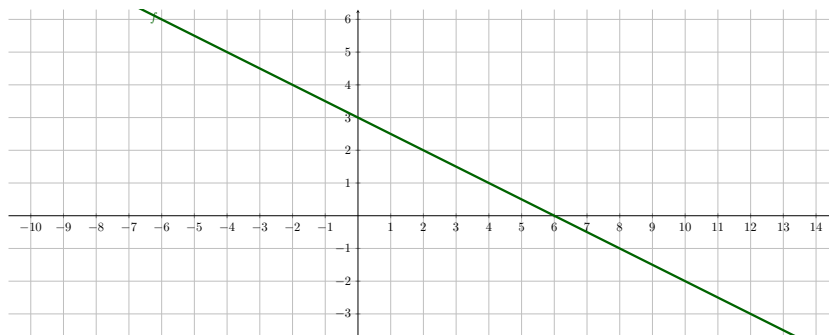




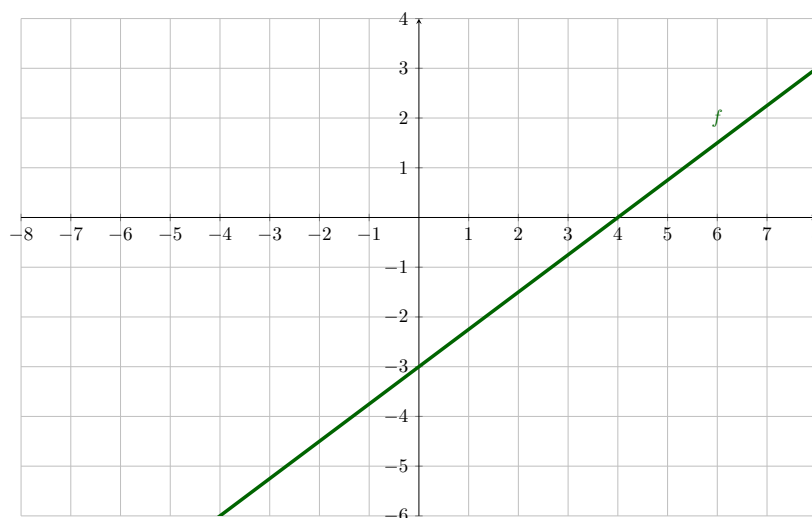
Exercices

NOTION DE FONCTION

Exercice 1/49

A l'aide du graphique, compléter les phrases suivantes.

1. L'image de 1 par la fonction f est
L'image de -4 par la fonction f est
2. $f(-2) =$ et $f(6) =$
3. Le ou les antécédents éventuels de 2 par la fonction f sont :
4. Le ou les antécédents éventuels de -1 par la fonction f sont :

Exercice 2/49

A l'aide du graphique, compléter les phrases suivantes.

