

Apprendre à apprendre



10 Chercher deux chapitres dans le manuel dont les exercices résolus sont utilisés dans ce chapitre.

11 Construire, de mémoire, une fiche permettant de résumer la définition et les propriétés de la fonction inverse, puis comparer avec le cours.

Questions - Flash



Diaporama
Ressource professeur

12 Calculer $f(2)$ pour la fonction f définie par :
 $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$.

13 h est définie par $h(x) = (2x - 6)(2x + 1)$.
Calculer $h(3)$.

14 On considère la fonction k définie sur $\mathbb{R}$ par :
 $k(x) = -7x + 9$.
Calculer :
a) $k(10)$ **b)** $k(-4)$ **c)** $k\left(\frac{3}{7}\right)$ **d)** $k(\sqrt{5})$

15 Voici un tableau de valeurs de la fonction m . Par la fonction m , donner :

a) l'image de -5 . **b)** un antécédent de -1 .

x	2	-5	10	-1
$m(x)$	-1	4	-1	-5

16 Quel est l'antécédent de 5 par la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 10x$?

17 On donne $f(3) = 5$. Déterminer les coordonnées d'un point appartenant à la courbe représentative de la fonction f .

18 Le point $A(-1; 2)$ appartient à la courbe représentative de la fonction k .
Compléter : $k(\dots) = \dots$

19 Une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ vérifie $f(1) = 4$ et $f(-1) = -3$.
La fonction f est-elle impaire ?

20 On considère la fonction carré $h : x \mapsto x^2$.
Déterminer par h les images de 2 ; -6 et 100.

21 Calculer.
a) 1^3 **b)** $(10^4)^3$ **c)** $(-3)^3$
d) $\sqrt{36}$ **e)** $\sqrt{1}$ **f)** $\sqrt{10^4}$

22 On considère la fonction inverse $i : x \mapsto \frac{1}{x}$.

Déterminer les éventuels antécédents par i de 100 ; -1 et 0,2.

Image et antécédents

AP

23 Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 + 7x$.
Calculer les images des nombres suivants.

a) 2 **b)** -3 **c)** 0 **d)** $\sqrt{5}$

24 Soit la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = 3x - 8$.
Déterminer les éventuels antécédents des nombres suivants.

a) 3 **b)** -5 **c)** $\frac{1}{2}$ **d)** 0,1

25 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \frac{4}{3}x + 5.$$

- Calculer $f(6)$ et $f(7)$.
- Quelle est l'image de -5 par f ?

26 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = (3 - 2x)(5x - 1).$$

Déterminer les antécédents de 0 par f .

27 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

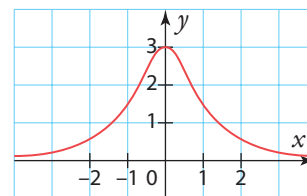
$$f(x) = \frac{4x + 2}{1 + x^2}.$$

- A-t-on $f(3) = 1$?
- Les images de 2 et de 0 par f sont-elles égales ?
- Déterminer l'image de $\frac{1}{2}$ par f .
- Déterminer les antécédents de 0 par f .

28 Voici la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.

Par lecture graphique, déterminer :

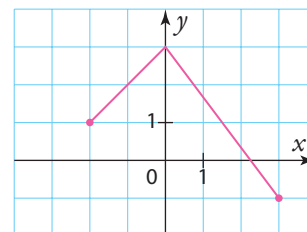
- l'image de -1 par f .
- l'image de 0 par f .
- le (ou les) antécédent(s) de 1 par f .
- le (ou les) antécédent(s) de 3 par f .



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

Par lecture graphique, déterminer :

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



30 Soit la fonction u définie par $u(n) = 4 + 3n$ pour tout entier naturel n .

- Calculer, si possible, les images par u de 2 ; -4 et $\frac{1}{2}$.
- Calculer les antécédents éventuels par u de 40 et 147.

Équation d'une courbe

31 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 $\mathcal{C}_f$.

32 On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = 2x^3 - 3x + 1$.

1. Calculer l'image de 2.
2. En déduire les coordonnées d'un point appartenant à la courbe représentative de g .
3. Proposer les coordonnées d'un deuxième point appartenant à cette courbe.

33 On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 5x + 2$ et $\mathcal{C}_g$ sa courbe représentative dans un repère.

1. Le point $M\left(\frac{2}{3}; 5\right)$ appartient-il à $\mathcal{C}_g$?
2. Calculer l'abscisse du point T appartenant à $\mathcal{C}_g$ tel que l'ordonnée de T soit nulle.

34 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.

35 Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 3x$ et $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère.

