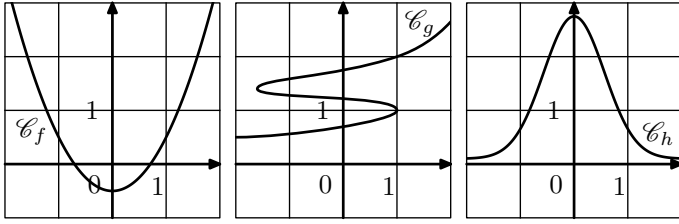


# Fonctions : généralités. Exercices.

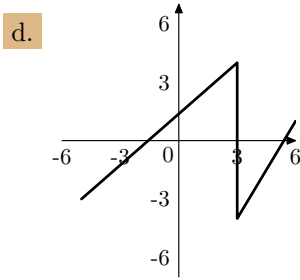
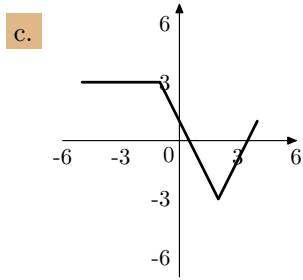
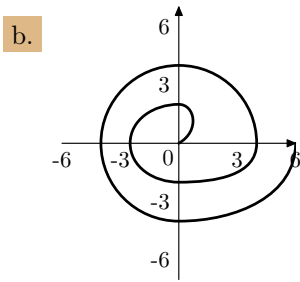
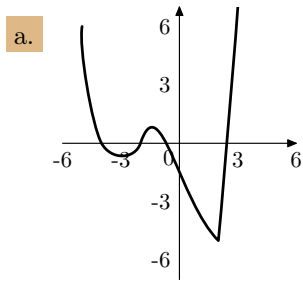
## Exercice 1

Trois courbes sont représentées ci-dessous. Quelle courbe n'est pas la représentation d'une fonction ?



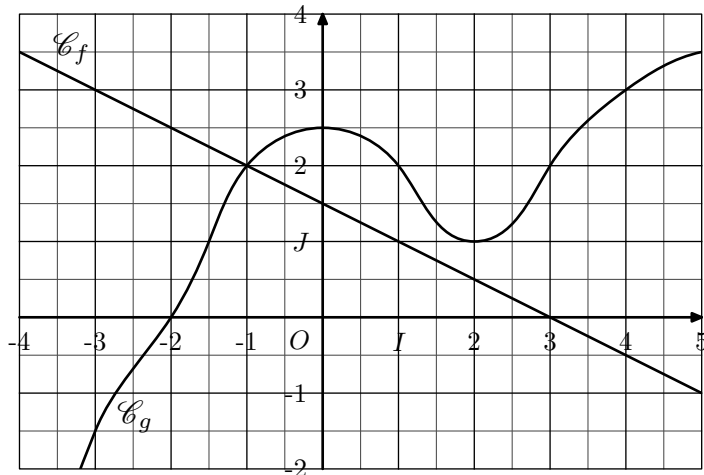
## Exercice 2

Parmi les courbes représentées ci-dessous, deux courbes ne peuvent être la représentation d'une fonction. Lesquelles ?



## Exercice 3

On considère les deux fonctions  $f$  et  $g$  dont les courbes  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$  représentatives sont données dans le repère orthonormal  $(O; I; J)$  :



- Déterminer, par la fonction  $f$ , les images des nombres suivants :  
-3 ; -1 ; 0 ; 3 ; 5
  - Déterminer, par la fonction  $f$ , les antécédents des nombres suivants :

3 ; 2,5 ; 0 ; -1

- Déterminer, par la fonction  $g$ , les images des nombres suivants :  
-3 ; -2 ; -1 ; 1 ; 3 ; 4
  - Déterminer l'ensemble des antécédents du nombre -1,5 par la fonction  $g$ .
  - Déterminer l'ensemble des antécédents du nombre 2 par la fonction  $g$ .
  - Déterminer l'ensemble des antécédents du nombre 1 par la fonction  $g$ .

