

Fonctions : généralités

n°23 p.200

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) $\sqrt{5}$

n°24 p.200

Soit la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = 3x^{\vee} 8$.

Déterminer les éventuels antécédents des nombres suivants.

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

n°25 p.200

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 ?

n°26 p.200

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = (3 - 2x)(5x - 1)$.

Déterminer les antécédents de 0 par f .

n°27 p.200

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{4x + 2}{1 + x^2}$

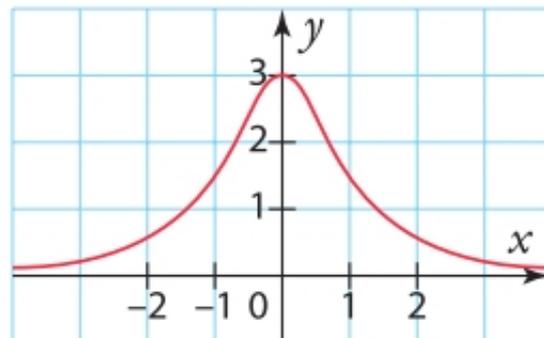
- A-t-on $f(3) = 1$?
- Les images de 2 et de 0 par f sont-elles égales ?
- Déterminer l'image de $\frac{1}{2}$ par f .
- Déterminer les antécédents de 0 par f .

n°28 p.200

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 .



n°31p.201

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. Calculer l'image de 10 par f
2. Le point $A(10; 1005)$ appartient-il à \mathcal{C}_f ?
3. Calculer l'ordonnée du point B d'abscisse -2 qui appartient à \mathcal{C}_f

n°32p.201

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.

n°36p.201

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.

n°37p.201

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 .

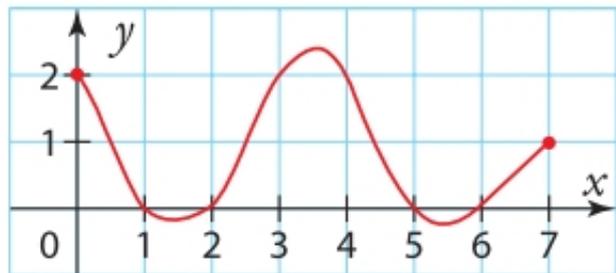
2. Reprendre la question 1 avec la fonction : $h : x \mapsto \frac{3}{x+1}$

