

Fonctions

Compétence 1 : Image et antécédent

Exercice 1

Soit une fonction f telle que $f(5) = -82$.

Faites une phrase avec le mot antécédent et la fonction f et une autre phrase avec le mot image.

Exercice 2

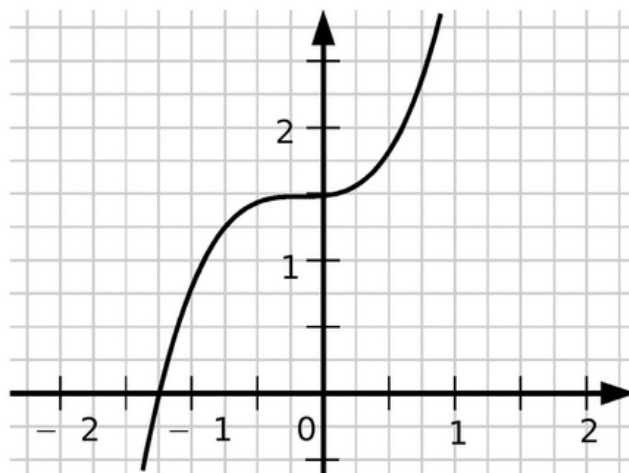
Soit une fonction g telle que $-0,9$ ait pour image 10 .

Répondez par vrai ou faux :

- a. 10 est l'antécédent de $-0,9$
- b. $g(10) = -0,9$
- c. $g(-0,9) = 10$
- d. l'équation $g(x) = 10$ n'admet pas de solution
- e. l'équation $g(x) = 10$ admet deux solutions

Exercice 3

Ce graphique représente une fonction k .



Recopie et complète le tableau suivant.

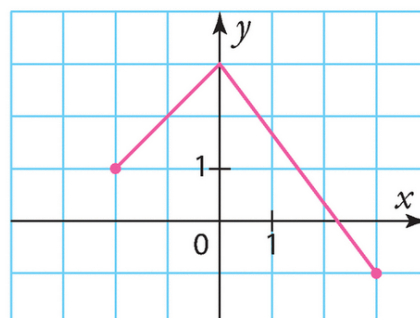
x	$-1,25$		-1	
$k(x)$		$1,5$		$1,25$

Exercice 4

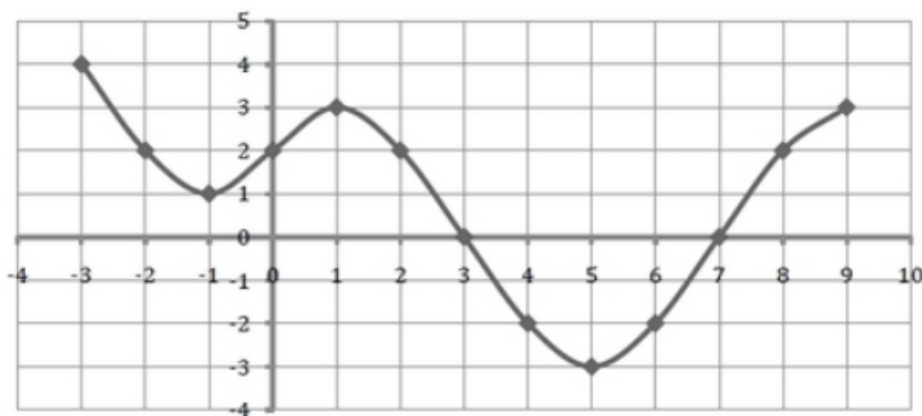
Voici la courbe représentative d'une fonction g définie sur $[-2 ; 3]$.

Par lecture graphique, déterminer :

- a) $g(0)$.
- b) les images de 1 et -2 par g .
- c) les antécédents éventuels de -1 ; 1 et 5 .



Exercice 5



Voici la courbe d'une fonction f . Répondez aux questions suivantes en utilisant le graphique. Pour certaines questions, il y a plusieurs réponses attendues.

- 1 - Quelle est l'image de 4 par f ?
- 2 - Quel est l'antécédent de 2 ?
- 3 - Quelle est par f l'image de zéro ?
- 4 - Que vaut $f(9)$?
- 5 - Est-ce que $f(4) = f(5)$?
- 6 - Donner la solution de l'équation $f(x) = -2$.

Exercice 6

Une entreprise fabrique du chocolat.

