

Chapitre 03 : Notion de fonction

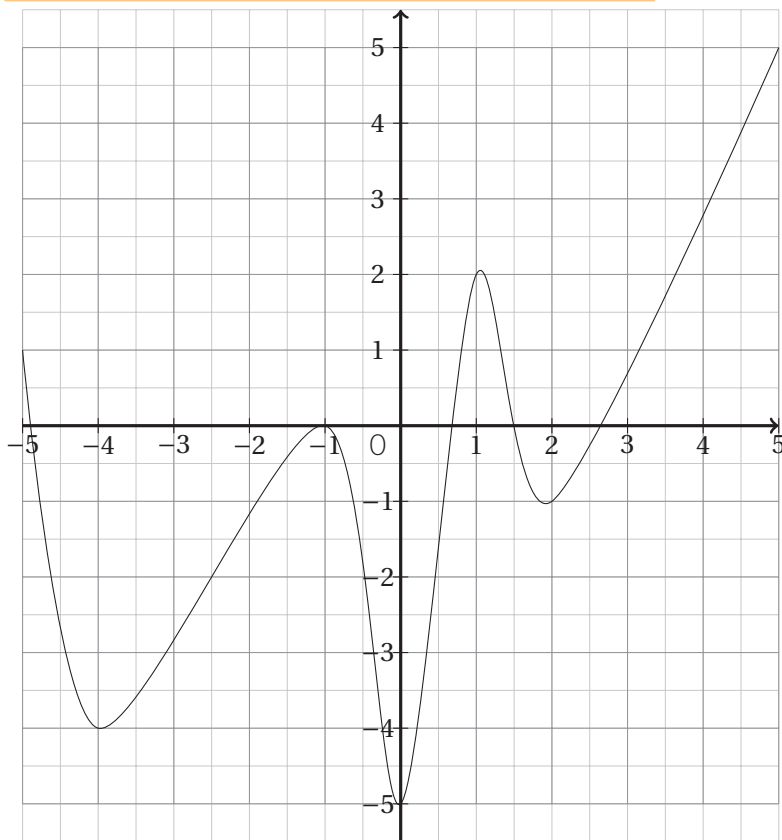
Images et antécédants

Exercice 1 ★ Exercice modèle

Le graphique ci-dessous représente la représentation graphique de la fonction f définie sur $[-5 ; 5]$.

A l'aide du graphique ci-dessous, répondre aux questions suivantes :

- $f(-4) = \dots$
- L'image de -1 par la fonction f est ...
- Un antécédant de -5 par la fonction f est ...
- L'équation $f(x) = 2$ admet ...solutions



Exercice 2 ★

15 La fonction f est représentée par la courbe C.

Recopier et compléter le tableau suivant.

Images ou antécédants	$f(x) = y$	Courbe C
3 a pour image -1		
	$f(2) = 5$	
		$A(1; -2) \in C$
	$f(-5) = 3$	
0 est un antécédent de 4		
		$B(-2; 4) \in C$

Inéquation

Exercice 3 ★

Pour les 2 exercices ci-dessous, résoudre les inéquations suivantes :

