

Série d'exercices

Corrigés

Classe : 1re STMG

Lycée : Evariste Galois

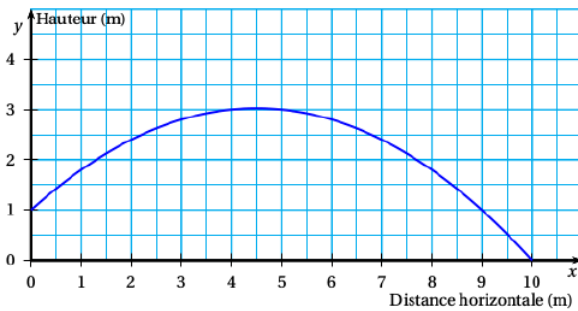
Exercice n°1

Compléter le tableau suivant :

| En français | En mathématiques |
|-------------------------|--------------------|
| L'image de 2 est 3 | $f(\dots) = \dots$ |
| 1 est l'image de 8 | $f(\dots) = \dots$ |
| 5 est l'antécédent de 4 | $f(\dots) = \dots$ |
| 13 a pour antécédent -7 | $f(\dots) = \dots$ |

Exercice n°2

Pour son anniversaire, Julien a reçu un coffret de tir à l'arc. Il tire une flèche. La trajectoire de la pointe de cette flèche est représentée ci-dessous. La courbe donne la hauteur en mètres (m) en fonction de la distance horizontale en mètres (m) parcourue par la flèche.



- Dans cette partie, les réponses seront données grâce à des **lectures graphiques**. Aucune justification n'est attendue sur la copie.
 - De quelle hauteur la flèche est-elle tirée ?
 - À quelle distance de Julien la flèche retombe-t-elle au sol ?
 - Quelle est la hauteur maximale atteinte par la flèche ?
- Dans cette partie, les réponses seront justifiées par des **calculs** :
La courbe ci-dessus représente la fonction f définie par $f(x) = -0,1x^2 + 0,9x + 1$.
 - Calculer $f(5)$.
 - La flèche s'élève-t-elle à plus de 3 m de hauteur ?

Exercice n°3

Le kilogramme de pommes coûte 1,50 €. On considère la fonction f qui à une masse de pommes associe son prix.

- Donner une expression de f .
- Quelle est la nature de cette fonction ?
- Calculer l'image de 10 par la fonction f et interpréter le résultat par rapport à la situation.
- Déterminer l'antécédent de 4,5 par la fonction f et interpréter le résultat obtenu.

Exercice n°4

Voici un tableau de valeurs d'une fonction g .

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

- Quelle est l'image de 3 par la fonction g ?
- Quel nombre a pour image -3 par la fonction g ?
- Quels sont les nombres qui ont la même image par la fonction g ?
- Dans un repère, placer les points correspondants aux valeurs du tableau ci-dessus.

Exercice n°5

Dans un club de gym, deux formules sont proposées :
Formule A : abonnement mensuel de 18 € et 5 € par séance ;

Formule B : abonnement mensuel de 28 € et 3,75 € par séance.

Soit x le nombre de séances mensuelles d'un abonné.

- Exprimer, en fonction de x , $f(x)$ le prix payé avec la formule A, puis $g(x)$ le prix payé avec la formule B.
- Quelle formule est la plus avantageuse lorsqu'un abonné choisit 6 séances mensuelles ?
- Un abonné dispose de 118 €. Quelle formule peut-on lui conseiller ?
- Déterminer le nombre minimal de séances mensuelles pour que la formule B soit la plus avantageuse.

Exercice n°6

On considère la fonction k définie sur \mathbb{R} par :

$$k(x) = -7x + 9.$$

Calculer : $k(10)$, $k(-4)$, $k(\frac{3}{7})$ et $k(\frac{1}{4})$.

Exercice n°7

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

$$f(x) = 3x^2 + 7x.$$

Calculer les images de 0 ; 2 ; -3 et $\frac{1}{2}$.

Exercice n°8

On définit deux fonctions k et l , définies sur \mathbb{R} , par :

$$k(x) = 2x + 3 \text{ et } l(x) = x^2.$$

- Déterminer le(s) antécédent(s) de 2 par la fonction k .
- Déterminer le(s) antécédent(s) de 3 par la fonction l .

