Généralités sur les fonctions – Exercices

	Chercher	Modéliser	Représenter	Raisonner	Calculer	Comm.
Exercices ⋆		10 ; 34 ; 35	3 ; 7 ; 12 ; 13 ; 17 ; 20 ; 26 ; 39 ; 40 ; 41 ; 42 ; 43 ; 58	27 ; 29 ; 50 ; 51	1 ; 2 ; 3 ; 12 ; 16 ; 25 ; 41 ; 42 ; 43 ; 44 ; 45 ; 48 ; 49 ; 50 ; 52 ; 54 ; 56 ; 58	
Exercices ⋆⋆	8 ; 61 ; 62 ;	11 ; 18 ; 36	8 ; 21 ; 24 ; 28 ; 38 ; 57 ; 59 ; 60 ; 61 ; 62 ; 63 ; 64 ; 65 ; 66 ; 67 ;	6 ; 9 ; 30 ; 31 ; 32 ; 33 ; 38 ; 46 ; 53 ; 55 ;	4 ; 5 ; 6 ; 9 ; 22 ; 23 ; 24 ; 53 ; 55 ; 57 ; 59 ; 60 ; 63 ; 64 ; 65 ; 66 ; 67 ;	18 ; 31 ; 32 ; 33 ;
Exercices ⋆ ⋆ ⋆	14 ; 15 ; 61 ; 62	14 ; 15 ; 19 ; 37	61 ; 62	47	14 ; 15 ; 19 ; 47 ; 61 ; 62	

Exercice 1 ⋆ [Calculer]

Dans chaque cas, déterminer l'image de a par la fonction f.

1. $f(x) = 3x + 2$ et $a = 3$
2. $f(x) = x^2 + 2x$ et $a = 0$
3. $f(x) = -x - 5$ et $a = -1$
4. $f(x) = (x - 5)^2$ et $a = 9$
5. $f(x) = -\dfrac{-x + 1}{x}$ et $a = 2$
6. $f(x) = 6x^2$ et $a = -2$

Exercice 2 ⋆ [Calculer]

Dans chaque cas, déterminer le(s) antécédent(s) de a par la fonction f.

1. $f(x) = 5x + 1$ et $a = 3$
2. $f(x) = x^2 + 2x$ et $a = 0$
3. $f(x) = x^2 + 2x$ et $a = -1$
4. $f(x) = (x - 5)^2$ et $a = 9$
5. $f(x) = \dfrac{x + 1}{x}$ et $a = 6$
6. $f(x) = 4x^2$ et $a = 5$

Exercice 3 ⋆ [Calculer, Représenter]

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

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

1. En utilisant une calulatrice, recopier et compléter ce tableau de valeurs :

x	-1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{5}{4}$	2	3
$f(x)$						

2. Les points suivants appartiennent-ils à la courbe représentative de f ?

   A $\left(0\,;-\frac{1}{2}\right)$; B $\left(-1\,;-\frac{1}{2}\right)$;

   C $\left(2\,;\frac{1}{2}\right)$; D $(0\,;0)$.

Exercice 4 ⋆⋆ [Calculer]

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 2x^2 - x - 6.$$

1. Calculer l'image par f de 0.
2. Déterminer $f(-1)$.
3. Déterminer les éventuels antécédents par f de -6.

Exercice 5 ⋆⋆ [Calculer]

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}\backslash\{1\}$ par :

$$f(x) = \frac{3x}{x-1}.$$

1. Calculer l'image par f de $\frac{4}{3}$ et 0.
2. Déterminer les éventuels antécédents par f de 0 et $\frac{4}{3}$.

Exercice 6 ⋆⋆ [Raisonner, Calculer]

Pour chaque fonction, dire si elle est « paire », « impaire » ou « ni paire, ni impaire ».