25 a. $f(x) < 4$

b. $f(x) \leq 4$

c. $f(x) > 1$

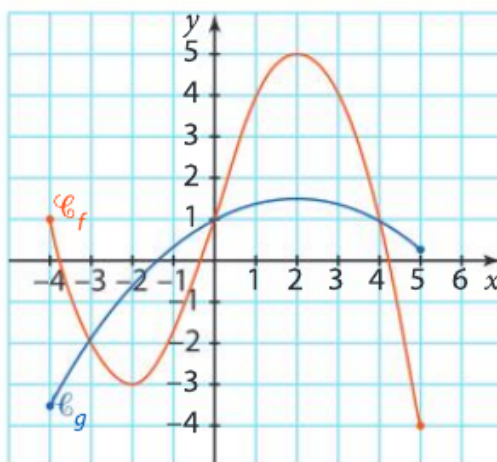
d. $g(x) \geq -2$

26 a. $f(x) < g(x)$

b. $f(x) > g(x)$

c. $f(x) < 0$

A I D E → *exercice résolu 4*



Exercice 4 ★

29 Résoudre à l'aide du graphique ci-contre les inéquations :

a. $x^2 - x - 2 \leq 0$

b. $x^2 - x - 2 > -2$

c. $x^2 - x + 2 > x + 1$

d. $x + 1 \geq x^2 - x + 2$

A I D E → *exercices résolus 3 et 4*

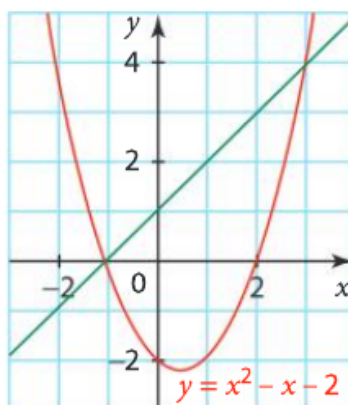


Tableau de signes

Exercice 5 ★

19 Par lecture graphique

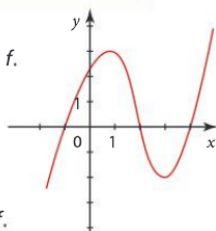
La courbe représente une fonction f .

1. Résoudre $f(x) = 0$.

2. Donner les intervalles sur lesquels :

a. f est positive b. f est négative

3. Dresser le tableau de signes de f .



Exercice 6 ★

20 On a établi le tableau de signes de f :

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
signe de $f(x)$		$-$	$+$	$-$

1. Donner le signe de $f(0)$, $f(-4)$, $f(7,3)$.

2. Donner les ensembles des réels x tels que :

a. $f(x) < 0$ b. $f(x) \leq 0$ c. $f(x) > 0$ d. $f(x) \geq 0$.

Exercice 7

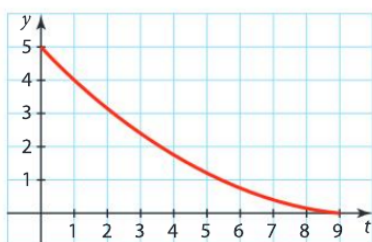
34 MODÉLISER EN SANTÉ

Efficacité d'un antibiotique

On souhaite tester l'efficacité d'un antibiotique sur des bactéries. On introduit l'antibiotique dans le bécher qui contient 5 000 bactéries et on mesure, à intervalles réguliers, la quantité (en milliers) de bactéries restantes dans le bécher au fur et à mesure de l'action des antibiotiques.



Les valeurs mesurées conduisent à modéliser l'évolution du nombre (en milliers) de bactéries dans ce bécher par la fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; 9]$ par : $f(t) = 0,05t^2 - t + 5$ où t représente la durée (en heures) écoulée depuis le début de l'expérience, représentée par la courbe suivante :

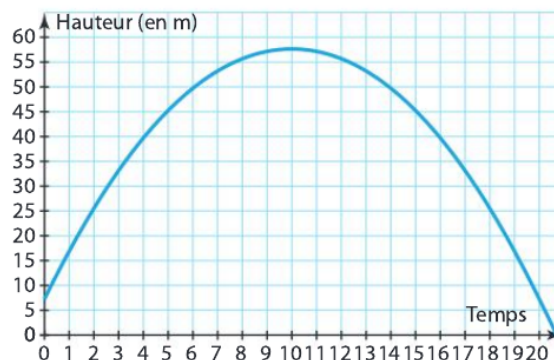


Pour chaque question, préciser si les résultats sont exacts ou approchés.

1. a. Déterminer $f(0)$. Ce résultat est-il cohérent avec le nombre de bactéries présentes dans le bécher au début de l'expérience ?
- b. Déterminer, selon ce modèle, le nombre de bactéries qui seront présentes dans le bécher au bout de deux heures.
- c. Déterminer les valeurs de t telles que $f(t) = 0$. Interpréter ce résultat dans le contexte donné.
2. On estime qu'un antibiotique est efficace sur un humain s'il parvient à diviser par 5 le nombre de bactéries initialement présentes dans le bécher en moins de 5 heures. L'antibiotique testé est-il efficace pour un humain ?

Exercice 8

40 MODÉLISER Lors d'un feu d'artifice, un artificier va lancer des fusées depuis une plateforme en hauteur. La courbe suivante représente la hauteur en mètres de la fusée par rapport au sol, en fonction du temps écoulé depuis le lancement, en dixième de secondes.



1. a. À quelle hauteur se trouve la fusée lors de son lancement ? Au bout de 0,3 s ?
- b. Pour des raisons de sécurité, elle ne doit exploser qu'à une altitude d'au moins 40 m. Quel est l'intervalle de temps possible ? (Expliquer)
- c. Pour un meilleur effet, la fusée doit exploser le plus haut possible. Au bout de combien de temps doit-elle exploser et à quelle altitude ?