n°38p.201

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) $f(x) = 1$ |

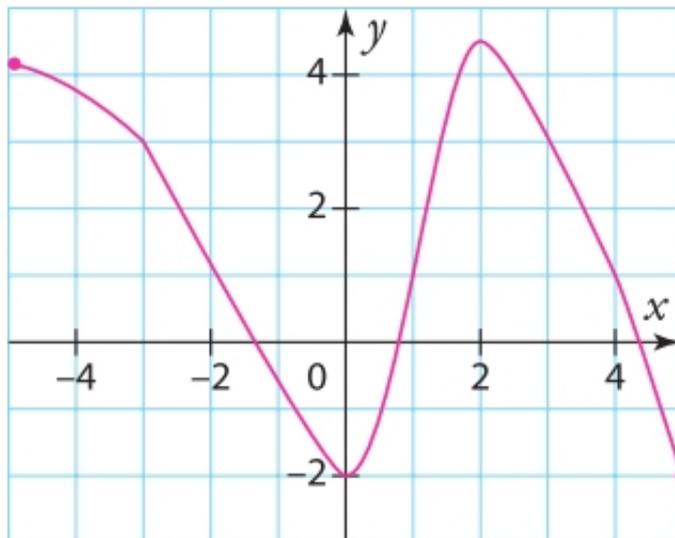


n°39p.201

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) $g(x) = -1$

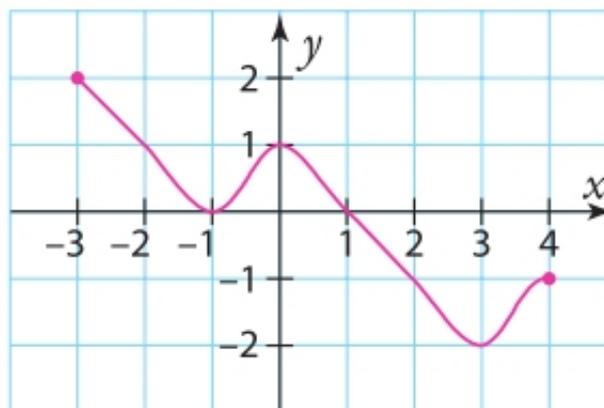


n°40p.201

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) $k(x) \geq 2$

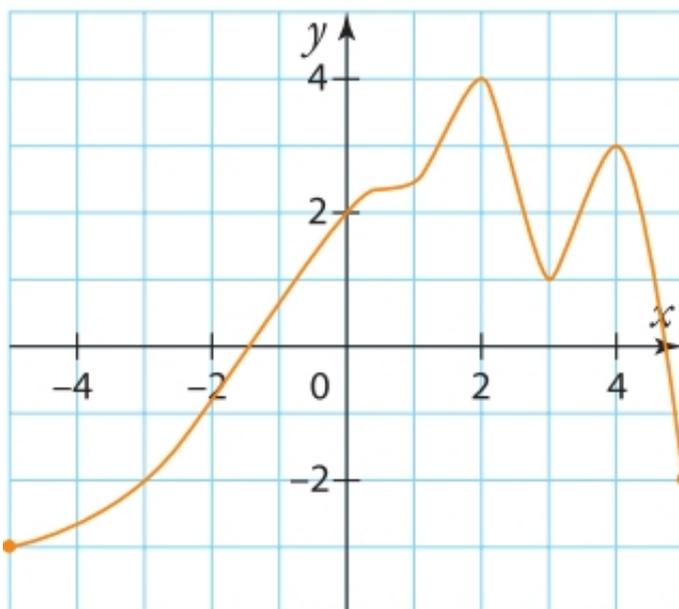


n°41p.201

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) $h(x) > 2$

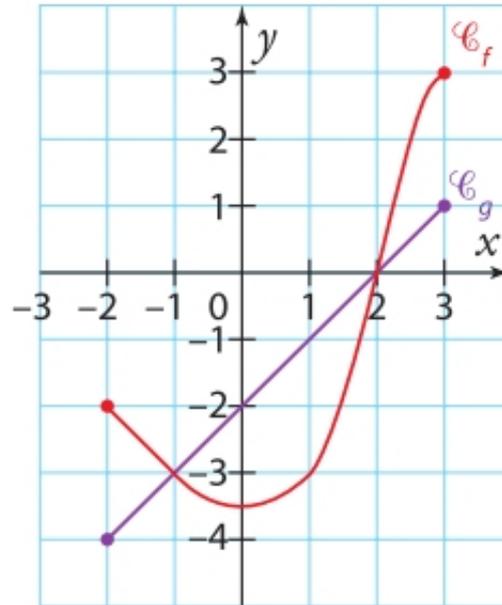


n°42p.201

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) $f(x) \geq -2$

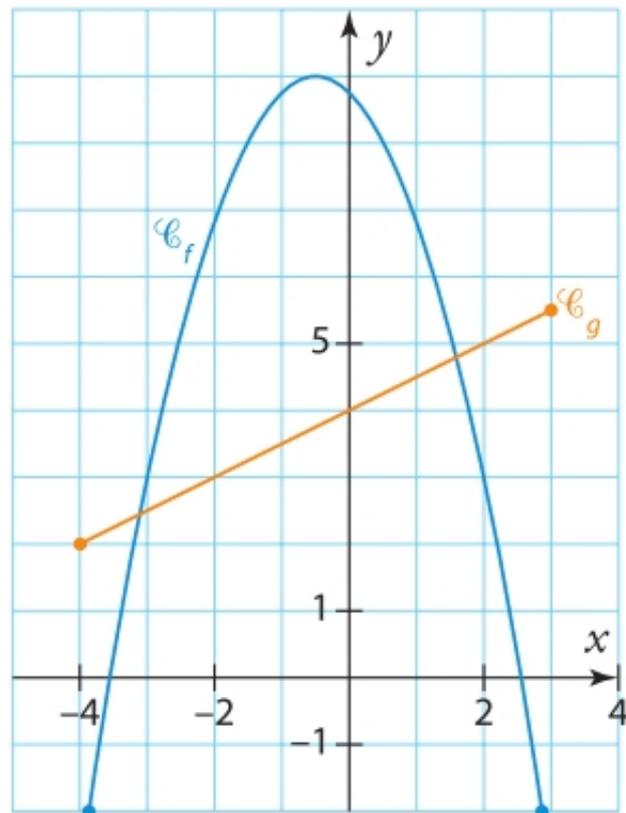


n°43p.201

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) $f(x) \leq g(x)$



n°58p.203

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ et dont l'ensemble de définition est le plus grand possible.