1. Écrire l'équation de la courbe $\mathcal{C}_f$.
 2. Les points suivants appartiennent-ils à $\mathcal{C}_f$?
- a) $A(1; 1)$ b) $B\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ c) $C(-3; -30)$ d) $D(-10^2; -170)$

36 Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 + 6$ et $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère.

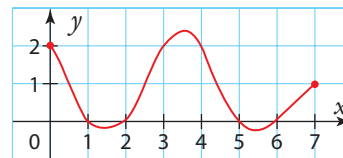
1. Le point $A(-1; 9)$ appartient-il à $\mathcal{C}_f$?
2. Calculer l'ordonnée du point B d'abscisse 4 qui appartient à $\mathcal{C}_f$.
3. Existe-il des points de $\mathcal{C}_f$ dont l'ordonnée est égale à 33 ? Si oui, donner leurs coordonnées.

37 1. Soit la fonction h définie sur $[0; 5]$ par : $h(x) = 4 - (x-3)^2$.

- a) Construire un tableau de valeurs de la fonction h avec un pas de 0,5.
- b) Tracer un repère et placer plusieurs points appartenant à la courbe de h . Prendre comme unité 1 cm pour l'axe des abscisses et 1 cm pour l'axe des ordonnées.
- c) Tracer à main levée la courbe de la fonction h .
2. Reprendre la question 1. avec la fonction $h : x \mapsto \frac{3}{x+1}$ sur $[0; 5]$.

Résolution graphique d'équations et inéquations

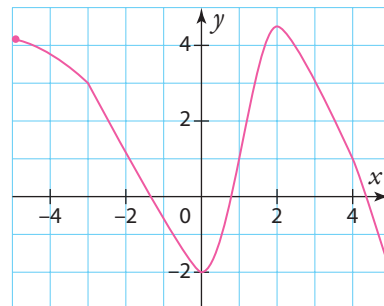
38 Voici la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[0; 7]$.



Estimer les solutions des équations suivantes.

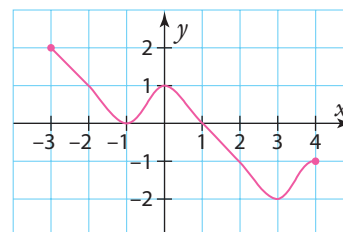
- a) $f(x) = 2$ b) $f(x) = 0$ c) $f(x) = -1$ d) $f(x) = 1$

39 Voici la courbe représentative d'une fonction g définie sur $[-5; 5]$. Estimer les solutions des équations.



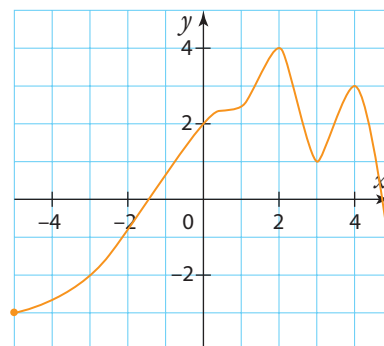
- a) $g(x) = 2$
b) $g(x) = -3$
c) $g(x) = 4$
d) $g(x) = -1$

40 Voici la courbe représentative d'une fonction k définie sur $[-3; 4]$. Estimer les solutions des équations et inéquations suivantes.



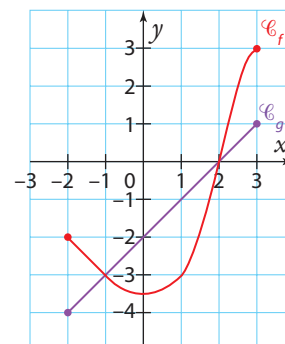
- a) $k(x) = 1$
b) $k(x) = 0$
c) $k(x) > -1$
d) $k(x) < 0$
e) $k(x) \geq -2$
f) $k(x) \geq 2$

41 Voici la courbe représentative d'une fonction h définie sur $[-5; 5]$. Estimer les solutions des inéquations suivantes.



- a) $h(x) \geq 0$
b) $h(x) < -4$
c) $h(x) < -2$
d) $h(x) > 2$

42 Voici les courbes représentatives d'une fonction f et d'une fonction g définies sur $[-2; 3]$. Résoudre graphiquement les équations et inéquations.