1. L'image de -2 par la fonction f est

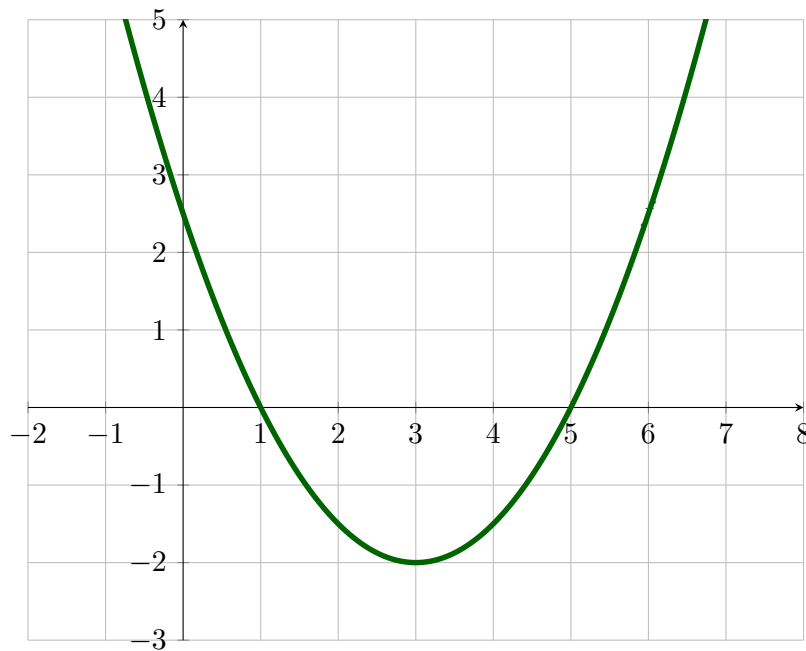
L'image de 3 par la fonction f est

2. $f(4) =$ et $f(-1) =$

3. Le ou les antécédents éventuels de -2 par la fonction f sont :

4. Le ou les antécédents éventuels de 1 par la fonction f sont :

Exercice 3/49



A l'aide du graphique, compléter les phrases suivantes.

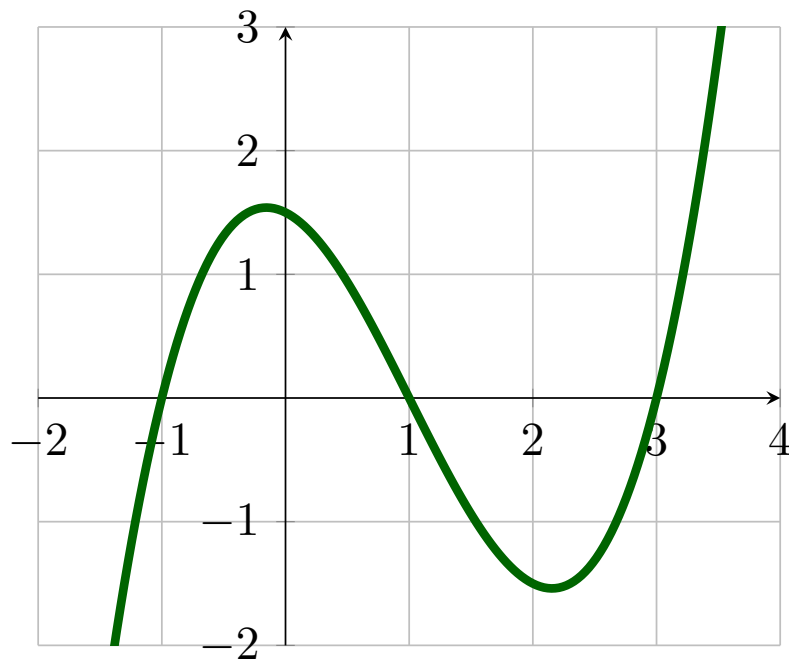
1. L'image de 0 par la fonction f est

L'image de 5 par la fonction f est

2. $f(1) =$ et $f(3) =$

3. Le ou les antécédents éventuels de -3 par la fonction f sont :

4. Le ou les antécédents éventuels de 2 par la fonction f sont :

Exercice 4/49

A l'aide du graphique, compléter les phrases suivantes.

1. L'image de 0 par la fonction f est
L'image de 2 par la fonction f est
2. $f(-1) =$ et $f(1) =$
3. Le ou les antécédents éventuels de 1 par la fonction f sont :
4. Le ou les antécédents éventuels de 2 par la fonction f sont :

Exercice 5/49

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 12x + 11$.

1. Montrer que, pour tout réel x , $f(x) = (x - 11)(x - 1)$.
2. Déterminer l'image de 3 par la fonction f .
Déterminer de même l'image de -2 par f .
3. Déterminer les antécédents éventuels de 0 par f .
Déterminer de même les antécédents éventuels de 11 par f .

Exercice 6/49

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 - 6x - 20$.

1. Montrer que, pour tout réel x , $f(x) = 2(x + 2)(x - 5)$.
2. Déterminer l'image de -2 par la fonction f .
Déterminer de même l'image de -3 par f .
3. Déterminer les antécédents éventuels de -20 par f .
Déterminer de même les antécédents éventuels de 0 par f .

Exercice 7/49

1. Soit la fonction f définie par l'expression $f(x) = 2x^2 - 3x + 2$.

Indiquer les points qui appartiennent à $\mathcal{C}_f$:

$A(0; 2)$; $B(1; 1)$; $C(-2; 4)$; $D(-3; 29)$; $E(10; 172)$; $F(125; 30\,877)$.