1. Résoudre $x^2 - 1 = 0$.
2. De quel(s) nombre(s) ne peut-on pas calculer l'image par f ?
3. En déduire l'ensemble de définition de f .

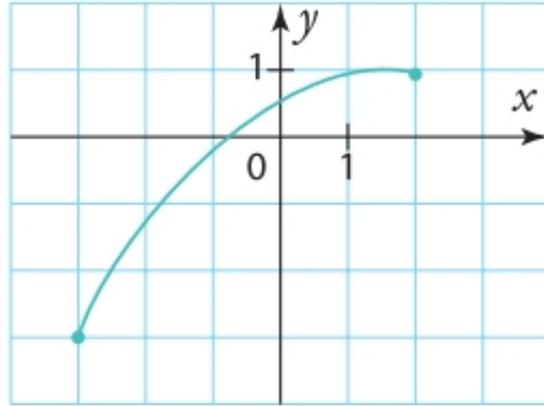
n°59p.203

Pour chacune des fonctions dont on donne les expressions ci-dessous, essayer d'établir le plus grand ensemble de définition possible.

- a) $f(x) = \frac{5+x}{10-x}$ b) $g(x) = 2\sqrt{x} + 3$
 c) $h(x) = \frac{3x+x^2}{2}$ d) $i(x) = 4x + \frac{1}{x}$

n°60p.203

Voici la courbe représentative d'une fonction f .
Par lecture graphique, déterminer l'ensemble de définition de f .

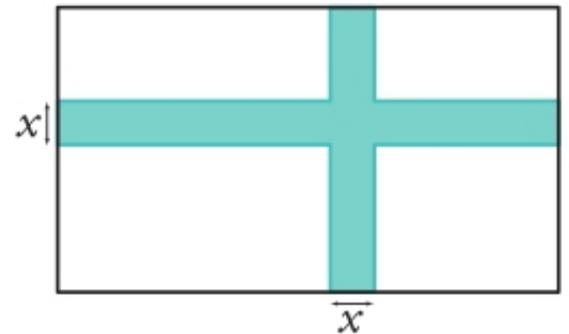
**n°61p.203**

Le prix de l'essence sans plomb est de 1,40 euro le litre. Marius veut faire le plein de sa voiture. Il compte mettre x litres dans son réservoir vide qui peut contenir 40 litres.
La station dans laquelle il se sert ne délivre pas moins de 5 litres.
On considère la fonction P qui à chaque valeur de x associe le prix payé par Marius.

1. D'après le contexte de l'exercice, à quel intervalle x appartient-il ?
2. Quel est l'ensemble de définition de la fonction P ?
3. Déterminer l'expression algébrique de la fonction P .

n°62p.203

On considère un rectangle de longueur 7 et de largeur 5.
On trace à l'intérieur de celui-ci une croix de largeur x variable comme indiqué ci-contre.
On s'intéresse à l'aire de la croix bleue.



1. À quel intervalle x appartient-il ?
2. Exprimer l'aire $\mathcal{A}(x)$ de la croix bleue en fonction de x .
3. Avec la calculatrice, dresser le tableau de valeurs de \mathcal{A} avec un pas de 1.

n°64p.203

Soit une fonction r définie par $r(x) = \sqrt{x^2 + 1}$.

1. Expliquer pourquoi cette fonction peut être définie pour tout nombre réel x .
2. Avec la calculatrice, dresser le tableau de valeurs de r sur $[-10; 10]$ avec un pas de 1.

n°65p.203

On considère la fonction g définie par $g(x) = \sqrt{6x + 12}$ et dont l'ensemble de définition est le plus grand possible.

1. Qu'est-ce qui pourrait éventuellement poser problème dans le calcul d'une image par cette fonction ?
2. En déduire l'ensemble de définition de g .

n°66p.203

Soit la fonction f définie par $f(t) = 2(t + 7)^2 - 4$ et dont l'ensemble de définition est le plus grand possible.

1. Quel est l'ensemble de définition de f ?
2. Trouver les antécédents de 6 par f .

n°67p.203

On considère la fonction m définie par $m(x) = \frac{2x}{x-5}$ et dont l'ensemble de définition est le plus grand possible.

