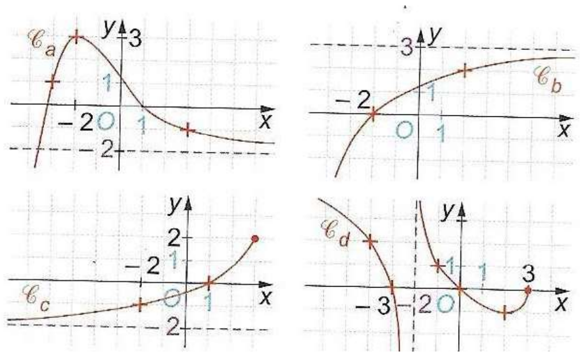
Généralités sur les fonctions : Exercices

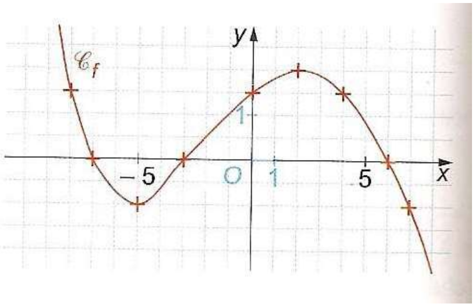
Exercice 1
Vrai ou faux ? Justifier la réponse.

1. $f(0) = 3$ *signifie que la courbe* $\mathcal{C}_f$ *passe par le point* $A(0\,;3)$.
2. *Dire que* $B(5;1)$ *est un point de* $\mathcal{C}_f$ *signifie que* $5 = f(1)$.
3. *2 est un antécédent de 0 par* f *signifie que la courbe* $\mathcal{C}_f$ *traverse l'axe des abscisses en 2.*
4. $f(4) = 0$ *signifie que la courbe* $\mathcal{C}_f$ *traverse l'axe des abscisses au point* $A(0\,;4)$.

Exercice 2
Associer à chaque courbe $\mathcal{C}_a, \mathcal{C}_b, \mathcal{C}_c$ *et* $\mathcal{C}_d$ *l'ensemble de définition de la fonction qu'elle représente :*

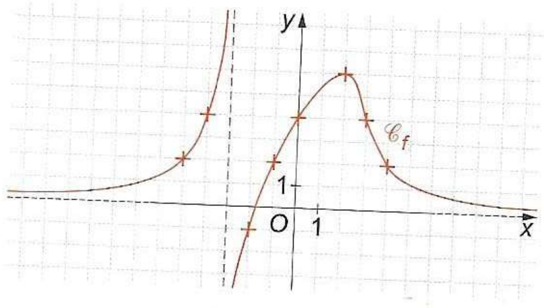
$\mathcal{D}_1 =]-\infty;-2[\cup]-2;+\infty[$; $\mathcal{D}_2 = \mathbb{R}$; $\mathcal{D}_3 =]-\infty;3]$; $\mathcal{D}_4 = \mathbb{R}$



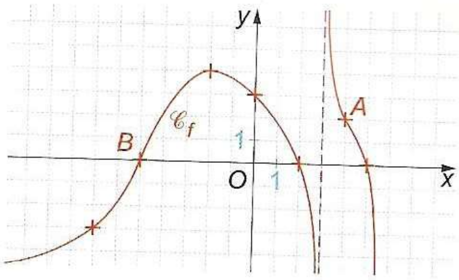


Exercice 3
La courbe $\mathcal{C}_f$ *ci-contre est la représentation graphique d'une fonction* f.
1. Déterminer les images par f *de 4, 2, 0 et* -5.
2. Déterminer les antécédents par f *de* $1,5$ *; de* -1 *et de 0, s'ils existent.*

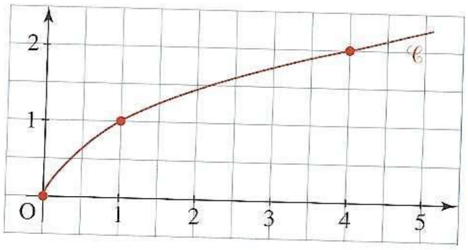
Exercice 4
La courbe $\mathcal{C}_f$ *ci-contre est la représentation graphique d'une fonction* f.



1. *Déterminer l'ensemble de définition de* f.
2. *Lire :*
   a. *l'image de 4 par* f.
   b. $f(0)$
   c. *Les antécédents de 2, puis ceux de* -1 *par* f.
3. *Déterminer les réels* x *tels que* $f(x) = 4$



Exercice 5
La courbe $\mathcal{C}_f$ *ci-contre est la représentation graphique d'une fonction* f.
1. Ecrire symboliquement chaque phrase.
a) La courbe $\mathcal{C}_f$ *passe par le point* $A(4\,;2)$.
b) La fonction f *est définie pour tous réels sauf 3.*
c) L'ordonnée du point de $\mathcal{C}_f$ *d'abscisse 2 est 0.*
d) La courbe $\mathcal{C}_f$ *coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée 3.*
2. Traduire par une phrase où le mot courbe apparait chaque écriture symbolique.
a)$B(-5;0) \in \mathcal{C}_f$. *b)* $f(-7) = -3$ *c)* $f(-2) = 4$ *d) pour* $x = 0$, $f(x) = 3$



Exercice 6
La courbe $\mathcal{C}$ ci-contre représente une fonction f définie sur l'intervalle [0 ;5].

