

Fonctions et graphiques - Plan de travail

2nd – septembre 2022



Savoir-faire de la séquence

- Modéliser par des fonctions des situations issues des mathématiques, des autres disciplines.
- Résoudre une équation ou une inéquation du type $f(x) = k$, $f(x) < k$, en choisissant une méthode adaptée : graphique, algébrique, logicielle.
- Résoudre, graphiquement ou à l'aide d'un outil numérique, une équation ou inéquation du type $f(x) = g(x)$, $f(x) < g(x)$.





1 Tracer un graphique

-  Exercice 1 : Tracer des graphes ☆☆☆☆☆

2 Situations concrètes

-  Exercice 2 : Concentration médicaments ☆☆☆☆☆
-  Exercice 3 : Fabricants de machins ☆☆☆☆☆

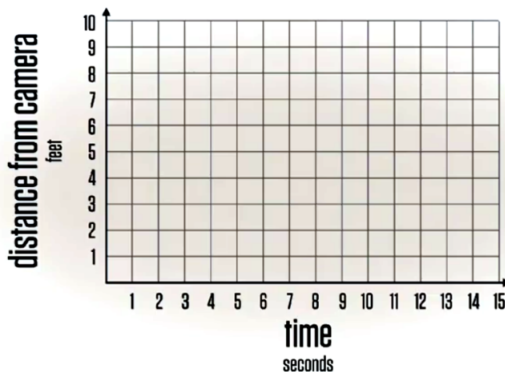
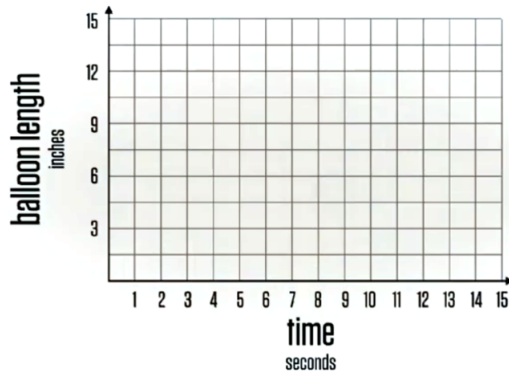
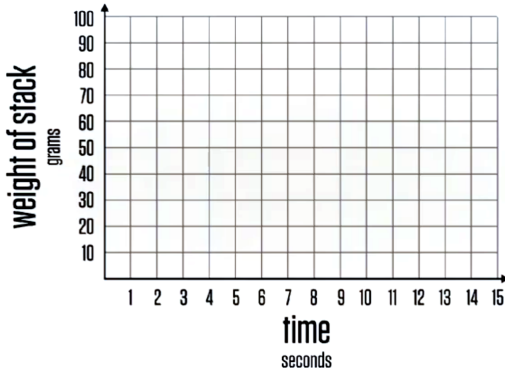
3 Graphiques théoriques

-  Exercice 4 : Lecture graphique ☆☆☆☆☆
-  Exercice 5 : Lecture graphique ☆☆☆☆☆
-  Exercice 6 : Mélange de formule et de graphiques ☆☆☆☆☆
-  Exercice 7 : Remédiation ☆☆☆☆☆

