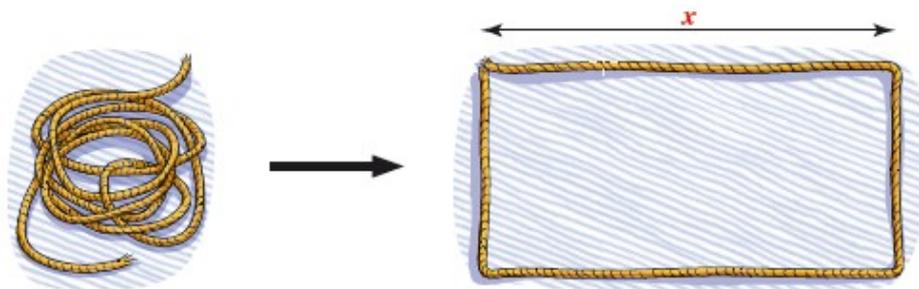


Cherchons ensemble – Énoncés modifiables

Activité 1 Introduire la notion de fonction

Objectif 1

Avec une corde de longueur 11 m étendue sur le sol, on fabrique un rectangle.
On désigne par x la longueur d'un côté de ce rectangle.



- Quelles sont les dimensions du rectangle lorsque $x = 1$ m ?
Calculer l'aire du rectangle dans ce cas.
 - Mêmes questions pour $x = 2$ m.
- Exprimer les dimensions du rectangle en fonction de x .
 - Démontrer que l'aire A du rectangle s'exprime, en fonction de x , par la formule :
 $A(x) = 5,5x - x^2$.



On écrit $A(x)$ car l'aire A dépend de la longueur x .
 $A(x)$ se lit « A de x ».

- On cherche la valeur de x pour laquelle l'aire A du rectangle est la plus grande possible.
 - Pour les différentes valeurs de x données dans le tableau, calculer l'aire $A(x)$ du rectangle.

| | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|
| x | 1 | 1,4 | 1,8 | 2,2 | 2,6 | 3 | 3,4 | 3,8 |
| $A(x)$ | 4,5 | | | | | | | |

- Pour quelle valeur de x , l'aire A du rectangle semble-t-elle la plus grande ?
- Dans un repère, placer tous les points dont les coordonnées $(x ; A(x))$ sont données dans le tableau précédent.
 - Estimer graphiquement l'aire maximale du rectangle.

Activité 2 Déterminer l'image d'un nombre par une fonction

Objectif 2

On considère la fonction f qui, à un nombre x , fait correspondre la moitié de son carré.

- Démontrer que $f(x) = \frac{x^2}{2}$.
- Démontrer que $f(4) = 8$ et $f(2) = 2$.



On dit dans ce cas que « l'image de 4 par la fonction f est égale à 8 » ce que l'on note « $f: 4 \mapsto 8$ ».

Cherchons ensemble – Énoncés modifiables

- Calculer $f(5)$ et en déduire l'image du nombre 5 par la fonction f .
- Démontrer que $f: 6 \rightarrow 18$.
 - Quelle est l'image du nombre 6 par la fonction f ?
 - Recopier et compléter : $f: \rightarrow 7 \dots$
En déduire l'image de 7 par la fonction f .
- Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :

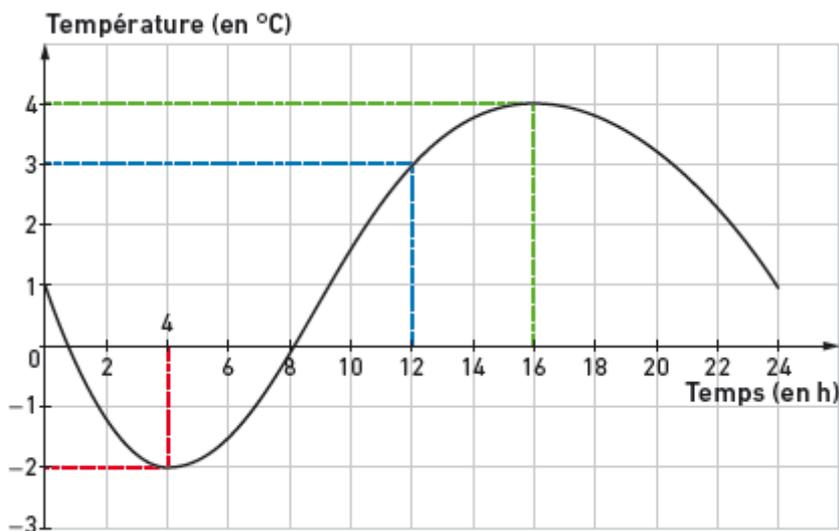
| | | | | | | | |
|--------|-----|----|----|---|---|---|----|
| x | -10 | -5 | -2 | 0 | 2 | 5 | 10 |
| $f(x)$ | 50 | | | | | | |

- À l'aide du tableau, répondre aux questions suivantes.
 - Quelle est l'image de -5 par la fonction f ?
 - Quelle est l'image de 10 par la fonction f ?
 - Donner deux nombres qui possèdent la même image par la fonction f .

Activité 3 Déterminer un antécédent d'un nombre par une fonction

Objectif 3

La courbe ci-dessous représente la fonction f qui donne la température, en degré Celsius, à Myriadole-les-bains durant une journée du mois de décembre 2016.



- Sur quel tracé peut-on lire que la température à 12 h est égale à 3 °C : le rouge, le vert ou le bleu ?
- Sur quel tracé peut-on lire que l'image de 16 par la fonction f est égale à 4 : le rouge, le vert ou le bleu ?
- Déterminer un antécédent de -2 par la fonction f .
- Combien existe-t-il d'antécédents de 2 par la fonction f ? Donner une valeur approchée de ces antécédents.
- Donner une valeur approchée de l'image de 6 par la fonction f .
- Peut-on trouver un antécédent de 5 par la fonction f ? Expliquer.