a) $f_1 : \left\{\begin{array}{ccc} [-1;1] & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & x^2+1 \end{array}\right.$

b) $f_2 : \left\{\begin{array}{ccc} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & x^3+x \end{array}\right.$

c) $f_3 : \left\{\begin{array}{ccc} [-5;5] & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & x^2+x \end{array}\right.$

d) $f_4 : \left\{\begin{array}{ccc} [-2;1] & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & x^2+1 \end{array}\right.$

e) $f_5 : \left\{\begin{array}{ccc} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & (-3)x^7 \end{array}\right.$

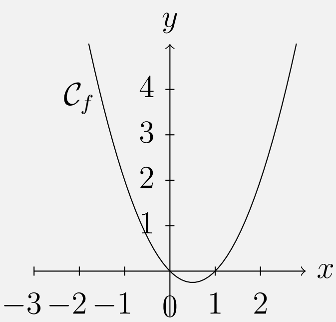
f) $f_6 : \left\{\begin{array}{ccc} [-2;-1[\,\cup\,]1;2] & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & \dfrac{x^3}{x^2-5} \end{array}\right.$

Exercice 7 ⋆ [Représenter]

Dans chaque cas :

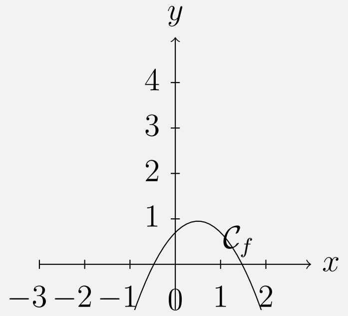
1. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 2$.
2. Déterminer, suivant les valeurs de $k \in \mathbb{R}$, le nombre de solutions de l'équation $f(x) = k$.

(a)

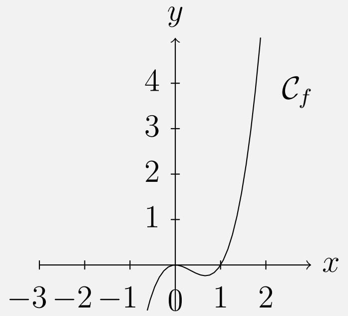


Suite →

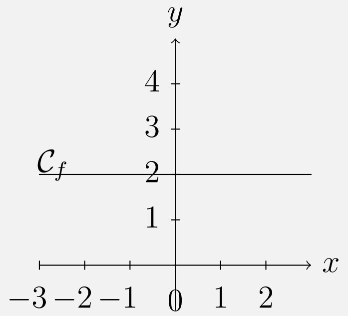
(b)



(c)



(d)



Exercice 8 ⋆⋆ [Représenter, Chercher]

Dans un repère orthonormé, tracer un exemple de courbe représentative d'une fonction f définie sur $[-5\,;5]$ et vérifiant les conditions données par le tableau suivant :

k	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{10}{3}$	-7
nombre de solutions de l'équation $f(x)=k$	1	2	1	4

Exercice 9 ⋆⋆ [Calculer, Raisonner]

L'objectif de cet exercice est de déterminer une valeur approchée de $\sqrt{2}$.
On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^2-2$.

1. Déterminer les antécédents de 0 par la fonction f.
2. (a) Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :

x	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2
$f(x)$											

   (b) Compléter, à l'aide du tableau précédent, les inégalités suivantes :

$$\ldots \leqslant \sqrt{2} \leqslant \ldots$$

   Remarque : une telle inégalité est appelée un encadrement de $\sqrt{2}$ à 0,1 près.

3. En utilisant la même méthode qu'à la question 2, déterminer un encadrement de $\sqrt{2}$ à 0,01 près.

Exercice 10 ⋆ [Modéliser]

Aux États-Unis, l'unité de température est le degré Fahrenheit (°F). Si f désigne la température en degré Fahrenheit et c la température en degré Celsius, la relation entre f et c est :

$$f=\frac{9}{5}c+32.$$

Selon Ray Bradburry, auteur du roman *Fahrenheit 451*, le papier s'enflamme spontanément à 451°F. Déterminer à quelle température cela correspond-t-il en degré Celsius.