Placer ces points dans un repère et tracer une courbe $\mathcal{C}_f$ possible.

2. Soit la fonction g définie par l'expression $g(x) = \frac{x+6}{x-2}$.

Indiquer les points qui appartiennent à $\mathcal{C}_g$:

$A(0; -3)$; $B(1; -7)$; $C(-1; -2, 5)$; $D(2; 8)$; $E(-2; -1)$; $F(6; 3)$; $G(3; 10)$; $H(4; 5)$

Placer ces points dans un repère et tracer une courbe $\mathcal{C}_g$ possible.

Exercice 8/49 : Calcul algébrique

Soit f la fonction définie pour tout réels x par $f(x) = 9x^2 - 12x + 4$.

1. (a) Factoriser l'expression de $f(x)$ à l'aide d'une **identité remarquable**.
 (b) En déduire les solutions de l'équation $f(x) = 0$.
2. Calculer l'image par la fonction f de 2.
3. Donner les antécédents par la fonction f de 4.

Exercice 9/49

Donner les tableaux de variations, de signes, puis tracer les fonctions affines suivantes :

a) $f(x) = 3x + 6$

b) $f(x) = 2x + 8$

c) $f(x) = -2x + 4$

d) $f(x) = -6x - 3$

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

f) $f(x) = -x + 7$

g) $f(x) = 2x$

h) $f(x) = x$

i) $f(x) = -x$

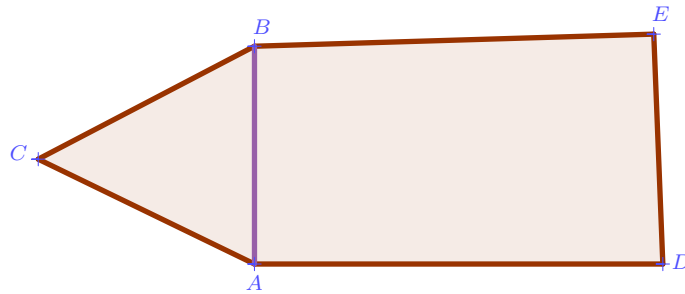
j) $f(x) = 3 - 6x$

k) $f(x) = 2 + 3x$

l) $f(x) = -8 - 3x$

Exercice 10/49

1. $AB = 10$ cm et $CB = x$. Exprimer AC en fonction de x .
2. $AC = 3$ cm et $CB = x$. Exprimer AB en fonction de x .

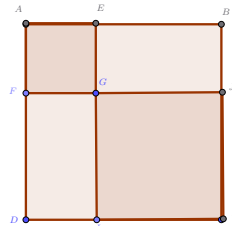
Exercice 11/49

ABC est un triangle équilatéral et $BEDA$ un rectangle. On note $BC = x$. De plus, $BE = 5\text{cm}$. Exprimer le périmètre $ACBED$ en fonction de x .

Exercice 12/49

$ABCD$ est un carré de côté 8cm. Sur la figure ci-contre, $AEGF$ et $GJCI$ sont deux carrés. E est un point mobile du segment $[AB]$. On pose $x = AE$.

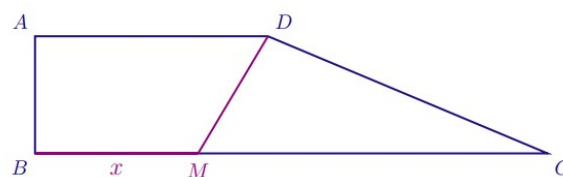
On note $f(x)$ l'aire de la partie plus foncée. Le but de l'exercice est d'exprimer $f(x)$ en fonction de x .



1. Quelles sont les différentes valeurs prises par x ?
2. Exprimer l'aire du carré $AEGF$ en fonction de x .
3. Exprimer la longueur EB en fonction de x
4. En déduire l'aire du carré $GJCI$ en fonction de x .
5. Déterminer l'expression de $f(x)$ en fonction de x .

Exercice 13/49

$ABCD$ est un trapèze rectangle tel que $AB = 5$, $AD = 10$ et $BC = 22$. M est un point du segment $[BC]$.



On pose $x = BM$. Soit f la fonction telle que $f(x) = DM$.