Exercice n°9

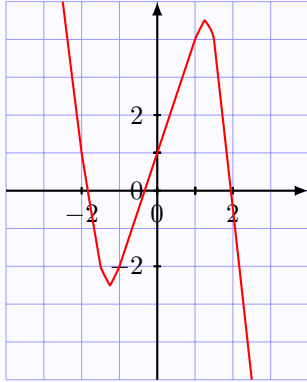
On considère la fonction h définie sur \mathbb{R} par :

$$h(x) = (2x - 7)(3x + 1).$$

Déterminer le ou les nombres qui ont pour image 0.

Exercice n°10

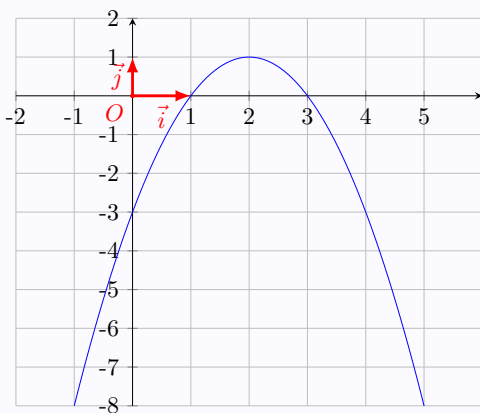
Voici la courbe représentative d'une fonction f définie sur \mathbb{R} .



- Par lecture graphique, déterminer :
 - l'image de 1 par f ;
 - $f(0)$, $f(1)$, $f(-2)$, $f(2)$;
 - le(s) antécédent(s) de 1 par f ;
 - les éventuels nombres qui ont 0 pour image.
- Citer, si possible, un nombre qui a :
 - aucun antécédent ;
 - 2 antécédents ;
 - 1 antécédent ;
 - 3 antécédents.

Exercice n°11

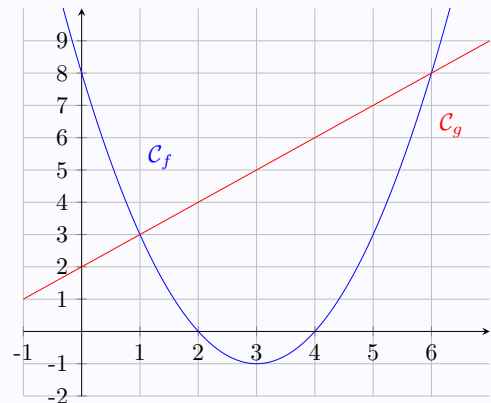
Soit f la fonction définie sur $[-1; 5]$ dont la courbe est donnée ci-dessous.



- Déterminer graphiquement les valeurs de $f(-1)$, $f(0)$ et $f(1)$.
- Déterminer graphiquement les antécédents de -3 par f .
- Dans quel intervalle varie $f(x)$ quand x varie dans $[-1; 5]$?

Exercice n°12

On donne les représentations graphiques de deux fonctions f et g .



- Répondre aux questions en utilisant le graphique.
 - Sur quel intervalle sont définies ces deux fonctions ?
 - Donner $f(0)$, $f(5)$ et $g(3)$.
 - Résoudre $f(x) = 3$.
 - Résoudre $f(x) \geq 8$.
 - Résoudre $f(x) = g(x)$.
 - Résoudre $f(x) > g(x)$.
 - Résoudre $g(x) - f(x) = 4$.
 - Donner le minimum de f . En quelle valeur est-il atteint ?
- Dresser les tableaux de signes et de variations de la fonction f sur son ensemble de définition.

Exercice n°13

Dresser les tableaux de variations des fonctions définies par :

- $f(x) = 0,1x + 4$ sur $[0; 10]$;
- $g(x) = 4 - 2x$ sur $[2; 5]$;
- $h(x) = -0,8x + 0,4$ sur $[1; 5]$.

Dresser les tableaux de signes des fonctions définies par :

- $f(x) = 0,1x + 2$ sur $[-100; 100]$;
- $g(x) = 4 - 2x$ sur $[-1; 10]$;
- $h(x) = -0,4x + 0,4$ sur $[0; 100]$.

Exercice n°14

Boulétos achète des ingrédients pour faire des crêpes. Il dépense 8 euros, fait 30 crêpes et part les vendre sur le marché, 70 centimes la crêpe, pour financer un voyage scolaire en Grèce.

- S'il réussit à vendre 25 crêpes, quel sera son bénéfice ? Et s'il n-en vend que 3 ?
- Déterminer l'expression de la fonction B qui, à un nombre x de crêpes vendues associe le bénéfice $B(x)$.
- Dresser le tableau de signes de f . Quel renseignements donne-t-il à Boulétos ?