

Exercice n°1:

soit la fonction f définie par $f: x \mapsto (x - 3)^2$

- 1) Calculer les images de 2 et de 5 par f .
- 2) Que représente $f(-1)$ pour le nombre -1 ?
- 3) Calculer $f(-1)$.

Exercice n°2: soit la fonction g définie par $g: x \mapsto x^2 + 7$.

- 1) Calculer les images de 0 et de 2,5 par g .
- 2) Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

| | | | | |
|----------------------|---|-----|----|---|
| x | 0 | 2,5 | -1 | 4 |
| Image de x par g | | | | |

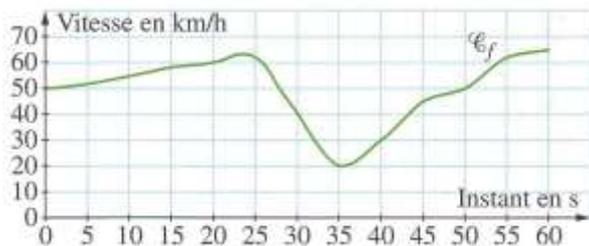
Exercice n°3: Soit f une fonction et le tableau suivant :

| | | | | |
|----------------------|----|----|----|-----|
| x | -1 | 3 | 4 | 6 |
| Image de x par f | 5 | 10 | 10 | -11 |

Recopier et compléter les phrases suivantes :

- 1) 5 est de -1 par f .
- 2) Un de -11 par f est 6.
- 3) de 4 par f est 10.
- 4) antécédent de ... par f est 3. Un autre de 10 est 4.

Exercice n°4: Un cycliste effectue une descente sur une route sinueuse. La courbe C_f ci-dessous représente, pour une durée d'une minute, la fonction f qui, à chaque instant, indique la vitesse affichée par son compteur.



- 1) Que signifie en pratique pour le cycliste l'information $f(10) = 55$?
- 2) Lire avec la précision que permet la figure et sans tracés supplémentaires les images : $f(20)$; $f(30)$; $f(35)$; $f(50)$.

Exercice n°5: Un producteur vend ses pommes à un prix qui dépend de la quantité achetée.



Soit f la fonction qui, à la masse achetée en kg, fait correspondre le prix en €.

- 1) Lire avec la précision que permet la figure : l'image de 2 ; le(s) antécédent(s) de 7 ; $f(7,5)$; le(s) antécédents de 12.
- 2) Que signifie en pratique chacun de ces résultats ?
- 3) Le prix payé est-il proportionnel à la masse achetée ?

Exercice n°6: La température des eaux de surface des océans dépend de la latitude. Voici les températures moyennes annuelles dans l'hémisphère Nord en fonction de la latitude.

| | | | | | | | | |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Latitude en ° | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| Température en °C | 27 | 27 | 25 | 22 | 15 | 7 | 5 | 0 |

Soit f la fonction qui, à la latitude, associe la température moyenne correspondante.

- 1) Déterminer $f(10)$, $f(40)$, $f(70)$.
- 2) Que signifie en pratique chacun de ces résultats ?
- 3) Peut-on donner un renseignement sur $f(45)$? Expliquer la réponse.
- 4) Quelle est l'image de 0 ?
- 5) Indiquer un nombre qui a pour image 0.

Exercice n°7:

Voici un extrait des relevés du prix de détail de la banane martiniquaise tout au long d'une année dont les jours sont numérotés de 1 à 365.

| N° du jour de l'année | Prix en €/kg |
|-----------------------|--------------|
| 1 | 1,40 |
| 70 | 1,70 |
| 140 | 1,80 |
| 210 | 1,55 |
| 280 | 1,50 |
| 350 | 1,40 |

Soit f la fonction qui, au numéro du jour de l'année, associe le cours en €/kg.

- 1) Déterminer les images des nombres 70, 280 et 350.
- 2) Que signifie en pratique chacun de ces résultats ?
- 3) Selon le tableau, à quelle saison le cours de la banane semble-t-il le plus haut ?
- 4) Expliquer pourquoi on ne peut donner aucun renseignement sur l'image de 300.