Le graphique ci-contre donne l'évolution de sa production annuelle (en tonnes) entre les années 1960 et 2005.

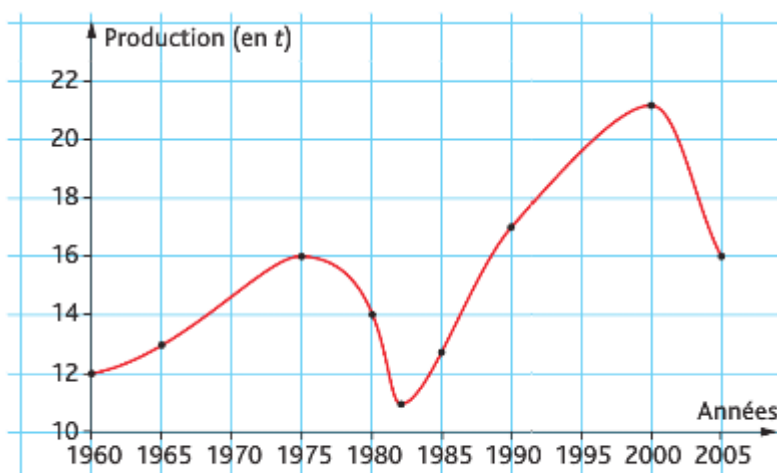
1. a. Quelle est la production annuelle de l'entreprise en 1965 ? en 1975 ?

b. En quelle(s) année(s) la production annuelle est-elle de 20 tonnes ?

2. a. Comparer les productions en 1985 et 1990.

Comparer deux nombres A et B , c'est dire s'ils sont égaux ou préciser celui qui est le plus grand.

b. Même question pour les productions en 1975 et 1980, puis pour les productions en 1960 et 1970.



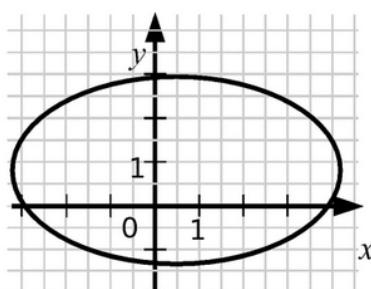
Exercice 7

Dans chaque cas, explique pourquoi il n'existe pas de fonction qui, à x , associe y .

a.

x	-2	1	0	2	-1	1
y	-4	3	-3	5	2	4

b.



Compétence 2 : tableau de valeurs et tracé de courbe

Exercice 8

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + 5$ et $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère.

1. a) Calculer l'image de 10 par f .

b) Le point A(10; 1 005) appartient-il à $\mathcal{C}_f$?

2. Calculer l'ordonnée du point B d'abscisse -2 qui appartient à $\mathcal{C}_f$.

Exercice 9

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ par $f(x) = \frac{2x+4}{x+1}$ et $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative.

1. Le point A(0; 5) appartient-il à $\mathcal{C}_f$?

2. Calculer l'abscisse du point B appartenant à $\mathcal{C}_f$ tel que l'ordonnée de B soit nulle.

Exercice 10

Soit la fonction $f(x) = -0,03x^3 + x + 1$

1) Faites le tableau de variation de f :

a. de -5 à 5 avec un pas de 1 (de 1 en 1)

b. de -2 à 2 avec un pas de 0.2 (de 0,2 en 0,2)

2) Tracez la courbe de f à la calculatrice.

Exercice 11

Soit la fonction $f(x) = \frac{1}{2+x^2} - \sqrt{7+x}$.

1) Faites le tableau de variation de f :

a. de -3 à 3 avec un pas de 0,5.

b. de 0 à 1 avec un pas de 0,1.

2) Tracez la courbe de f à la calculatrice.

Exercice 12

Soient les fonctions $f(x) = x^2 + 97x - 98$ et $g(x) = x^2 + 103x + 490$.