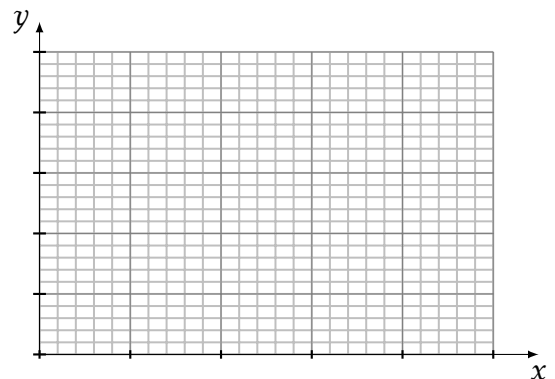
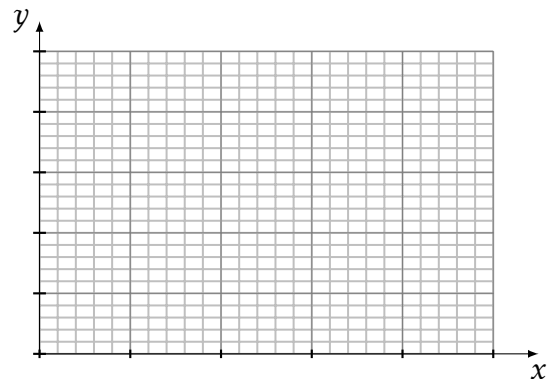
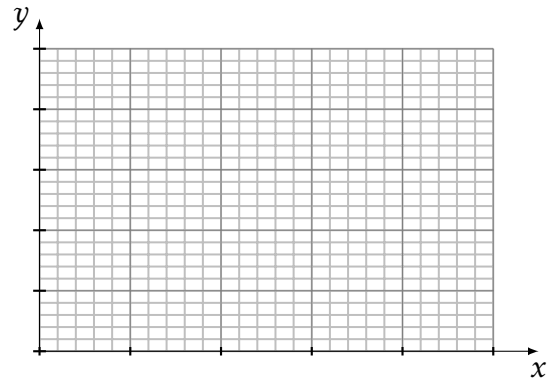
4 Modélisation par une fonction

-  Exercice 8 : Revendeur de fleurs ☆☆☆☆☆

- Tracer les graphiques correspondants aux vidéos présentées



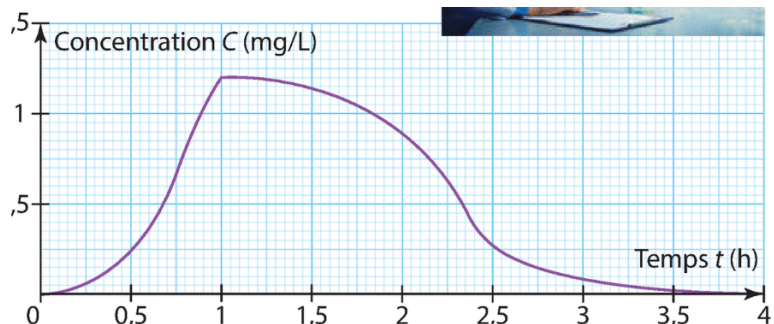
- Tracer 3 graphiques différents à partir de la vidéo parabolic.



- Écrire 4 questions qui pourraient être répondu par la lecture des graphiques que vous venez de tracer.

On a mesuré en continu pendant 4h, la concentration C d'un médicament dans le sang d'un patient. On a représenté les données dans le graphique ci-dessous.

- Quelles sont les deux grandeurs reliés dans le graphique ?
- Quelle est la concentration de médicaments dans le sang au bout de 2h ?
- A quel(s) moment(s) la concentration a-t-elle été de 0.5mg/L ?
- A quelle moment la concentration du médicament a-t-elle été maximal ? Quelle était alors cette concentration ?
- Définir le moment où la concentration a été supérieur à 1mg/L.
- Combien de temps la concentration a été supérieur à 0.25mg/L ?



Exercice 3

Fabricants de machins

Une entreprise fabrique des *machins*. Chaque jour, elle peut en produire entre 0 et 80 tonnes.

Le coût de fabrication et les recettes, en euros, de x tonnes sont modélisés par les fonctions $C(x)$ et $R(x)$ représentées dans le graphique ci-dessous.