Exercice 11 ⋆⋆ [Modéliser]

En 1597, Galilée commence à travailler sur la chute des corps. Pour cela, il jette un objet du haut de la tour de Pise et note le temps de chute. Il découvre alors que, quel que soit le poids de l'objet, la hauteur h de l'objet en fonction du temps t est donnée par la formule suivante :

$$\text{Pour tout } t \geqslant 0, \quad h(t) = -5t^2 + 50.$$

1. Quelle est la hauteur de l'objet à $t = 0$?
2. Si on jette un objet du haut de la tour de Pise, déterminer une valeur approchée à 0,1 près du temps écoulé avant que l'objet touche le sol.

Remarque : Le fait que Galilée ait réalisé des expériences du haut de la tour de Pise est certainement une légende. Il n'en reste pas moins qu'il fut le premier à comprendre et à décrire mathématiquement la chute des corps.

Exercice 12 ⋆ [Calculer, Représenter]

Dans chaque cas :

(a) Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$.

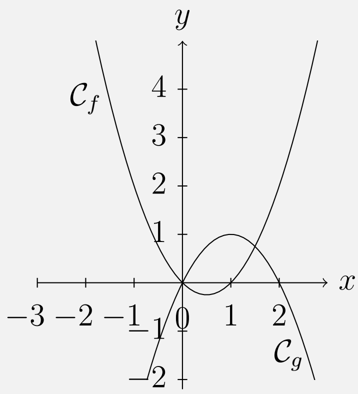
(b) En déduire les coordonnées des éventuels points d'intersection des courbes $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$.

1. $f(x) = x + 3$ et $g(x) = 2x + 1$
2. $f(x) = \dfrac{x}{3} + 1$ et $g(x) = x$
3. $f(x) = 3(2x - 1)$ et $g(x) = (2x - 1)(x + 1)$
4. $f(x) = x^3 + 5x^2$ et $g(x) = x^2$
5. $f(x) = 6x - 1$ et $g(x) = 9x^2$

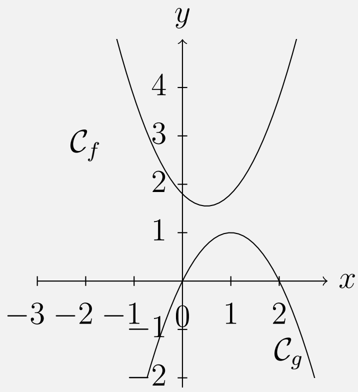
Exercice 13 ⋆ [Représenter]

Dans chaque cas, déterminer l'ensemble des solutions de l'équation $f(x) = g(x)$.

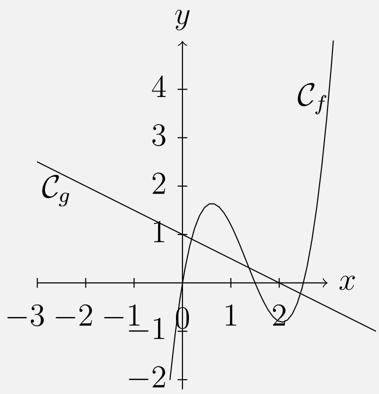
1.



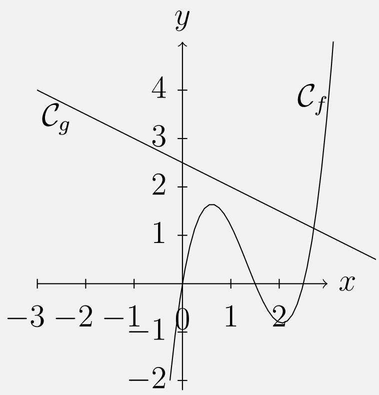
2.



3.



4.