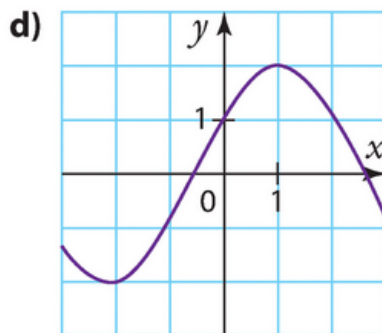
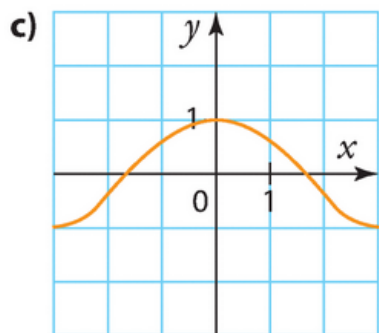
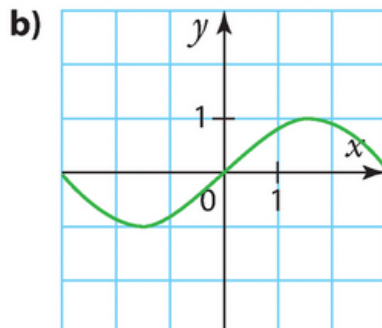
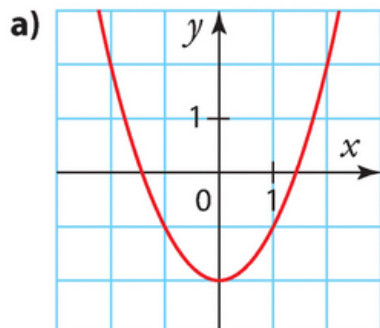
1) Tracez les courbes de ces deux fonctions sur votre calculatrice (si vous n'avez pas de calculatrice, sur votre tablette avec numworks ou geogebra).

2) Cherchez les coordonnées du point d'intersection des deux courbes.

Compétence 3 : Parité

Exercice 13

Pour chacune des courbes ci-dessous, dire si elle semble être la courbe représentative d'une fonction paire, d'une fonction impaire ou d'une fonction qui n'est ni paire ni impaire.



Exercice 14

Etudier la parité de chacune de ces fonctions :

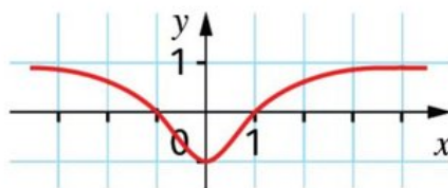
a. $f(x) = 9 - x^2$

b. $g(x) = \frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$

c. $h(x) = 2x - 7x^3$

Exercice 15

On donne ci-contre la courbe représentative de l'une des fonctions définies ci-dessous sur $\mathbb{R}$.



1. De quelle fonction s'agit-il ?

a. $f(x) = x^2 - 1$

b. $g(x) = 1 - x^2$

c. $h(x) = \frac{x-1}{x+1}$

d. $k(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$

2. Cette fonction est-elle paire ? Justifier.

Compétence 4 : Fonction de référence

Exercice 16



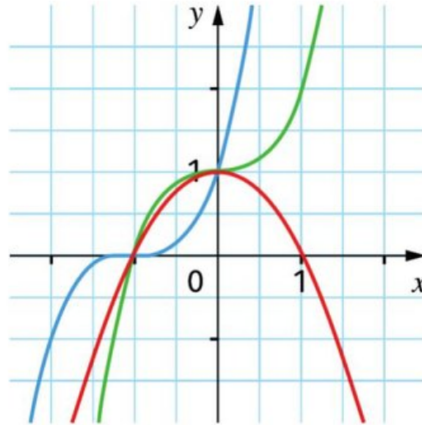
On a représenté ci-contre les fonctions f , g et h définies sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = (x+1)^3$$

$$g(x) = x^3 + 1$$

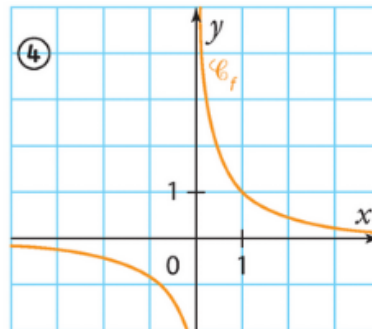
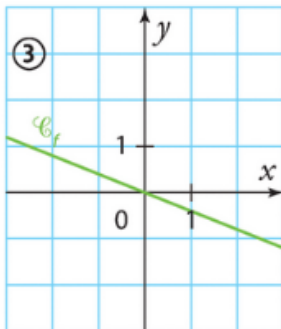
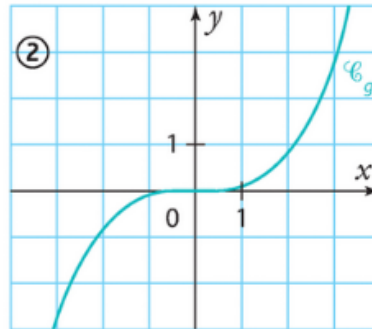
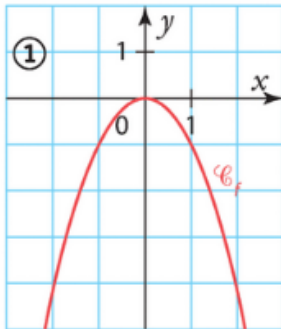
$$h(x) = -x^2 + 1$$

Associer fonctions et courbes représentatives.