1. Quel est l'ensemble de définition de m ?
2. Trouver les éventuels antécédents de 6 et de -2 par m .

n°69p.203

1. À l'aide de la calculatrice, recopier et compléter le tableau de valeurs de la fonction h définie sur $[-2; 2]$ par :

$$h(x) = (3x + 1)(5 - x).$$

x	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2
$h(x)$									

2. Déterminer tous les antécédents de 0 par h .

n°75p.203

Soit une fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 + 3x + p$ où p est un nombre.

Trouver p sachant que $A(5; 22)$ appartient à la courbe de f .

n°76p.203

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R} - 1$ par $g(x) = \frac{4x + 6}{1 + x}$ et \mathcal{C}_g sa courbe représentative dans un repère.

1. Le point $A(-2; 2)$ appartient-il à \mathcal{C}_g ?
2. $B(x_B; 5)$ appartient à \mathcal{C}_g . Déterminer l'abscisse x_B du point B.

n°77p.203

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x + 15$.

Déterminer les coordonnées des points d'intersection de la courbe représentative de f avec les axes du repère.

n°78p.203

Dans un repère, on considère l'ensemble d'équation $3x^2 + 2y - 4 = 0$.

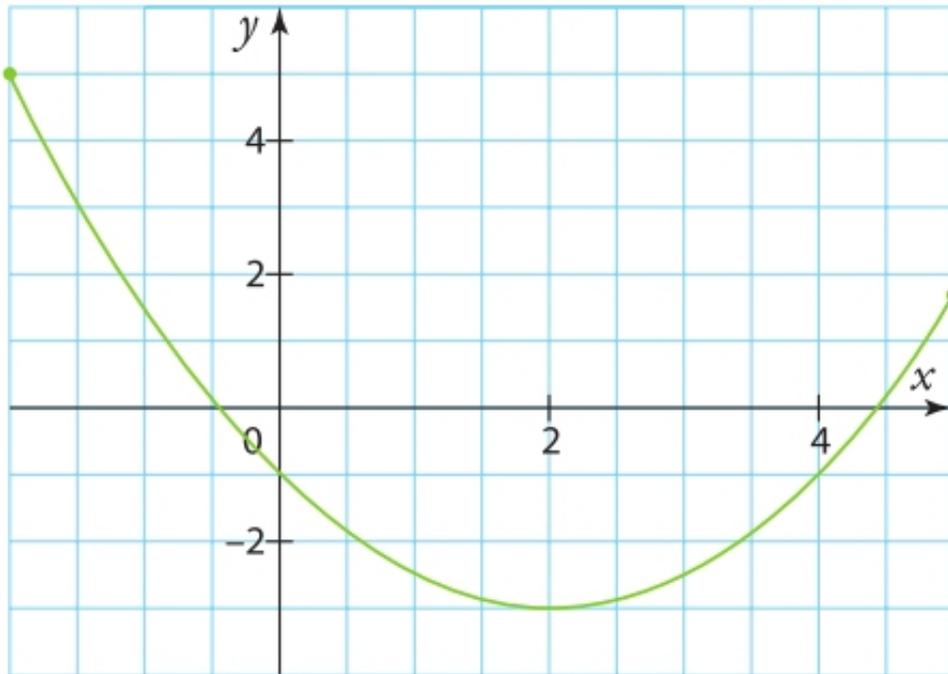
1. Montrer que le point $A(-2; -4)$ appartient à cet ensemble.
2. B appartient à cet ensemble et son abscisse est égale à 0. Calculer l'ordonnée de B .
3. Montrer que cet ensemble est la courbe d'une fonction f puis préciser $f(x)$.

n°79p.203

Montrer que l'ensemble d'équation $yx^2 + y - 1 = 0$ est la courbe d'une fonction h puis préciser $h(x)$.

n°88p.203

On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction f définie sur $[-2; 5]$ par $f(x) = 0,5x^2 - 2x - 1$.



1. Estimer graphiquement les deux solutions de l'équation $f(x) = 1$.

2. Voici un tableau de valeurs de la fonction f :

x	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
$f(x)$	0,125	0,38	0,645	0,92	1,205	1,5

(a) Donner un encadrement d'une des solutions de l'équation $f(x) = 1$.

(b) Quelle est la précision de cette approximation ?

3. À l'aide de la calculatrice, donner un encadrement au dixième près, puis au centième près de l'autre solution.