

Généralités sur les fonctions

Exercice 1

On sait que : $f(3) = 8$ et $f(-5) = -6$

a- Traduire chacune des égalités par une phrase contenant le mot image.

b- Traduire chacune des égalités par une phrase contenant le mot antécédent.

c- Traduire par une égalité :

- L'image de 3 par la fonction g est -5.
- -8 est l'image de 7 par la fonction h .
- -5 a pour image 9 par la fonction w .
- L'antécédent de 9 par la fonction g est -8.
- 3 a pour antécédent 8 par la fonction w .
- -12 est l'antécédent de 12 par la fonction h .

Exercice 2

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

Compléter le tableau suivant à l'aide des 2 méthodes en-dessous :

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

Méthode 1 : Je cherche l'image

Quand je cherche l'image d'un réel x , je remplace x par sa valeur dans la formule de la fonction :

$$f(x) = 2x + 1$$

$$f(4) = 2 \times 4 + 1$$

$$f(4) = 9$$

Méthode 2 : Je cherche l'antécédent

Quand je cherche l'antécédent d'une image $f(x)$, je remplace $f(x)$ par sa valeur dans la formule de la fonction. Il faut ensuite résoudre l'équation :

$$f(x) = 2x + 1$$

$$5 = 2x + 1$$

$$4 = 2x$$

$$2 = x$$

Exercice 3

On considère la fonction g définie sur $D = [-1 ; 7]$ par $g(x) = 6x - x^2$

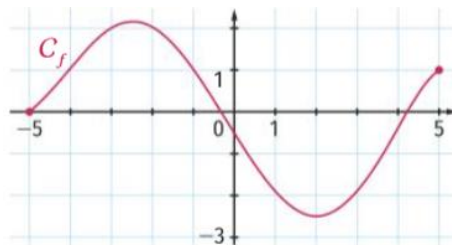
1- Recopier et compléter le tableau suivant :

x	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
$g(x)$									

2- A l'aide du tableau, tracer la courbe représentative de la fonction g .

Exercice 4

On considère la fonction f définie sur $[-5 ; 5]$ dont la courbe représentative C_f est donnée ci-dessous dans un repère orthonormé.



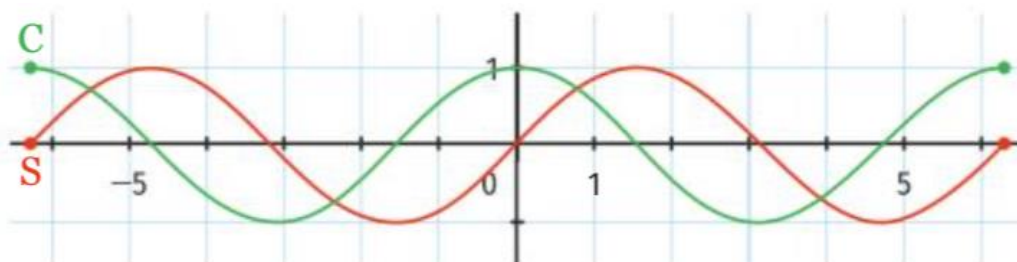
1- Déterminer graphiquement $f(-3)$

2- Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 1$ sur l'intervalle $[-5 ; 5]$

3- Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) < -2$ sur l'intervalle $[-5 ; 5]$

Exercice 5

On considère la représentation de deux fonctions C et S ci-dessous :

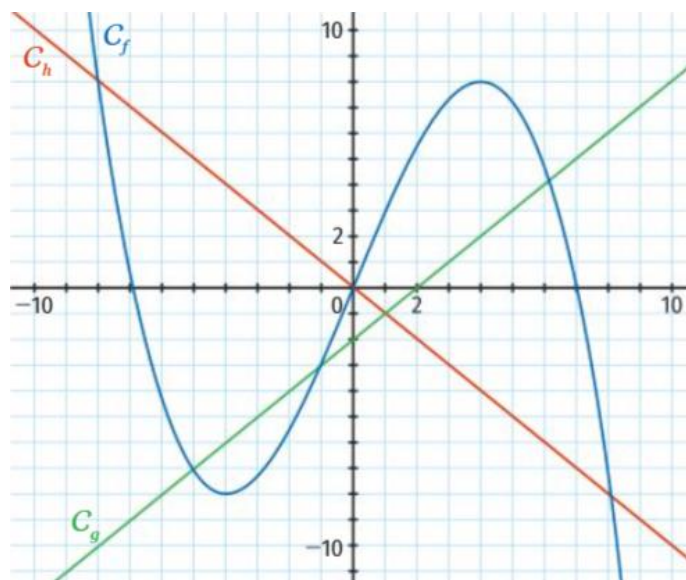


1- Résoudre graphiquement les équations suivantes (avec la précision permise par le graphique) :