On ne cherche pas ici à donner l'expression algébrique $f(x)$ de la fonction f en fonction de x .

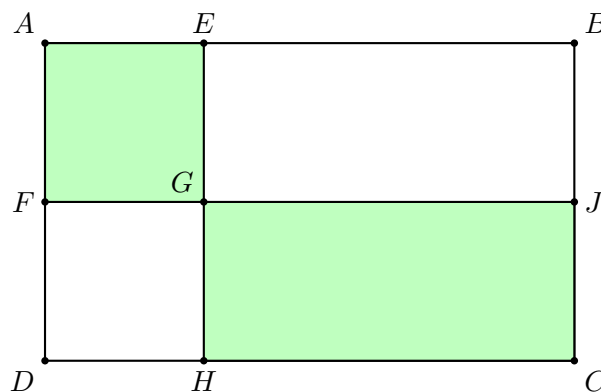
1. Quel est l'ensemble de définition de la fonction f ?
2. Déterminer $f(0)$, $f(10)$ et $f(22)$.
3. Détailler comment varie $f(x)$ lorsque x augmente.

Représenter graphiquement ces détails à l'aide d'un graphique et/ou d'un tableau représentant les variations.

4. 7 a-t-il un antécédent par f ?

Exercice 14/49

$ABCD$ est un rectangle tel que $AB = 10$ cm et $BC = 6$ cm. Sur la figure ci-dessous, $AEGF$ est un carré et $GJCH$ est un rectangle. E est un point mobile du segment $[AD]$. On pose $x = AE$. On note $f(x)$ l'aire de la partie en vert. Le but de l'exercice est d'exprimer $f(x)$ en fonction de x .



- a. Quelles sont les différentes valeurs prises par x ?
- b. Exprimer l'aire du carré $AEGF$ en fonction de x .
- c. Exprimer les longueurs FD et HC en fonction de x .
- d. En déduire l'aire du rectangle $GJCH$ en fonction de x .
- e. Déterminer l'expression de $f(x)$ en fonction de x .
- f. À l'aide de la partie graphique de votre calculatrice ou de la fonction tableau de valeurs, déterminer une valeur approchée de x pour que l'aire verte soit la plus petite possible.

Exercice 15/49

- a. Le prix d'un article coûtant x euros augmente de 15 %.
Exprimer le nouveau prix $p(x)$ en fonction de x .
- b. Le prix d'un article coûtant x euros diminue de 22 %.
Exprimer le nouveau prix $p(x)$ en fonction de x .
- c. Après une hausse de 17 %, un article coûte désormais x euros.
Exprimer l'ancien prix $a(x)$ en fonction de x .
- d. Après une baisse de 32 %, un article coûte désormais x euros.
Exprimer l'ancien prix $a(x)$ en fonction de x .
- e. Un article coûte x euros. Il subit une hausse de 20 % suivie d'une baisse de 20 %.
Exprimer le nouveau prix $p(x)$ en fonction de x .

Exercice 16/49

Roméo et Juliette veulent louer un vélo électrique pour la journée pour visiter Paris.
Il existe trois tarifs de location :

- Tarif 1 : 60 euros la journée, temps d'utilisation limité ;
- Tarif 2 : 8 euros de l'heure ;
- Tarif 3 : 30 euros de frais de dossier plus 4 euros de l'heure.

On note x le nombre d'heures de location d'un vélo électrique pour une journée.

- a. On note T_1 le tarif 1 pour x heures de location.
Exprimer T_1 en fonction de x .
- b. On note T_2 le tarif 2 pour x heures de location.
Exprimer T_2 en fonction de x .
- c. On note T_3 le tarif 3 pour x heures de location.
Exprimer T_3 en fonction de x .
- d. Sur une calculatrice, représenter les fonctions T_1 , T_2 et T_3 .
Donner alors le tarif le plus avantageux en fonction de x .

Exercice 17/49

Une entreprise fabrique chaque jour x objets avec $x \in [0; 50]$. Le coût total de production de ces objets, exprimé en milliers d'euros, est donné par la fonction

$$C(x) = x^2 - 40x + 500.$$

Chaque objet fabriqué est vendu au prix unitaire de 18 euros.