Exercice 17

Indiquer, si possible, à quelle fonction ou famille de fonctions ces courbes vous font penser.



Exercice 18

1) Déterminez les images, par la fonction carrée, des nombres :

- a. 12 b. -8 c. -5,5 d. 0 e. $\frac{1}{3}$

2) Déterminez les éventuels antécédents, par la fonction carrée, des nombres :

- a. 49 b. -5 c. 110 d. 0 e. $\frac{25}{81}$

Exercice 19

1) Déterminez les images, par la fonction inverse, des nombres :

- a. 12 b. -8 c. -5,5 d. 0 e. $\frac{1}{3}$

2) Déterminez les éventuels antécédents, par la fonction inverse, des nombres :

- a. 49 b. -5 c. 110 d. 0 e. $-\frac{5}{4}$

Exercice 20

1) Déterminez les images, par la fonction racine carrée, des nombres :

- a. 64 b. -36 c. 0,49 d. 0 e. $\frac{1}{3}$

2) Déterminez les éventuels antécédents, par la fonction racine carrée, des nombres :

- a. 3 b. 20 c. -10 d. 0 e. $\sqrt{2}$

Exercice 20

Accoudée à son balcon, Margaux laisse échapper son téléphone portable.

La hauteur h par rapport au sol, en mètre, à laquelle le téléphone se situe après t secondes de chute est donnée par la relation :

$$h(t) = -4,905t^2 + 15$$

1. De quelle hauteur Margaux lâche-t-elle son téléphone ?
2. Au bout de combien de temps passe-t-il au 3^e étage, situé à une hauteur de 9 mètres ?
3. Combien de temps s'écoule-t-il pour que le téléphone atteigne le sol ?

Exercice 21

Soient les fonctions $f(x) = 5(x-1)^2 - 9$ et $g(x) = 5(x-4)(x+2)$.

- 1) Tracez les courbes de ces deux fonctions sur votre calculatrice (ou tablette).
- 2) Quelle conjecture peut-on faire en observant les courbes ?
- 3) Démontrez cette conjecture.

Compétence 5 : Comparaison

Exercice 22

Sans calculatrice, comparez les nombres suivants :

- a. $2,06^2$ et $2,1^2$ b. $(-0,5)^2$ et $(-0,6)^2$ c. $(-951)^2$ et $(950)^2$
- c. $1,187^3$ et $1,85^3$ d. $(-0,102)^3$ et $(0,00025)^3$
- e. $\frac{1}{24,501}$ et $\frac{1}{24,53}$ f. $\frac{1}{-3}$ et $\frac{1}{2,7}$

Exercice 23

Sans calculatrice, comparez les nombres suivants :

- a. $2,06^2$; $\frac{1}{2,06}$ et $2,06$ b. $(0,07)^2$; $\frac{1}{0,07}$ et $0,07$

Exercice 24

Soit un réel x .

Dans chaque cas suivant, encadrer au mieux $2\sqrt{x} + 3$,
puis $3\sqrt{x+2}$.

- a.** $1 \leq x < 4$ **b.** $0 < x \leq 9$ **c.** $5 < x \leq 7$

Sources

exercice 3 : https://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/diapo.php?atome=48524&ordre=1

exercice 7 : https://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/diapo.php?atome=83285&ordre=1

exercice 8 : https://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/diapo.php?atome=83287&ordre=1

exercice 9 : https://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/diapo.php?atome=83290&ordre=1

exercice 14 : https://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/diapo.php?atome=83300&ordre=1

exercice 15 : Declic seconde, edition 2019

exercice 16 : Declic seconde, edition 2019

exercice 17 : https://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/diapo.php?atome=83311&ordre=1

exercice 20 : Declic seconde, edition 2019

exercice 24 : Declic seconde, edition 2019