- $C(x) = 1$
- $C(x) = 0$
- $S(x) = -2$

2- Toujours avec la même précision permise par le graphique, résoudre $C(x) = S(x)$

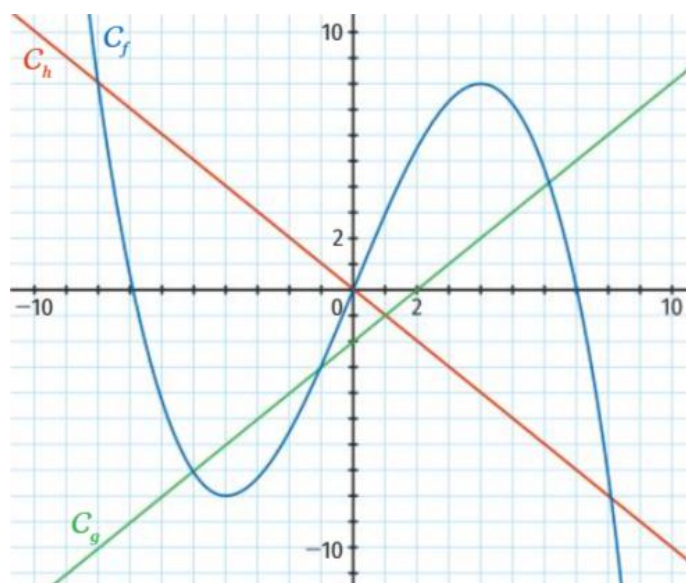
Exercice 6



Résoudre $f(x) \leq k$ puis $f(x) > k$ pour les valeurs de k suivantes :

1- $k = 10$ 2- $k = 8$ 3- $k = 0$ 4- $k = -8$ 5- $k = 10$

Exercice 7



Résoudre graphiquement :

1- $f(x) \geq g(x)$ 2- $f(x) \leq h(x)$ 3- $g(x) \leq f(x) \leq h(x)$

Exercice 8

Résoudre les équations suivantes :

1/ $5x + 1 = -2x - 2$

2/ $9x + 8 = 3x - 10$

$$3/ x(2x + 8) = 3x(x + 2) - x^2$$

$$4/ 2x \left(x - \frac{20}{x} \right) + 4 = x^2$$

$$5/ (4x + 6)(3 - 7x) = 0$$

$$6/ 4x^2 + x = 0$$

$$7/ x^2 + 25 = 0$$

$$8/ 3(x + 4) = -(x + 5) + 2$$

$$9/ \frac{3x-6}{x-4} = 0$$

$$10/ \frac{(2x+1)(x-3)}{x+3} = 0$$

Exercice 9

Résoudre les inéquations suivantes :

$$1/ 2x + 3 < 4 - 5x$$

$$2/ 2(x - 4) \leq 4x - 5$$

$$3/ (3 - 6x)(x + 2) > 0$$

$$4/ (2x + 4)(x - 5) \geq 0$$

$$5/ \frac{2-6x}{3x-2} \leq 0$$

$$6/ \frac{4x-2}{5x+10} > 0$$

Exercice 10

Deux opérateurs de téléphonie mobile proposent leurs tarifs aux nouveaux clients. Le premier facture 0.14 € la minute avec un abonnement de 10 €. Le second n'a pas d'abonnement et facture 0.26 € la minute.

1/ Soit la fonction f représentative du prix facturé par le 1^{er} opérateur. Exprimer f en fonction de x .

2/ Soit la fonction g représentative du prix facturé par le 2^{ème} opérateur. Exprimer g en fonction de x .

3/ A partir de quelle durée de communication le premier opérateur est plus avantageux que le second ?

Exercice 11

Un voyageur veut faire une promotion sur le vol Paris-Londres. Le nombre de places disponibles est au maximum de 10 200. Le nombre $p(x)$ de passagers intéressés est fonction du prix x , en euros, du billet : $p(x) = 10\,200 - 120x$.

- 1- Calculer le nombre de passagers si le prix du billet est fixé à 65 €.
- 2- Calculer le prix du billet en supposant que 7200 passagers sont intéressés.
- 3- Que se passe-t-il si le billet est gratuit ?
- 4/ Que se passe-t-il si le prix du billet est de 85 € ?