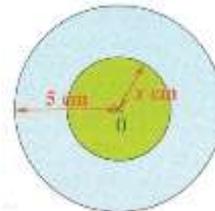
Exercice n°8: Soit x un nombre tel que

$$0 \leq x \leq 5.$$

Soit f la fonction $x \mapsto 25\pi - \pi x^2$.

- 1) Expliquer pourquoi f représente l'aire de la couronne bleue exprimée en cm^2 en fonction de x .
- 2) Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant (arrondir les images à 0,01) :

| | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $f(x)$ | | | | | | |



Exercice n°9: Soit x la taille en cm d'un homme adulte. Selon la formule dite « de Lorentz », son poids idéal en kg s'exprime alors par la fonction : $f: x \mapsto x - 100 - \frac{x-150}{4}$.

Quel est selon ce procédé le poids idéal d'un homme adulte de : 1,70 m ? 1,80 m ? 1,90 m ?

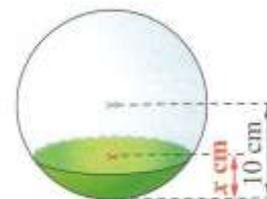
Exercice n°10: On verse du liquide dans une sphère jusqu'à une hauteur de x cm (avec $0 \leq x \leq 20$). On admet que le volume de liquide s'exprime en cm^3 par la fonction

$$f: x \mapsto \frac{\pi}{3} x^2 (30 - x).$$

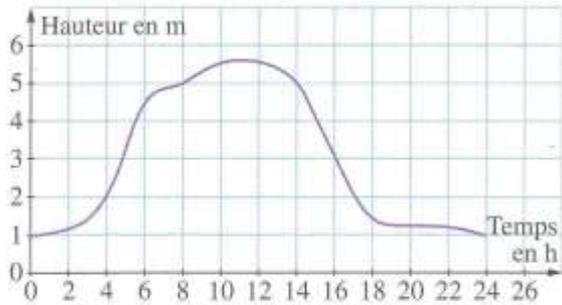
- 1) Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant (arrondir si besoin les images à 0,1) :

| | | | | | | |
|--------|---|-----|---|-----|----|----|
| x | 0 | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 20 |
| $f(x)$ | | | | | | |

- 2)
 - a) $f(5)$ est-il le double de $f(2,5)$?
 - b) $f(10)$ est-il le double de $f(5)$?
 - c) $f(20)$ est-il le double de $f(10)$?

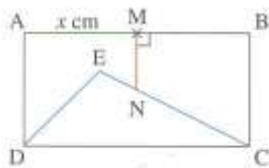


Exercice n°11: Pendant une période orageuse, on a relevé sur une durée de 24 heures la hauteur d'eau dans un torrent. Soit f la fonction qui, à l'heure du relevé, associe la hauteur d'eau en mètres. La courbe ci-dessous représente f .



- 1) Lire le ou les antécédents de 4.
- 2) Que signifie en pratique ce (ou ces) résultat(s) ?
- 3) Entre quelles heures la hauteur d'eau est-elle restée supérieure à 5 m ?

Exercice n°12: Sur la figure ci-dessous, on a tracé un triangle DEC à l'intérieur d'un rectangle ABCD tel que $AB=6$ cm et $BC=3$ cm. M est un point mobile du côté [AB].



On pose $AM=x$ cm (pour $0 \leq x \leq 6$).

La longueur MN en cm est obtenue à partir de x par une fonction f . On donne le tableau suivant :

| | | | | | | | |
|--------|---|---|---|-----|---|-----|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| $f(x)$ | 3 | 2 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 |

- 1) Indiquer le (ou les) antécédent(s) de 2.
- 2) Indiquer le (ou les) antécédent(s) de 3.
- 3) A quelles positions particulières de M et de N la (ou les) valeur(s) correspond(ent)-elle(s) ?