1. Parmi les points suivants quels sont ceux dont on peut affirmer qu'ils appartiennent à la courbe $\mathcal{C}$?

$$O(0;0)\ ;\ A(1;1)\ ;\ B(2;1,4)\ ;\ C(3;1,7)\ ;\ D(4;2)\ ;\ E(2,25;1,5)$$

2. Sachant que f est définie par $f(x)=\sqrt{x}$, dire par le calcul, si chacun des points précédents appartient ou non à la courbe $\mathcal{C}$.

Exercice 7
f est définie sur $]1;+\infty[$ par :

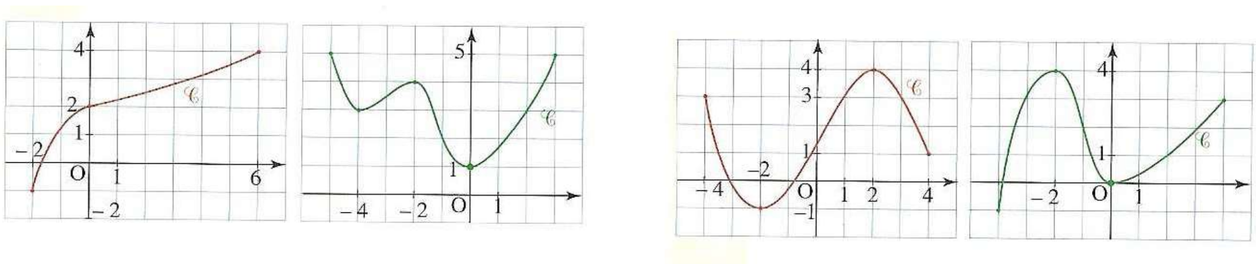
$$f(x)=\frac{x+1}{x-1}$$

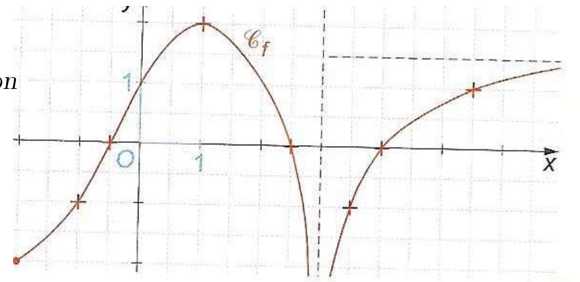
Dans un repère, $\mathcal{C}$ est la courbe représentative de f.
Pour chacun des points suivants, dire s'il appartient ou non à la courbe $\mathcal{C}$.

$$A(2;3)\ ;\ B(1;0)\ ;\ C\left(4;\frac{4}{3}\right)\ ;\ D\left(-2;\frac{1}{3}\right)\ ;\ E\left(\frac{3}{2};5\right)\ ;\ F(2,1;2,8)$$

Exercice 8
Dans chacun des cas suivants, la courbe $\mathcal{C}$ est la représentation graphique d'une fonction f.

1. *Etudier le sens de variation de f sur son ensemble de définition.*
2. *Dresser ensuite le tableau de variation de f.*





Exercice 9
la courbe $\mathcal{C}_f$ ci-contre est la représentation graphique d'une fonction f.

1. *Donner l'ensemble de définition $\mathcal{D}_f$ de la fonction f.*
2. *Dresser le tableau de variation de f.*
3. *Préciser le maximum de f sur D_f.*

Exercice 10
Voici le tableau de variations d'une fonction f.

x	-2		0		3		$+\infty$
$f(x)$	-1	↘	-2	↗	2	↘	

1. *Quel est l'ensemble de définition de f ?*
2. *Décrire par une phrase le sens de variation de f sur son ensemble de définition.*
3. *Déterminer $f(0)$.*
4. *Déterminer un antécédent de -2 par f.*
5. *Quel est le maximum de f sur $[-2;+\infty[$? En quelle valeur est-il atteint ?*
6. *Quel est le minimum de f sur [-2 ;3] ? En quelle valeur est-il atteint ?*

Exercice 11

Voici le tableau de variations d'une fonction f.

x	-6		-1		4		6
$f(x)$	10	$\searrow$	-1	$\nearrow$	0	$\searrow$	-4

1. *Quel est l'ensemble de définition de f ?*

2. *Quelles sont les images par f de -1 ? de 4 ? de 6 ?*

3. *Donner un encadrement entre deux entiers consécutifs de l'image de 0.*

4. *Donner un antécédent de -1 par f ?*
-1 a-t-il d'autre(s) antécédent(s) dans [-6 ;6] ?

5. *Combien 0 a-t-il d'antécédents ?*

6. *Combien 2 a-t-il d'antécédents ?*

Exercice 12

Voici des informations concernant une fonction f définie sur [-1 ;5] :

- $f(-1) = f(5) = 0$; $f(2) = 3$ *et* $f(4) = -2$
- f *est croissante sur* $[-1; 2]$ *et sur* $[4; 5]$
- f *est décroissante sur [2 ;4]*

1. *Dresser le tableau de variation de f.*

2. *Tracer une courbe susceptible de représenter graphiquement la fonction f dans un repère. Est-ce la seule possible ?*

Exercice 13

Voici le tableau de variation d'une fonction h :

x	-2		0		3		4
$f(x)$	-1	$\nearrow$	$\frac{5}{2}$	$\searrow$	1	$\nearrow$	6

Comparer les nombres suivants :

1. $h(-2)$ *et* $h(-1)$

2. $h\left(\frac{1}{3}\right)$ *et* $h\left(\frac{3}{2}\right)$

3. $h(3,6)$ *et* $h(3,7)$

4. $h\left(\frac{7}{2}\right)$ *et* $h(4)$