- a. Calculer, en fonction de x , la recette $R(x)$ exprimée en milliers d'euros.
- b. Justifier que le bénéfice réalisé pour la production et la vente de x objets est donné par la fonction

$$B(x) = -x^2 + 58x - 500.$$

- c. Tracer sur une calculatrice la courbe représentative de la fonction B sur l'intervalle $[0; 50]$.
Pour quelles valeurs de x l'entreprise réalise-t-elle un bénéfice ?

Exercice 18/49

Lors d'un concert de hip-hop, un groupe a vendu 420 places.
Deux tarifs différents étaient proposés :

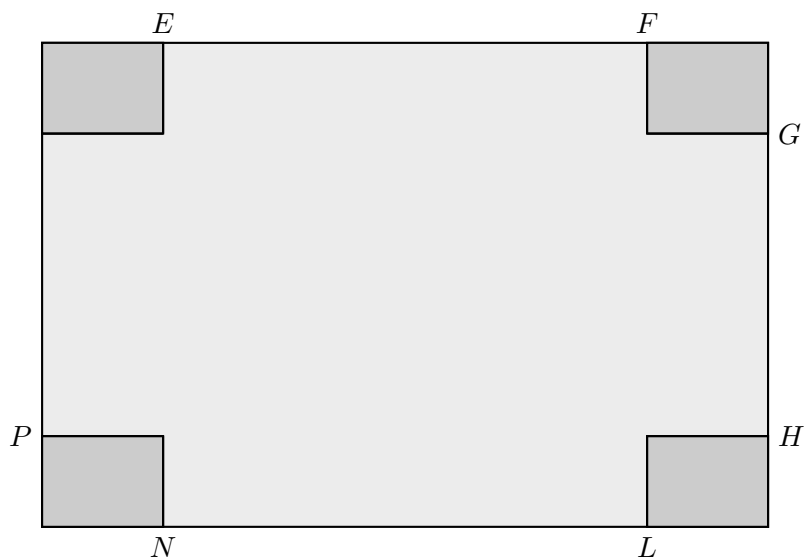
- Tarif 1 : 17 euros pour une place $\acute{\text{a}}$ assise $\acute{\text{z}}$;
- Tarif 2 : 12 euros pour une place $\acute{\text{a}}$ debout $\acute{\text{z}}$.

On note x le nombre de places assises vendues et $R(x)$ la recette de cette soirée.

- a. Quelles sont les valeurs possibles pour x ?
- b. Exprimer en fonction de x la recette fournie par la vente des places $\acute{\text{a}}$ assises $\acute{\text{z}}$.
- c. Exprimer le nombre de places $\acute{\text{a}}$ debout $\acute{\text{z}}$ vendues en fonction de x .
- d. En déduire la recette générée par la vente des places $\acute{\text{a}}$ debout $\acute{\text{z}}$ en fonction de x .
- e. Exprimer $R(x)$ en fonction de x .

Exercice 19/49

On dispose d'une feuille rectangulaire cartonnée de dimensions 30 cm de long et 20 cm de large.



Pour former une boîte par pliage, on enlève dans chaque angle un carré de côté x cm. On rappelle que le volume V d'un pavé droit est donné par la formule

$$V = L \times \ell \times h$$

où L , ℓ et h représentent respectivement la longueur, la largeur et la hauteur du pavé.

- a. La longueur L de la boîte est la longueur EF .

Exprimer L en fonction de x .

$$L = \dots$$

- b. La largeur ℓ de la boîte est la longueur GH .

Exprimer ℓ en fonction de x .

$$\ell = \dots$$

- c. En déduire l'expression de V en fonction de x .

Exercice 20/49 : Fonctions affines

Calculer le taux de variation entre -1 et 0 des fonctions suivantes, puis l'interpréter en terme de variation de la fonction.

1. Avec $f(x) = x^2$

2. Avec $f(x) = x^3$

3. Avec $f(x) = \sqrt{-x}$

Exercice 21/49

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

$$f(x) = -3x + 8.$$

Montrer que le taux de variation de la fonction f entre 1 et 5 est égal à -3 .