1. Recettes

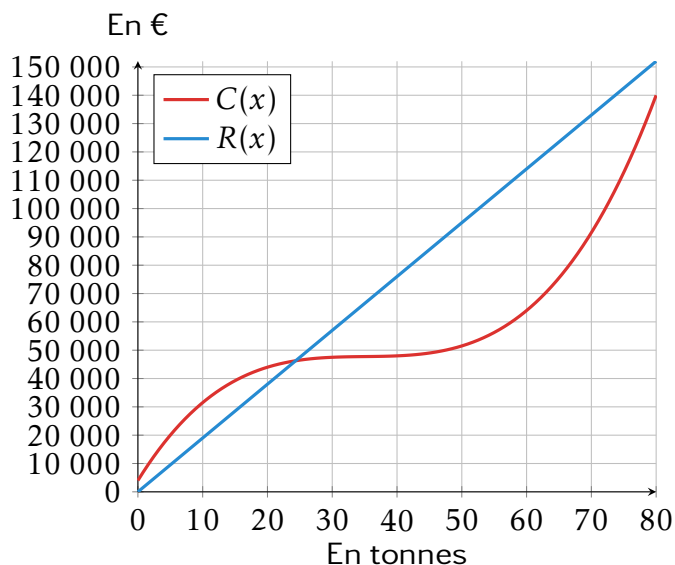
- Combien rapporte la vente de 50 tonnes de *machins*.
- Quelle quantité doit être vendue pour avoir une recette de 50 000?

2. Coûts de productions

- Combien coûte la production de 50 tonnes de *machins*.
- Quelle quantité de *machins* peut-on produire pour un coût de fabrication de 100 000€?

3. Les bénéfices sont la différence entre les recettes et les coûts.

- L'entreprise réalise-t-elle des bénéfices en produisant 10 tonnes?
- Déterminer graphiquement les productions où ses bénéfices sont positifs.



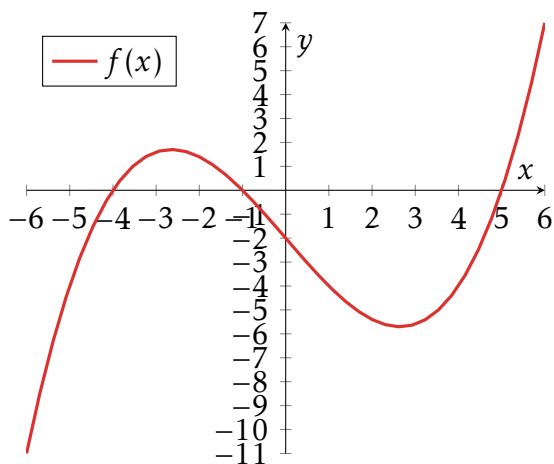
Exercice 4

Lecture graphique

Sur le graphique ci-dessous, on a tracé la représentation graphique de la fonction :

$$f(x) = 0.1(x + 4)(x + 1)(x - 5)$$

Vous répondrez aux questions suivantes en utilisant le graphique ci-contre.



1. Déterminer graphiquement les quantités suivantes

- $f(-5)$ | $f(2)$ | $f(-2)$
- Image de 1 par la fonction f

2. Décrire comment déterminer une image.

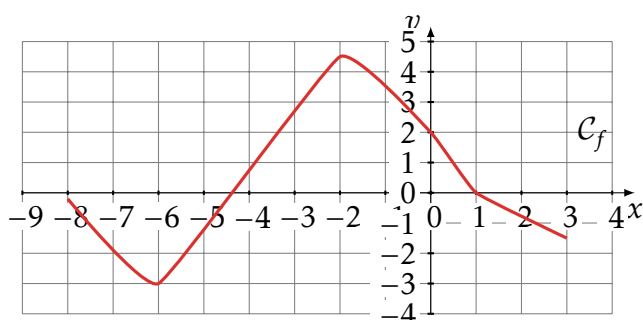
3. Résoudre graphiquement les équations suivantes

- $f(x) = -4$ | $f(x) = 2$ | $f(x) = -5$
- Les antécédents de -3

4. Décrire comment déterminer un antécédent.

Exercice 5

Lecture graphique



Décrire avec une phrase la quantité cherchée (représentée pas des pointillés) en utilisant le vocabulaire image et antécédent puis la déterminer graphiquement.