Exercice 14 ⋆ [Représenter]

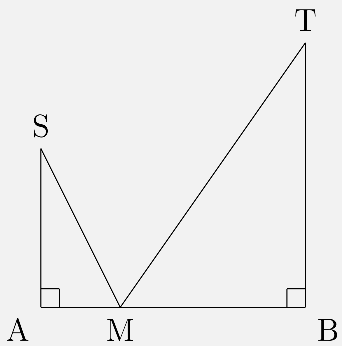
En reprenant les courbes de l'exercice 13, dans chaque cas, déterminer les solutions des équations suivantes :

(a) $f(x) \geqslant g(x)$

(b) $f(x) < g(x)$

Exercice 15 ⋆⋆⋆ [Chercher, Modéliser, Calculer]

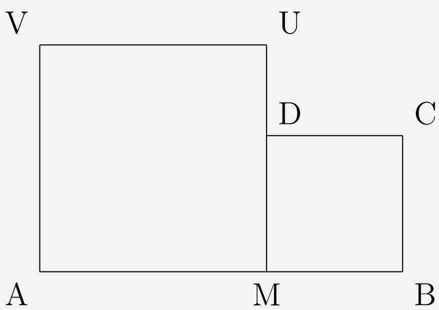
On considère la figure ci-dessous avec AB = 4 cm, AS = 2 cm et BT = 3 cm.



Est-il possible de placer le point M sur le segment [AB] tel qu'il soit à équidistance de S et de T ?

Exercice 16 ⋆⋆⋆ [Chercher, Modéliser, Calculer]

Soit AB un segment de longueur 1 et M ∈ [AB]. On construit les carrés AMUV et MBCD comme ci-dessous.



Déterminer la position du point M tel que l'aire du carré MBCD soit égale au quart de l'aire du carré AMUV.

Exercice 17 ⋆ [Calculer]

Dans chaque cas, déterminer l'ensemble des solutions de l'équation $f(x) \leqslant g(x)$.

1. $f(x) = 2x + 1$ et $g(x) = -x + 7$
2. $f(x) = x + 1$ et $g(x) = -3x + 5$
3. $f(x) = \dfrac{x}{2} + 1$ et $g(x) = x$
4. $f(x) = \dfrac{x}{4} + 1$ et $g(x) = 2x - \dfrac{1}{2}$

Exercice 18 ⋆⋆ [Modéliser, Communiquer]

On propose à un commercial deux modes de rémunération différents :

- un salaire variable : une base fixe mensuelle de 1500€ augmentée de 5% du montant total de ventes ;
- un salaire fixe mensuel de 2000€.

Déterminer à partir de quel montant de ventes mensuelles il est intéressant de choisir le salaire variable.

Exercice 19 ⋆⋆⋆ [Modéliser, Calculer]

On injecte un médicament à un patient au temps $t = 0$. Des chercheurs ont montré que la concentration de ce médicament dans le sang du patient peut être modélisée par la fonction C définie sur $[0\,;10]$ par $C(t) = \dfrac{4t}{t^2+1}$ où t est le temps écoulé en heures et $C(t)$ la concentration en mg.L^{-1}.
Au bout d'un certain temps, la concentration peut-elle être strictement supérieure à 2 mg.L^{-1} ?

Exercice 20 ⋆⋆ [Représenter]

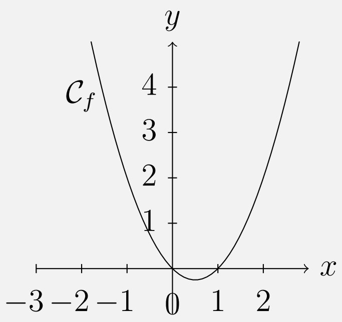
Dans un repère orthonormé, tracer trois exemples de courbes pouvant être la représentation de la fonction f dont le tableau de signes est donné ci-dessous.

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

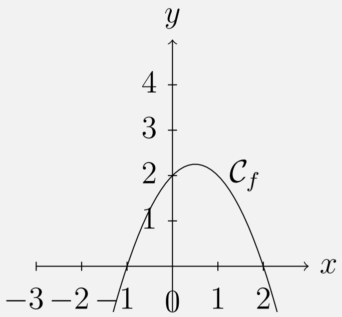
Exercice 21 ⋆ [Représenter]

Dresser le tableau de signes des fonctions suivantes définies sur $\mathbb{R}$.