Exercice n°13: Soit $f: x \mapsto -4x + 8$.

- 1) Compléter. $f(x) = \dots$ $f(-3) = \dots$ $f(5) = \dots$
- 2) Quelle est l'image de -3 ?
- 3) Quel est l'antécédent de -20 ?
- 4) Calculer l'image de 4.
- 5) Calculer l'antécédent de -28 .

Exercice n°14: Soit la fonction $g: x \mapsto 2x + 3$.

- 1) Compléter. $g(x) = \dots$ $g(-4) = \dots$ $g(-3,5) = \dots$
- 2) Quelle est l'image de -4 ?
- 3) Quel est l'antécédent de -4 ?
- 4) Calculer l'image de 5.
- 5) Calculer l'antécédent de 9.

Exercice n°15: Soit la fonction $h: x \mapsto x^2 + 2$.

- 1) Compléter $h(x) = \dots$ $h(-3) = \dots$ $h(-2) = \dots$ $h(0) = \dots$ $h(2) = \dots$ $h(3) = \dots$
- 2) Quelle est l'image de -3 ?
- 3) Quels sont les antécédents de 6 ?
- 4) Calculer l'image de 6.
- 5) Calculer les antécédents de 18.

Exercice n°16: Voici un tableau de valeur d'une fonction f .

| | | | | | | |
|--------|----|----|----|---|---|----|
| x | 4 | -3 | 12 | 2 | 5 | 8 |
| $f(x)$ | 12 | -6 | 5 | 4 | 7 | 17 |

- 1) Compléter $f(-3) = \dots$ $f(5) = \dots$ $f(\dots) = 4$ $f(\dots) = 5$
- 2) Quelle est l'image de 8 ?
- 3) Quel est l'antécédent de 12 ?

Exercice n°17: Voici un tableau de valeur d'une fonction g .

| | | | | | | |
|--------|----|----|----|---|---|----|
| x | -8 | -3 | -1 | 6 | 3 | 10 |
| $g(x)$ | -4 | 10 | 12 | 8 | 6 | 4 |

- 1) Compléter $g(10) = \dots$ $g(\dots) = 10$ $g(-1) = \dots$ $g(\dots) = 8$
- 2) Quelle est l'image de -8 ?
- 3) Quel est l'antécédent de 6 ?

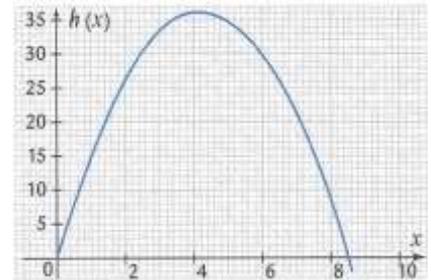
Exercice n°18: Soit la fonction $h: x \mapsto 2x^2 + 3$. Compléter le tableau suivant :

| | | | | | |
|--------|----|----|---|---|----|
| x | -3 | -1 | | 5 | 10 |
| $h(x)$ | | | 3 | | |

Exercice n°19: On a fait, à l'aide d'un tableur, une partie de la courbe représentative de la fonction

$$h: x \mapsto x(17 - 2x)$$

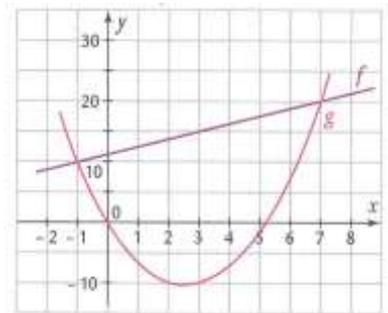
- 1) Lire sur le graphique et compléter :
 $h(1) = \dots$
 $h(6) = \dots$
- 2) Lire sur le graphique l'image de 2 puis le(s) antécédent(s) de 21.
- 3) Lire sur le graphique quelle semble être la valeur maximum de $h(x)$.
- 4) Calculer l'image de 3
- 5) Calculer le(s) antécédent(s) de 0.