## Exercice 4

**Définition du petit Larousse :**

Un Q.C.M. (Questionnaire à Choix Multiple) est un questionnaire proposant, pour chaque question posée, plusieurs réponses entre lesquelles il s'agit de choisir la bonne.

Pour chaque question, cocher la case associée à la réponse correcte :

- Soit  $f$  une fonction vérifiant  $f(4)=2$ , on dit :
  - un antécédent de 4 est 2
  - $\sqrt{2}$  est une solution de l'équation  $f(x)=2$
  - 4 a pour image 2 par la fonction  $f$
  - la courbe passe par le point de coordonnées  $(2; 4)$
- La courbe représentative de la fonction  $g$  passe par le point  $(-1; 2)$ , alors :
  - l'équation  $g(x)=-1$ , admet 2 comme solution.
  - 1 est un antécédent de 2 par  $g$ .
  - 2 a pour image -1 par  $g$ .
  - 2 n'a pas d'image.
- Soit  $h$  une fonction. L'équation  $h(x)=-1$  admet comme solutions  $3, \frac{1}{5}$  et  $\sqrt{2}$  alors :
  - 3 est l'unique antécédent du nombre -1 par la fonction  $h$ .
  - l'image du nombre -1 vaut  $\sqrt{2}$ .
  - la courbe représentative passe par le point de coordonnées  $(\sqrt{2}; -1)$ .
  - la fonction  $h$  vérifie  $h(3)=\sqrt{2}$ .
- Soit  $j$  une fonction tel que le nombre 3 ait pour image -5 :
  - $j$  vérifie  $j(-5)=3$ .
  - 3 est un antécédent du nombre -5 par la fonction  $j$ .
  - la courbe de  $j$  passe par le point de coordonnées  $(-5; 3)$ .
  - l'équation  $j(x)=-5$  n'admet aucune solution.

## Exercice 5

On définit six fonctions et, pour chacune d'elles, deux valeurs numériques :

a.  $f(x) = 3x + 5$  ;  $a = 2$  ;  $b = -1$

b.  $g(x) = -2x - 2$  ;  $a = 1$  ;  $b = 8$

c.  $h(x) = x^2$  ;  $a = 5$  ;  $b = 9$

d.  $j(x) = 3x^2$  ;  $a = -3$  ;  $b = -1$

e.  $k(x) = \frac{3x + 1}{x + 1}$  ;  $a = 2$  ;  $b = 1$

f.  $\ell(x) = \frac{2x - 2}{x + \pi}$  ;  $a = 1$  ;  $b = 2$

1. Pour chaque question, déterminer l'image du nombre  $a$  par la fonction associée.
2. Pour chaque question, déterminer l'ensemble des antécédents du nombre  $b$  par la fonction associée.

**Exercice 6**

1. On considère les trois fonctions suivantes :

$$f(x) = (x+1)(1-x^2) ; g(x) = \frac{(1+x)^2}{x-2} ; h(x) = 3-2 \cdot (x+1)$$

Déterminer l'image du nombre 1 par chacune de ces trois fonctions.

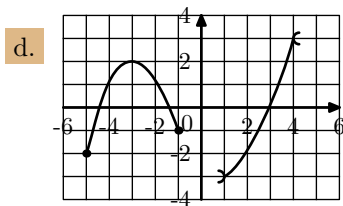
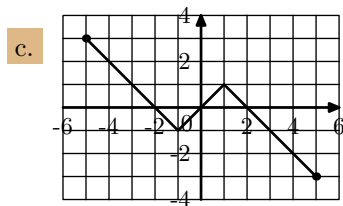
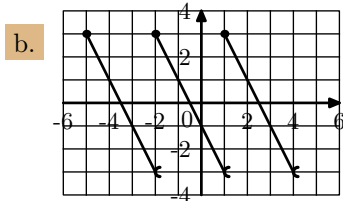
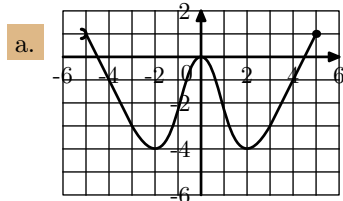
2. On considère les trois fonctions suivantes :

$$j(x) = \frac{1}{1-x} ; k(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x + 1} ; \ell(x) = \frac{3 \cdot x - 1}{2 - 3 \cdot x}$$

