$?
2. Compléter les phrases suivantes :
 Le point $A(-3, \dots)$ appartient à la courbe représentative de h .
 Le point $B(\dots, 0)$ appartient à la courbe représentative de h .

Exercice 4 — <https://www.lumni.fr/video/introduction-de-la-notion-de-fonction>

Le graphique ci-dessous représente la hauteur d'eau dans le port de Brest le 26 octobre 2015 :

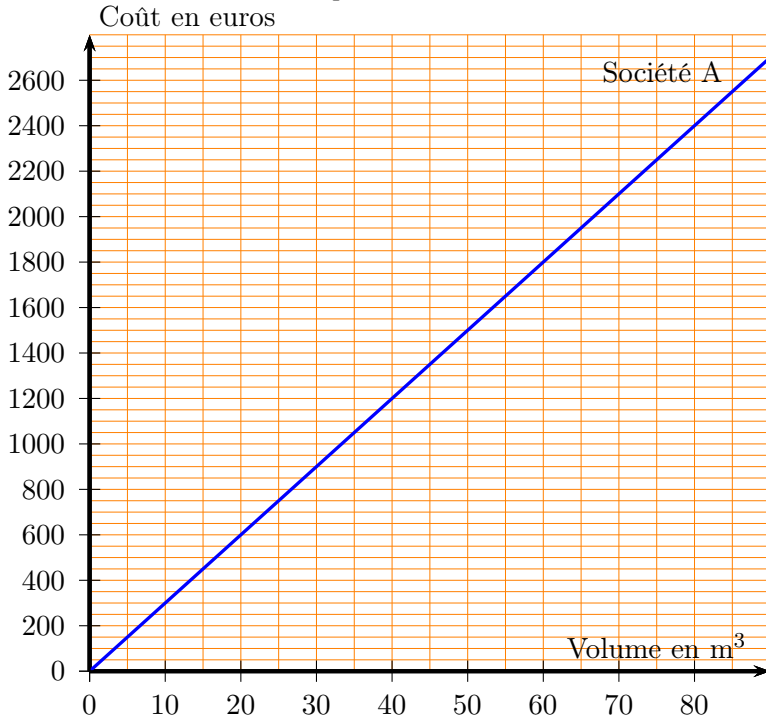


1. D'après le graphique, quelle était la hauteur d'eau dans le port à 6h ?
2. À quelle(s) heure(s) la hauteur de d'eau était-elle de 3 m ?

Exercice 5 — <https://www.lumni.fr/video/les-fonctions-lineaires>

1. Soit f la fonction telle que : $f(x) = -3x$.
 - (a) Calculer l'image de 4 par f .
 - (b) Calculer l'antécédent de -21 .
2. Soit g la fonction linéaire telle que $g(4) = -5$.
Donner l'expression algébrique de g .

Exercice 6 — <https://www.lumni.fr/video/les-fonctions-lineaires>

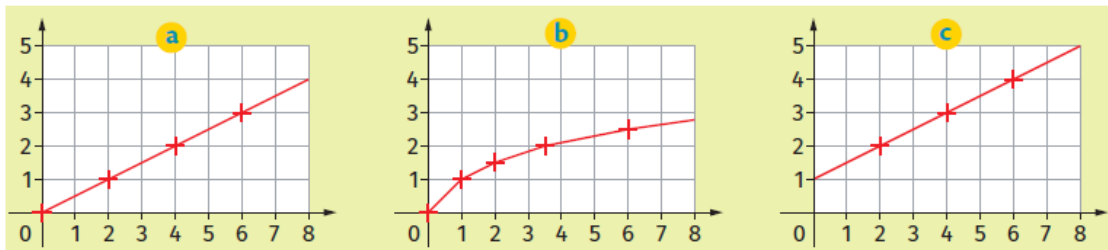


La fonction ci-contre représente le coût d'un déménagement en fonction du volume à transporter.

1. Le coût est-il proportionnel au volume à transporter ?
2. Soit g la fonction qui à x (le volume à déménager) associe le coût du déménagement. Exprimer $g(x)$ en fonction de x .

Exercice 7 — <https://www.lumni.fr/video/les-fonctions-lineaires>

Quel graphique présente la courbe représentative d'une fonction linéaire ?



Exercice 8 — Tension et intensité

Dans un circuit électrique simple, on utilise un générateur de tension variable et on mesure l'intensité du courant électrique.

Tension U (en volts)	2	4	5	8
Intensité I (en ampères)	$8 \cdot 10^{-2}$	$1,6 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-1}$	$3,2 \cdot 10^{-1}$

1. Représenter graphiquement ces données.
2. Dans cette situation, justifier que la tension et l'intensité semblent être des grandeurs proportionnelles.

Dans la suite de l'exercice, on admettra qu'il y a bien proportionnalité entre ces deux grandeurs.

3. Expliquer comment les données du tableau permettent, par une simple addition, de déterminer l'intensité qui devrait être observée pour une tension de 13 V. Effectuer le calcul.
4. Préciser le rapport de proportionnalité.
5. Exprimer l'intensité I en fonction de la tension U .
6. En déduire la valeur du rapport $\frac{U}{I}$. Ce rapport est appelé *résistance* du circuit.

Exercice 9 — Tension, résistance et intensité

On utilise dans cet exercice la loi d'Ohm : si on mesure la tension U (en volts) aux bornes d'une résistance de valeur R (en ohms) ainsi que l'intensité I (en ampères) qui la traverse, alors $U = R \times I$.

1. Sur le graphique de l'exercice précédent, représenter la tension en fonction de l'intensité pour une résistance de 50Ω .

Dans la suite de l'exercice, on souhaite maintenant laisser constante la tension, à 6 V , et on veut étudier l'intensité en fonction de la résistance.

2. Remplir le tableau suivant :

Résistance R (en ohms)	10	25	50	100	400
Intensité I (en ampères)					

3. Représenter graphiquement ces données. La courbe que l'on voit apparaître est un morceau d'hyperbole, qui est représentative d'une relation de proportionnalité inverse.
4. Exprimer l'intensité I en fonction de la résistance R .

À partir de la loi d'Ohm, on a donc étudié I en fonction de U avec R constant (exercice précédent) qui donne une relation de proportionnalité, et on a étudié I en fonction de R avec U constant (cet exercice) qui donne une relation de proportionnalité inverse.

5. Il nous reste à étudier :

- U en fonction de R avec I constant,
- U en fonction de I avec R constant,
- R en fonction de U avec I constant, et
- R en fonction de I avec U constant.

Pour chacun de ces 4 cas, dire si on est dans une situation de proportionnalité directe ou inverse.

6. Citer d'autres relations où vous avez une proportionnalité inverse.