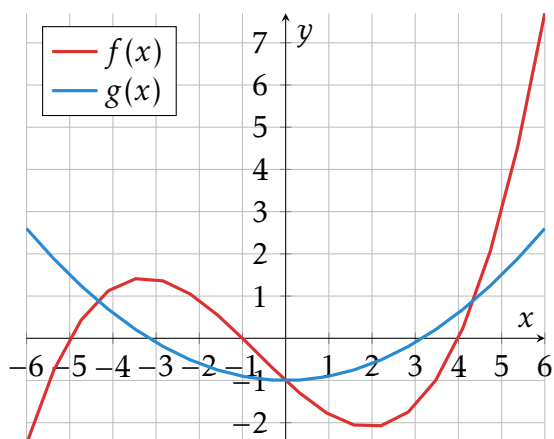
- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1. $f(-6) = \dots$ | 5. $f(\dots) = -5$ |
| 2. $f(0) = \dots$ | 6. $f(\dots) \leq 0$ |
| 3. $f(\dots) = 0$ | 7. $f(\dots) > -2$ |
| 4. $f(\dots) = 2$ | 8. $f(\dots) \geq 1$ |

Exercice 6

Mélange de formule et de graphiques

Sur le graphique ci-dessous, on a tracé les représentations graphiques des fonctions

$$f(x) = 0.05(x + 5)(x + 1)(x - 4) \quad g(x) = 0.1x^2 - 1$$



1. Résoudre graphiquement les équations suivantes

(a) $f(x) = g(x)$ | (b) (*) $0.1x^2 - 1 = -1$

2. Résoudre graphiquement les inéquations suivantes

(a)

$$g(x) > f(x)$$

(b) (*)

$$0.05(x + 5)(x + 1)(x - 4) > 0.1x^2 - 1$$

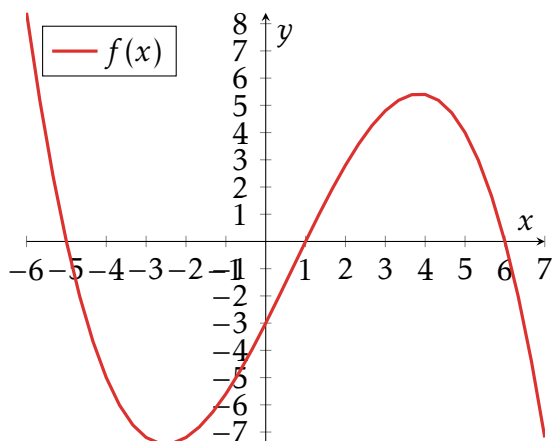
Exercice 7

Remédiation

Sur le graphique ci-dessous, on a tracé la représentation graphique de la fonction :

$$f(x) = -0.05(x + 5)(x - 1)(x - 6)$$

Vous répondrez aux questions suivantes en utilisant le graphique ci-contre.



1. Déterminer graphiquement les quantités suivantes

(a) $f(4)$ | (b) $f(1)$ | (c) $f(0)$

2. Résoudre graphiquement les équations suivantes

(a) $f(x) = 4$ | (b) $f(x) = -3$ | (c) $f(x) = 0$

3. Résoudre graphiquement les inéquations suivantes

(a) $f(x) \leq 0$ | (b) $f(x) \geq -3$

Exercice 8

Revendeur de fleurs

Jean, Faïza, Bob et Rachelle travaillent pour un revendeur de fleurs qui les achète au kilo. Ils ne sont pas rémunéré de la même manière.

- Faïza a un salaire fixe de 1500€ par mois.
- Jean n'a pas de salaire fixe mais a une prime de 9€ par kilo de fleurs.
- Bob touche 1000€ par mois plus une prime de 4€ par kilo de fleurs produites.

Qui est le mieux payé?