Déterminer les antécédents du nombre  $-1$  par chacune de ces trois fonctions.

**Exercice 7**

Ci-dessous, sont représentées trois courbes représentatives de fonctions. Déterminer graphiquement pour chacune d'elles son ensemble de définition :



**Exercice 8**

Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. $f : x \mapsto 2x + 5$           | 2. $g : x \mapsto \frac{1}{x}$          |
| 3. $h : x \mapsto \frac{1}{2x + 5}$ | 4. $j : x \mapsto \frac{x + 1}{2x + 5}$ |
| 5. $k : x \mapsto \sqrt{x}$         | 6. $\ell : x \mapsto \sqrt{x^2}$        |
| 7. $m : x \mapsto \sqrt{2x + 5}$    | 8. $n : x \mapsto \sqrt{-x + 2}$        |

**Exercice 9**

On considère la fonction  $f$  dont l'expression est définie par la relation :

$$f(x) = 2 \cdot x^2 - 3 \cdot x + 2$$

Parmi les points ci-dessous, quels sont ceux qui appartiennent à la courbe  $\mathcal{C}_f$  représentative de la fonction  $f$  :

$A(1;2)$  ;  $B(4;22)$  ;  $C(-1;9)$  ;  $D(0;3)$

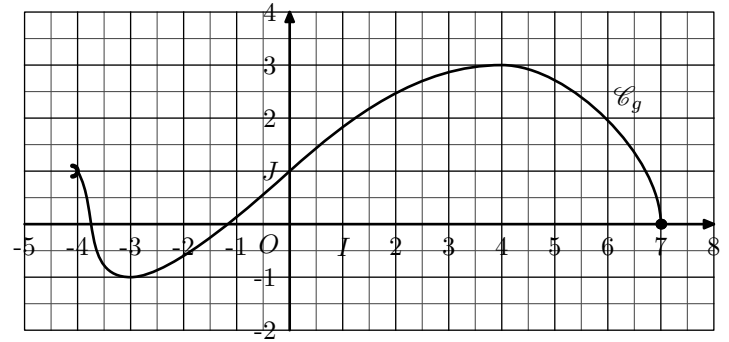
Justifier vos réponses

**Exercice 10**

On considère les deux fonctions  $f$  et  $g$  :

- la fonction  $f$  définie par :  
 $f : x \mapsto x^2 - 6x + 2$ .

- La fonction  $g$  est définie par la représentation graphique ci-dessous :



Pour chacune des questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées sont exactes ; citer la réponse exacte.

1. L'image de 1 par la fonction  $f$  est :  
a. 1      b. 0      c. -1      d. -3
2. L'ensemble des antécédents de  $-7$  par  $f$  est :  
a.  $\{3\}$       b.  $\{2\}$       c.  $\{-2; 3\}$       d.  $\{1; 2\}$
3. L'ensemble de définition de la fonction  $g$  est :  
a.  $[-1; -3[$       b.  $[-1; 3]$       c.  $[-4; 7]$       d.  $] -4; 7]$
4. L'image de 0 par la fonction  $g$  vaut :  
a. 1      b. -1      c. 7      d. 0
5. Un de ces points n'appartient pas à  $\mathcal{C}_g$ . Lequel ?  
a.  $(-3; -1)$       b.  $(-4; 1)$       c.  $(6; 2)$       d.  $(-2; -0,5)$