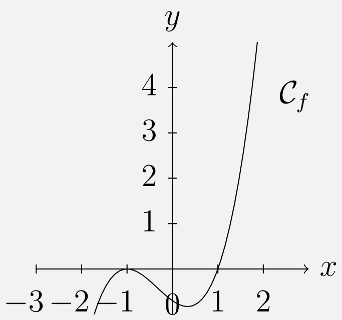
1.



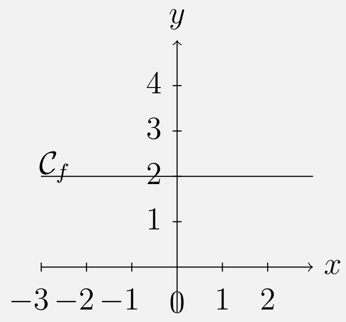
2.



3.



4.



Exercice 22 ⋆⋆ [Calculer]

Étudier le signe des fonctions suivantes :

1. $f_1(x) = (x-5)(x-6)$
2. $f_2(x) = 2(x+5)(4-x)$
3. $f_3(x) = -5(x-1)(x+1)$
4. $f_4(x) = (x-1)^2 - 5$
5. $f_5(x) = \dfrac{1-x}{x-3}$

Exercice 23 ⋆⋆ [Calculer]

Résoudre les inéquations suivantes

1. $(x-5)(x-6) \geqslant 0$
2. $-5(x-1)(x+1) > 0$
3. $x^2 - 16 < 0$
4. $\dfrac{3x+1}{-x+2} \geqslant 0$

Exercice 24 ⋆⋆ [Calculer, Représenter]

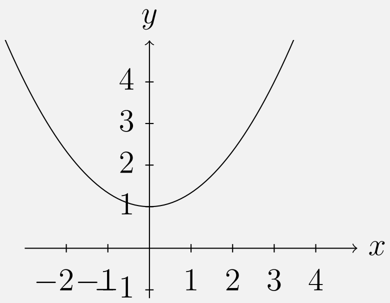
Dans chaque cas, déterminer la position relative de la courbe $\mathcal{C}_f$ par rapport à la courbe $\mathcal{C}_g$.

1. $f(x) = 2x+1$ et $g(x) = -x+7$
2. $f(x) = x(x+1)$ et $g(x) = 3x(3x-2)$
3. $f(x) = x^2$ et $g(x) = 2x-1$

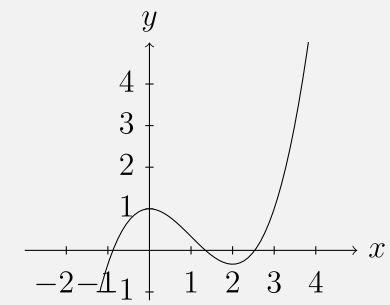
Exercice 25 ⋆ [Représenter]

Pour chacune des fonctions définies sur $\mathbb{R}$ et dont les courbes sont représentées ci-dessous, dresser le tableau de variations.

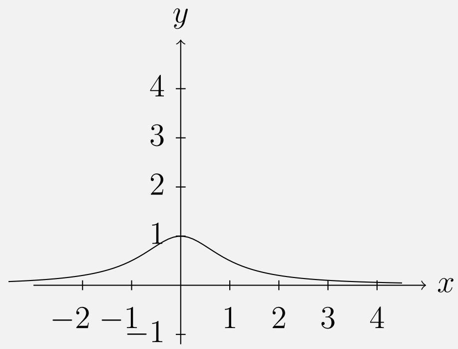
1.



2.



3.



Exercice 26 ⋆ [Représenter]

Tracer un exemple de courbe représentative d'une fonction définie sur $\mathbb{R}$ et dont le tableau de variations est le suivant :

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f(x)$		↗	4	↘	2	↗	

Exercice 27 ⋆ [Raisonner]

Dans chaque cas, expliquer pourquoi le tableau de variations est incohérent.

1.

x	$-\infty$		2		0		$+\infty$
$f(x)$		↗	4	↘	2	↗	

2.

x	$-\infty$		-3		2		$+\infty$
$f(x)$		↘	1	↗	-2	↘	

Exercice 28 ⋆⋆ [Représenter]

Tracer la courbe représentative d'une fonction dont le tableau de signes et le tableau de variations sont donnés ci-dessous.