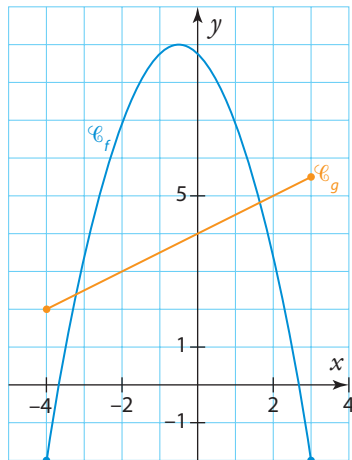


- a) $g(x) = f(x)$
b) $g(x) \leq f(x)$
c) $f(x) < -3$
d) $g(x) < 2$
e) $f(x) \geq -2$

Exercices d'application

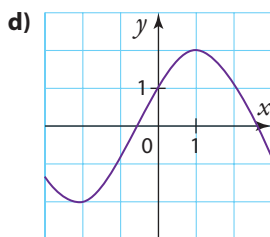
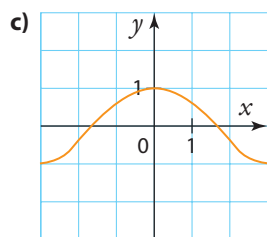
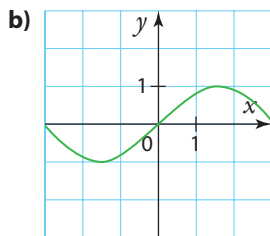
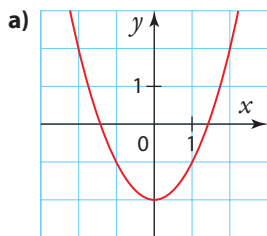
43 Voici les courbes représentatives de deux fonctions f et g définies sur $[-4 ; 3]$. Résoudre graphiquement les équations et inéquations suivantes.

- a) $f(x) = 8$
 b) $f(x) < 0$
 c) $f(x) = g(x)$
 d) $f(x) \leq g(x)$



Fonctions paires et impaires

44 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.



Fonctions de référence

45 Déterminer les images des nombres suivants par la fonction carré.

- a) 4 b) -3 c) 10^3 d) $\frac{1}{2}$

46 Déterminer les éventuels antécédents des nombres suivants par la fonction carré.

- a) 6 b) 64 c) -2 d) 10^6

47 Déterminer les images des nombres suivants par la fonction inverse.

- a) 5 b) 10^2 c) -3 d) $\frac{1}{4}$

48 Déterminer les éventuels antécédents des nombres suivants par la fonction inverse.

- a) 6 b) 1 c) -2 d) 10^4

49 Déterminer si possible les images des nombres suivants par la fonction racine carrée.

- a) 4 b) 18 c) 10^8 d) -3

50 Déterminer les éventuels antécédents des nombres suivants par la fonction racine carrée.

- a) 6 b) $\sqrt{5}$ c) -5 d) 10^2

51 Déterminer les images des nombres suivants par la fonction cube.

- a) 2 b) -3 c) 10^4 d) $\frac{1}{2}$

52 Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes.

- a) $x^2 \geq 9$ b) $x^2 < 5$ c) $\frac{1}{x} < 5$
 d) $\frac{1}{x} \geq -2$ e) $\sqrt{x} \leq 3$ f) $\sqrt{x} > 9$

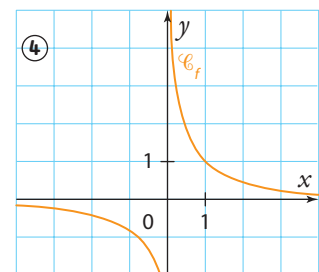
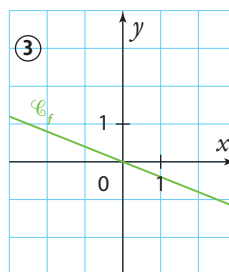
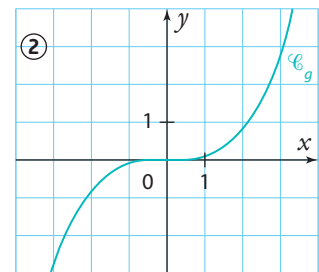
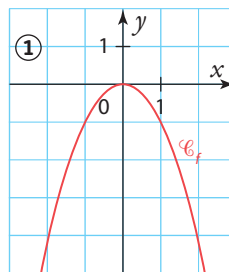
53 Parmi les fonctions suivantes, lesquelles sont des fonctions affines (préciser m et p de $mx + p$) ?

- a) $f: x \mapsto -2x + 8$ b) $g: x \mapsto 2x^2 - 4x + 1$
 c) $h: x \mapsto -3 + \frac{1}{x}$ d) $i: x \mapsto \frac{2x+8}{4}$

54 Dans un repère, représenter graphiquement les fonctions affines suivantes.

- a) $f: x \mapsto -2x + 3$ b) $g: x \mapsto \frac{1}{2}x - 4$
 c) $h: x \mapsto 2 - x$ d) $m: x \mapsto 3x - 3$

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



Calculs et automatismes



56 Soit g la fonction définie sur $[0 ; +\infty]$ par $g(t) = \frac{5t}{1+t}$. Calculer $g(0)$, $g(1)$ et $g(9)$.

57 Soit $A = 3(x-1)^2 - 12$ et $B = 3(x-3)(x+1)$ pour tout réel x . Développer les expressions A et B .