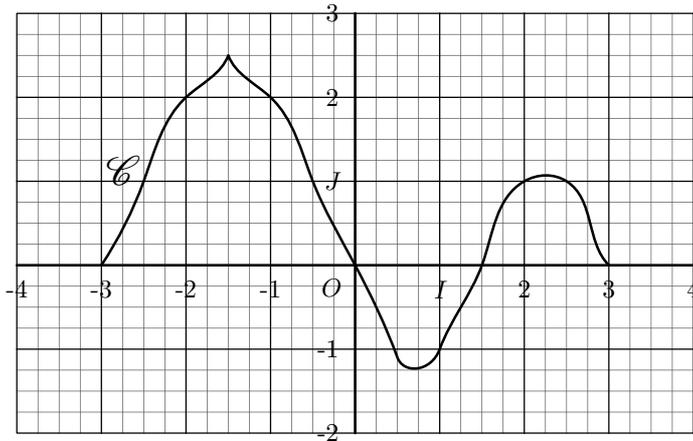


Exercices : Fonctions

Ex1

Dans le repère orthonormé $(O; I; J)$ représenté ci-dessous, on considère la courbe représentative \mathcal{C} de la fonction f :



1. Placer le point $A(-1,5; 2,5)$.
2. On considère les points suivantes du plan :
 $B(-2; 3)$; $C(2,5; 1)$; $D(0,5; -1)$; $E(0,25; 0,5)$
 - a. Placer ces points sur le repère.
 - b. Parmi ces points, lesquels appartiennent de manière certaine à la courbe \mathcal{C} .
3. Placer l'unique point F appartenant à la courbe \mathcal{C} ayant -1 pour abscisse. Donner ses coordonnées.
4. Combien de points de la courbe \mathcal{C} ont pour ordonnée la valeur 1 ? Préciser les coordonnées de ces points.

Ex3

1. Chacune des phrases ci-dessous définissent une fonction ; déterminer la forme algébrique de chacune de ces fonctions :
 - a. La fonction f renvoie à x le double de x .
 - b. La fonction g renvoie la somme de x et de l'inverse de x .
 - c. La fonction h prend la racine carrée du produit de 4

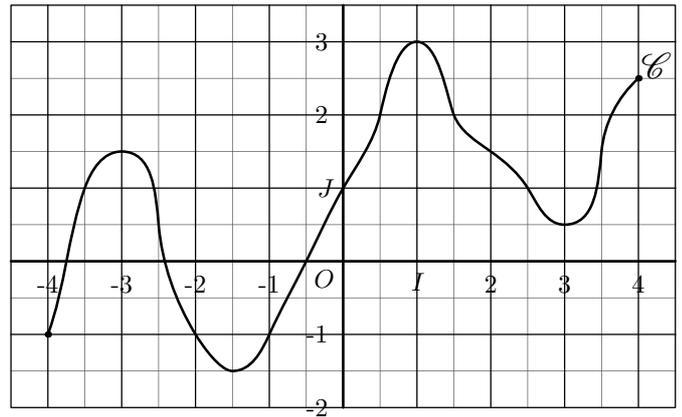
Ex 5

On considère les trois fonctions ci-dessous

$$f : x \mapsto 3x + 2 \quad ; \quad g : x \mapsto \frac{3x - 1}{x + 3} \quad ; \quad h : x \mapsto \sqrt{x - 5}$$

1. Donner l'ensemble de définition de chacune de ces fonctions.
2. Déterminer l'image de 5 pour chacune de ces fonctions.
3. Déterminer les antécédents du nombre 4 pour chacune de ces trois fonctions.

Ex2



1. Donner, en justifiant votre démarche, les images par la fonction f des nombres suivant :
 - a. -3
 - b. $-\frac{1}{2}$
 - c. $\frac{1}{2}$
 - d. 2
2. Donner, en justifiant votre démarche, l'ensemble des antécédents des nombres suivant par la fonction f :
 - a. 3
 - b. -1
 - c. -2

Ex 4 : Cocher la bonne réponse

1. 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 $(2; 4)$
2. 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.
3. 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 $h(3) = \sqrt{2}$.
4. 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.

Ex6

Donner les écritures suivantes sous forme d'intervalles de \mathbb{R}

$$x < 2$$

$$y \geq 5$$

$$-3 < z \leq 9$$

$$\mathbb{R}^{+*}$$

Tous les nombres réels t supérieurs ou égaux à 1

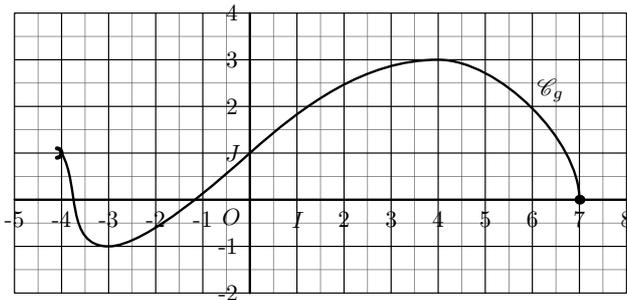
Ex8

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.

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

Ex7

On donne les intervalles suivants :

$$I = [-4 ; +\infty[\quad K =] -7 ; -4] \quad L = \mathbb{R}^-$$

Déterminer les intervalles :

$$I \cap K \quad I \cup K \quad L \cap K \quad I \cap L \quad I \cup L$$

Ex9

- On considère une fonction f . On note (\mathcal{C}) la courbe représentative de la fonction f .

On considère les propriétés suivantes de la courbe (\mathcal{C}) :

- Le point de coordonnées $(0; 3)$ appartient à (\mathcal{C}) .
- Le seul point de (\mathcal{C}) d'ordonnée 5 a pour abscisse -1.
- Aucun point de (\mathcal{C}) n'a pour abscisse -2.
- Il n'y a pas de point de (\mathcal{C}) d'ordonnée 6.

Traduire chacune des phrases par une phrase décrivant une propriété de la fonction f .

- Soit g la fonction définie dont l'image d'un nombre x est définie par :

$$g(x) = 2x^2 - 3$$

On note (\mathcal{C}_g) la courbe représentative de la fonction g .

- A est un point d'abscisse 2 de (\mathcal{C}_g) . Quelle est l'ordonnée du point A ?
- B est un point de (\mathcal{C}_g) d'ordonnée -3. Donner l'abscisse du point B .
- Combien de points de la courbe (\mathcal{C}_g) ont pour ordonnées -1. Préciser, s'ils existent, les coordonnées de ces points.
- Combien de points de la courbe (\mathcal{C}_g) ont pour ordonnées -4. Préciser, s'ils existent, les coordonnées de ces points.

- On considère la fonction h définie par la relation :

$$h(x) = \frac{2}{x^2 + 3}$$

On note (\mathcal{C}_h) la courbe représentative de la fonction h .

- Donner l'ordonnée du point de (\mathcal{C}_h) d'abscisse 0.
- Combien de points (\mathcal{C}_h) ont pour ordonnée $\frac{1}{6}$? Donner, s'ils existent, les coordonnées de ces points.