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f(x)$		↗	1	↘	-2	↗	

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Exercice 29 ⋆ [Raisonner]

On considère une fonction f dont le tableau de variations est donné ci-dessous.

x	$-\infty$		0		4		6		$+\infty$
$f(x)$		↘	-1	↗	2	↘	0	↗	

Pour chacune des propositions ci-dessous, indiquer si elle est vraie, si elle est fausse, ou si le tableau ne permet pas de conclure.

1. $f(0) < f(4)$
2. $f(0) < f(1)$
3. $f(0) \leqslant f(1)$
4. $f(-3) < f(-1)$
5. $f(2) \leqslant f(5)$
6. $f(5) = 1$
7. $f(3{,}9) > f(5{,}9)$
8. $f(0) \geqslant f(7)$

Exercice 30 ⋆⋆ [Raisonner]

Pour chacune des propositions, déterminer si elle est vraie ou fausse. Énoncer ensuite la réciproque et déterminer si elle est vraie ou fausse.

1. Si f est croissante sur $[0\,;1]$, alors $f(0) \leqslant f(1)$.
2. Si f est décroissante sur $[-2\,;2]$, alors $f(-1) \leqslant f(1)$.
3. Si f est strictement décroissante sur $[-1\,;2]$, alors $f(-1) > f(1)$.
4. Si f est strictement décroissante sur $[-1\,;2]$, alors $f(-1) \geqslant f(1)$.
5. Si f vérifie $f(-1) \leqslant f(1)$, alors f est croissante sur $[-1\,;1]$.
6. Si f vérifie $f(a) > f(b)$ pour tous réels $a < b$, alors f est strictement décroissante sur $\mathbb{R}$.

Exercice 31 ⋆⋆ [Raisonner, Communiquer]

Montrer que la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + 2x - 4$ est croissante.

Exercice 32 ⋆⋆ [Raisonner, Communiquer]

Montrer que la fonction f définie sur $[0\,;+\infty[$ par $f(x) = \dfrac{1}{x+2} - 5$ est décroissante.

Exercice 33 ⋆⋆ [Raisonner, Communiquer]

Parmi les fonctions suivantes définies sur $\mathbb{R}$, indiquer lesquelles sont croissantes et lesquelles sont décroissantes en justifiant succinctement.

1. $f_1 : x \longmapsto 3x - 1$
2. $f_2 : x \longmapsto -3x + 1$
3. $f_3 : x \longmapsto \dfrac{2}{3}x + 1$
4. $f_4 : x \longmapsto -\dfrac{2}{3}x + 1$
5. $f_5 : x \longmapsto x^3 + x - 5$
6. $f_6 : x \longmapsto -x^3 - x - 5$

Exercice 34 ⋆ [Modéliser]

Un emetteur sonore émet un son d'intensité constante. On mesure l'intensité acoustique en W/m^2 en se plaçant à différentes distances du son émis. On note $I(l)$ l'intensité acoustique mesurée en fonction de la distance à l'émetteur l comprise entre 1m et 10m.
Dresser le tableau de variations de I.

Exercice 35 ⋆ [Modéliser]

On lache une pierre sans vitesse initiale du haut d'un immeuble de 20m de hauteur. On note $h(t)$ la hauteur de la pierre par rapport au sol en fonction du temps t. La balle touche le sol à $t = 2s$.

1. Quel est l'ensemble de définition de la fonction h ?
2. Donner le tableau de variations de h.
3. Déterminer l'image de 2 par h.

Exercice 36 ⋆⋆ [Modéliser]

La température exterieure est de 10 degrés C. Un appartement est chauffé à 19 degrés C. On coupe alors le chauffage à 22h et on laisse la température évoluer jusqu'à 5h le lendemain matin. On modélise la température en fonction du temps par une fonction T définie sur $[0\,;7]$.