Exercice 22/49

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

$$g(x) = 2x - 5.$$

Montrer que le taux de variation de la fonction g entre -2 et 3 est égal à 2 .

Exercice 23/49

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

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

On appelle $\mathcal{C}_h$ la courbe représentative de h dans un repère du plan.

- a. Calculer le taux de variation de la fonction h entre -1 et 4 .
- b. Donner une interprétation graphique du résultat de la question a.

Exercice 24/49

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

$$f(x) = -0,5x^2 + 3x - 2.$$

On appelle $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de f dans un repère du plan.

- a. Calculer le taux de variation de la fonction f entre -3 et 0 .
- b. Donner une interprétation graphique du résultat de la question a.

Exercice 25/49

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

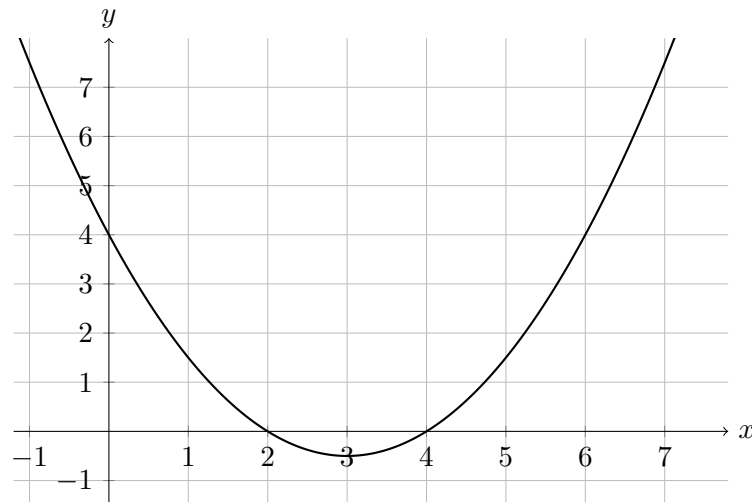
$$h(x) = 2x^3 - x + 3.$$

On appelle $\mathcal{C}_h$ la courbe représentative de h dans un repère du plan.

- a. Calculer le taux de variation de la fonction h entre -2 et 3 .
- b. Donner une interprétation graphique du résultat de la question a.

Exercice 26/49

On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$. Sa courbe représentative $\mathcal{C}_f$ est donnée ci-dessous.

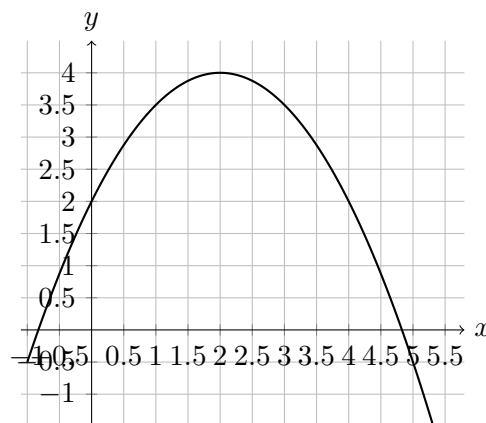


On souhaite déterminer le taux de variation de la fonction f entre 0 et 2.

- Donner l'interprétation graphique de ce taux de variation.
- À l'aide du graphique, déterminer ce taux de variation.

Exercice 27/49

On considère une fonction g définie sur $\mathbb{R}$. Sa courbe représentative $\mathcal{C}_g$ est donnée ci-dessous.

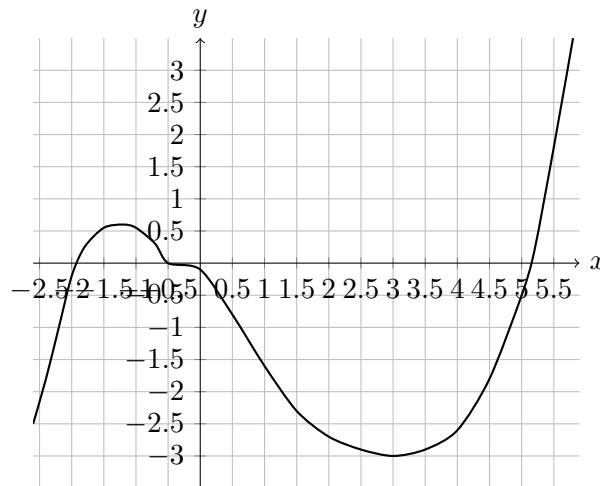


On souhaite déterminer le taux de variation de la fonction g entre 1 et 4.