Exercice n°20:

On a représenté les fonctions f et g dans un repère.

- 1) Lire sur le graphique la valeur de $f(3)$ puis celle de $g(3)$.
- 2) Pour quelle(s) valeur(s) de x a-t-on $f(x) = g(x)$?



Exercice n°21: Soit la fonction $f: x \mapsto x^2 - 3$

- 1) compléter le tableau suivant :

| | | | | | | | |
|--------|----|----|------|---|-----|---|---|
| x | -3 | -1 | -0,5 | 0 | 0,5 | 1 | 3 |
| $f(x)$ | | | | | | | |

- 2) Placer ces points dans un repère et représenter la fonction f .

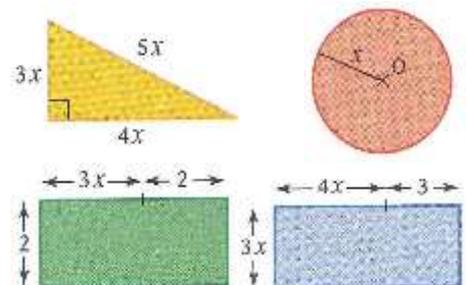
Exercice n°22: Soit la fonction $g: x \mapsto \sqrt{x+3}$

- 1) compléter le tableau suivant :

| | | | | |
|--------|----|-------|---|---|
| x | -3 | -1,56 | 1 | 6 |
| $g(x)$ | | | | |

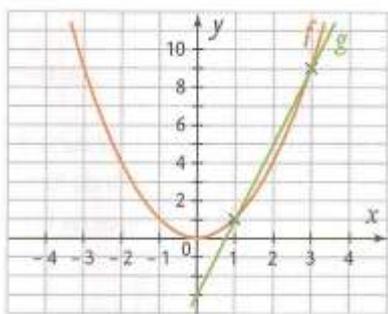
- 2) Placer ces points dans un repère et représenter la fonction g .

Exercice n°23: Ecrire le périmètre $p(x)$ et l'aire $a(x)$ de chacune des figures en fonction de x .



Exercice n°24:

- Résoudre, si possible, l'équation : $x^2 = 4x - 3$.
- Soient les fonctions $f: x \mapsto x^2$ et $g: x \mapsto 4x - 3$. On a représenté avec un tableur grapheur la fonction f et la fonction g . Lire sur le graphique les solutions de l'équation $x^2 = 4x - 3$.
- Vérifier par le calcul que les solutions trouvées conviennent.

**Exercice n°25:** Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

Recopier et compléter le tableau suivant :

| | | | | |
|--------|----|----|---|---|
| x | -3 | -1 | 3 | 5 |
| $f(x)$ | | | | |

Exercice n°26: Soit g la fonction définie par $g(x) = \frac{x-1}{x}$

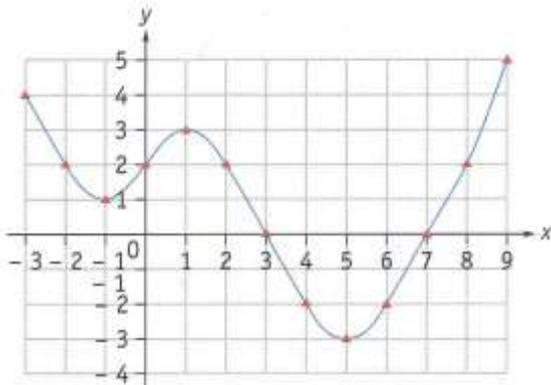
- Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :

| | | | | | |
|--------|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 |
| $f(x)$ | | | | | |
- Expliquer pourquoi le nombre 0 n'a pas d'image par la fonction g .

Exercice n°27: Soit h la fonction définie par $h: x \mapsto \frac{2x}{x+1}$.

- Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :

| | | | | | |
|--------|----|----|---|---|---|
| x | -3 | -2 | 0 | 1 | 2 |
| $h(x)$ | | | | | |
- Expliquer pourquoi le nombre -1 n'a pas d'image par la fonction h .