1. Donner le tableau de variations de T.
2. Interpréter par une phrase l'égalité suivante : $T(3) = 17$?
3. Donner un encadrement de T :
   Pour tout $t \in [0\,;7]$, $\ldots \leqslant T(t) \leqslant \ldots$

Exercice 37 ⋆⋆⋆ [Modéliser]

On considère la fonction $\mathcal{A}$ définie sur $[0;+\infty[$ qui donne l'aire d'un carré en fonction de son périmètre.

1. Trouver une expression algébrique définissant $\mathcal{A}$.
2. Donner le tableau de variations de $\mathcal{A}$.

Exercice 38 ⋆⋆ [Raisonner, Représenter]

On donne le tableau de variations d'une fonction f.

x	0		2		4		5
$f(x)$	-4	↘	-5	↗	-1	↘	-2

1. Quel est l'ensemble de définition de la fonction f ?
2. En justifiant les réponses, indiquer dans chaque cas si l'affirmation est vraie ou fausse ou si le tableau ne permet pas de conclure.
   a. $f(1) < f(3)$ *b.* $f(1) = -4{,}5$
   c. $f(1) < f(0)$ *d.* $f(1) < f(5)$
   e. $f(3) < 0$ *f.* $\min(f) = -2$
   g. $f(3) = -3$ *h.* $f(2) < f(5)$
3. Dans un repère, tracer une courbe pouvant être la courbe représentative de f.
4. Recopier et compléter les phrases suivantes en utilisant soit « pour tout …, on a … » soit « il existe un … tel que … ».
   a. … réel x … $f(x) > -4$.
   b. … réel x … $f(x) \leqslant 1$.
   c. … réel x … $f(x) = -3$.
   d. … réel x … $f(x) \leqslant 0$.
   e. … $x \in [0;4]$ … $f(x) \leqslant -1$.
   f. … $x \in [0;4]$ … $f(x) \geqslant -2$.
   g. … réel x … $f(x) = -1$.
   h. … réel x … $f(x) \geqslant -5$.
   i. … réel x … $f(x) > -5$.

Exercice 39 ⋆ [Représenter]

Tracer la droite d'équation $y = 3x + 2$

Exercice 40 ⋆ [Représenter]

Tracer la droite d'équation $y = -x + 1$

Exercice 41 ⋆ [Représenter, Calculer]

Déterminer la fonction affine dont la courbe représentative passe par les points $A(5\,;8)$ et $B(-1\,;-2)$.

Exercice 42 ⋆ [Représenter, Calculer]

Déterminer la fonction affine dont la courbe représentative passe par les points $A(4\,;2)$ et $B(8\,;-1)$.

Exercice 43 ⋆ [Représenter, Calculer]

Déterminer l'unique fonction linéaire qui passe par le point $C(-5;6)$.

Exercice 44 ⋆ [Calculer]

Calculer l'image par la fonction carrée de chacun des nombres ci-dessous.

$$a = 2 \qquad b = -3$$
$$c = 10^{-2} \qquad d = -\sqrt{3}$$
$$e = \sqrt{\frac{3}{2}} \qquad f = \sqrt{2} + \sqrt{3}$$

Exercice 45 ⋆ [Calculer]

Dans chaque cas, donner les éventuels antécédents du nombre proposé par la fonction carrée.

$$a = 9 \qquad b = 2$$
$$c = 0 \qquad d = -0{,}25$$
$$e = 10^2 \qquad f = 10^{-4}$$
$$g = \sqrt{3}$$

Exercice 46 ⋆⋆ [Raisonner]

Sans utiliser de calculatrice, comparer :

1. $(-4,5)^2$ et $(-2,5)^2$
2. $(\sqrt{5})^2$ et $(1,7)^2$
3. $(-5)^2$ et $(3,5)^2$

Exercice 47 ⋆⋆⋆ [Raisonner, Calculer]

On considère un réel $a \neq 1$. Déterminer, en fonction de a, le nombre de solutions de l'équation

$$x^2 = \frac{1}{a-1}$$

Exercice 48 ⋆ [Calculer]

Dans chaque cas, calculer l'image du nombre proposé par la fonction inverse.