Exercice n°28: Ci-dessous est représentée graphiquement une fonction h pour x compris entre -3 et 9.

Par lecture graphique, déterminer :

- L'image par h du nombre 8 ;
- $h(-1)$;
- les antécédents par h du nombre 0 ;
- l'image par h du nombre -3 ;
- les antécédents par h du nombre -2 ;
- les antécédents par h du nombre 2.

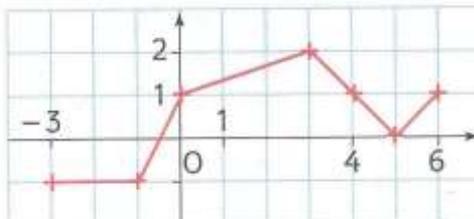
Exercice n°29: On considère la fonction i telle que : $i(x) = \frac{x-2}{x+1}$.

- Pourquoi le nombre -1 n'admet-il pas d'image par la fonction i ?
- Recopier et compléter le tableau suivant :

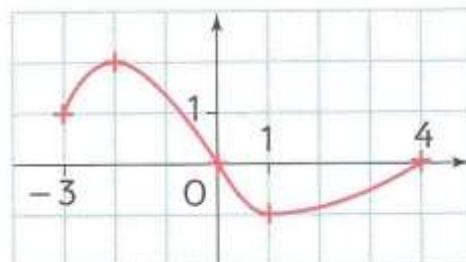
| | | | | | |
|--------|---|---|---|---|----|
| x | 4 | 2 | 1 | 0 | -2 |
| $i(x)$ | | | | | |

- Utiliser ce tableau de valeurs ou un calcul pour déterminer :

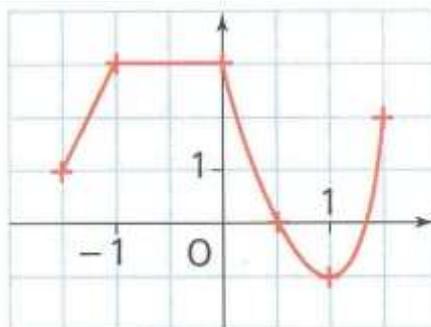
- L'image du nombre 0 par la fonction i
- Un antécédent du nombre 0 par la fonction i
- L'image du nombre $-\frac{1}{2}$ par la fonction i
- Un antécédent du nombre $-\frac{1}{2}$ par la fonction i .

Exercice n°30: f est la fonction définie par ce graphique.

- Lire les images de 0, de 2, de 5.
- Lire les antécédents de 1 et de -1
- Citer un nombre qui n'a pas d'antécédent.

Exercice n°31: g est la fonction définie par ce graphique.

- Lire l'image de 0.
- Lire les antécédents de 0.
- Lire les antécédents de -1, de 1.

Exercice n°32: ce graphique définit une fonction h .

- Déterminer graphiquement :
 - L'image de -1.
 - Le(s) antécédent(s) de 2.
 - L'image de 1,5
 - Le(s) antécédent(s) de -1.
- Lire $h(0,5)$, $h(-1,5)$ et $h(0)$.
- Citer un nombre qui :
 - N'a aucun antécédent ;
 - A un seul antécédent ;
 - A trois antécédents.

Exercice n°33: Soit la fonction $f: x \mapsto x^2 - 10x + 1$

- Calculer l'image de -1.
- Résoudre $f(x) = 1$.
- Calculer le ou les antécédents de -24.
- Calculer $f(-4)$.

Exercice n°34: Soit $h: x \mapsto -2x + 3$

- Calculer le ou les antécédents de 5.
- Déterminer l'image de -3.

Exercice n°35: Soit $g: x \mapsto -3x + 9$.

- Calculer l'image de -2.
- Calculer le ou les antécédents de 1.
- Résoudre $g(x) = 4$.
- Calculer $g(2,5)$.