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

Exercice 49 ⋆ [Calculer]

Dans chaque cas, donner les éventuels antécédents du nombre proposé par la fonction inverse.

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

Exercice 50 ⋆ [Raisonner, Calculer]

Dans chaque cas, déterminer l'ensemble de définition de la fonction.

1. $f_1 : x \longmapsto \dfrac{1}{x-5}$
2. $f_2 : x \longmapsto \dfrac{-2x}{x+7}$
3. $f_3 : x \longmapsto \dfrac{1}{3x+1}$

Exercice 51 ⋆ [Raisonner]

Sans utiliser de calculatrice, comparer :

1. $\dfrac{1}{4}$ et $\dfrac{1}{3}$
2. $\dfrac{1}{31^2}$ et $\dfrac{1}{32^2}$
3. $-\dfrac{1}{12}$ et $-\dfrac{1}{15}$.

Exercice 52 ⋆ [Calculer]

Dans chaque cas, calculer l'image du nombre proposé par la fonction racine carrée.

$a = 2$ $\quad b = 10^8$

$c = \dfrac{4}{25}$ $\quad d = 4 + 9$

$e = \sqrt{2}$

Exercice 53 ⋆⋆ [Raisonner, Calculer]

Dans chaque cas, déterminer quelles sont les valeurs autorisées pour x.

1. $\sqrt{x-5}$
2. $\sqrt{x+7}$
3. $\sqrt{2x-1}$

Exercice 54 ⋆ [Calculer]

Dans chaque cas, calculer l'image du nombre proposé par la fonction cube.

$a = 2$ $\quad b = 3$

$c = -1$ $\quad d = \pi$

Exercice 55 ⋆⋆ [Raisonner, Calculer]

Sans utiliser de calculatrice, ranger chacune des listes suivantes par ordre croissant :

1. $(-3)^3$; π^3 ; $\sqrt{3}^3$; $\left(\sqrt{2}-2\right)^3$; 0.
2. $-\dfrac{\pi^3}{8}$; 8 ; $-\dfrac{27}{8}$; $-\dfrac{64}{125}$; $\sqrt{2}^3$.

Exercice 56 ⋆ [Calculer]

Sans utiliser de calculatrice, exprimer les valeurs exactes des nombres suivants sans le symbole valeur absolue.

1. $|3-5|$
2. $\left|2-\dfrac{3}{7}\right|$
3. $|\pi-1|$
4. $|4-\sqrt{17}|$

Exercice 57 ⋆⋆ [Calculer, Représenter]

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 5-3|x|$.

1. Étudier la parité de f.
2. En déduire une interprétation graphique.

Exercice 58 $\star$ [Calculer, Représenter]

Résoudre les équations suivantes :

1. $|x| = 3$
2. $|x| = -1$
3. $|x-4| = 2$
4. $|x+2| = 4$
5. $|x+3| = -4$

Exercice 59 $\star\star$ [Calculer, Représenter]

Résoudre les inéquations suivantes :

1. $|x| < 2$
2. $|x| \geqslant 1$
3. $3 \leqslant |x| \leqslant 4$
4. $|x-3| \leqslant 2$
5. $|x+4| > 5$

Exercice 60 $\star\star$ [Calculer, Représenter]

Dans chaque cas, déterminer un encadrement de $|x|$.

1. $-2 \leqslant x \leqslant 2$
2. $0 \leqslant x < 7$
3. $2 < x \leqslant 3$
4. $-4 \leqslant x \leqslant -3$
5. $-\pi \leqslant x \leqslant 2\pi$

Exercice 61 $\star\star\star$ [Chercher, Représenter, Calculer]

On considère la fonction $f : x \in \mathbb{R} \longmapsto |3x+2|$. Déterminer les variations de f.

Exercice 62 $\star\star\star$ [Chercher, Représenter, Calculer]

On considère la fonction $g : x \in \mathbb{R} \longmapsto |4x-1| + |2x-8|$. Déterminer les variations de g.