- Donner l'interprétation graphique de ce taux de variation.
- À l'aide du graphique, déterminer ce taux de variation.

Exercice 28/49

On considère une fonction h définie sur $\mathbb{R}$. Sa courbe représentative $\mathcal{C}_h$ est donnée ci-dessous.



On souhaite déterminer le taux de variation de la fonction h entre -2 et $5,5$.

- Donner l'interprétation graphique de ce taux de variation.
- À l'aide du graphique, déterminer ce taux de variation.

Exercice 29/49

On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 3(2 - x) - 2x + 1.$$

- On prend deux réels a et b quelconques avec $a \neq b$.
Montrer que le taux de variation de la fonction f entre a et b est égal à -5 .
- Que peut-on en déduire sur le sens de variation de la fonction f sur $\mathbb{R}$?

Exercice 30/49

On considère une fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g(x) = -(3 - x) + 3x - 4.$$

- On prend deux réels a et b quelconques avec $a \neq b$.
Montrer que le taux de variation de la fonction g entre a et b est égal à 4 .
- Que peut-on en déduire sur le sens de variation de la fonction g sur $\mathbb{R}$?

Exercice 31/49

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

$$h(x) = 3(x - 2)^2 - 12.$$

- On prend deux réels a et b de l'intervalle $] -\infty ; 2]$ avec $a < b$.
Montrer que le taux de variation de la fonction h entre a et b est égal à $3(a + b - 4)$.
- Justifier que $a + b - 4 \leq 0$ lorsque $a < b \leq 2$.
Que peut-on en déduire sur le sens de variation de la fonction h sur l'intervalle $] -\infty ; 2]$?

Exercice 32/49

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

$$h(x) = -2(x+3)^2 - 5.$$

- a. On prend deux réels a et b de l'intervalle $]-\infty; -3]$ avec $a < b$.

Montrer que le taux de variation de la fonction h entre a et b est égal à $-2(a+b+6)$.

- b. Justifier que $a+b+6 \leq 0$ lorsque $a < b \leq -3$.

Que peut-on en déduire sur le sens de variation de la fonction h sur l'intervalle $]-\infty; -3]$?

Exercice 33/49

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

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

- a. On prend deux réels a et b de l'intervalle $]0; +\infty[$ avec $a < b$.

Montrer que le taux de variation de la fonction h entre a et b est égal à

$$-\frac{2}{ab}.$$

- b. Justifier que

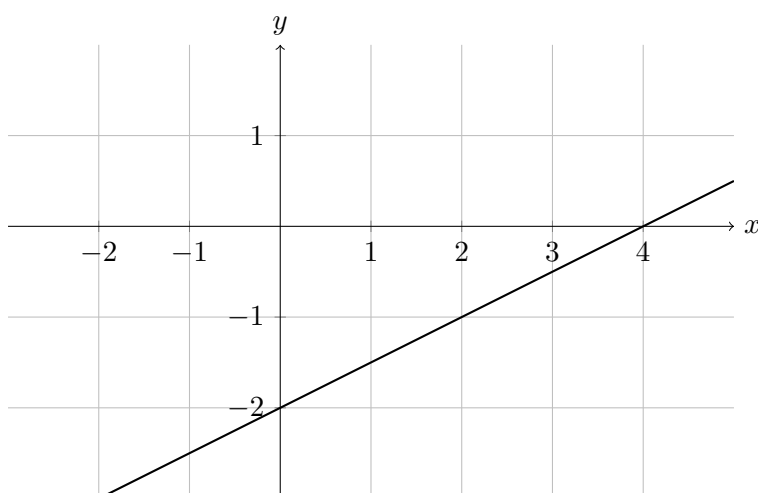
$$-\frac{2}{ab} \leq 0$$

lorsque $0 < a < b$.

Que peut-on en déduire sur le sens de variation de la fonction h sur l'intervalle $]0; +\infty[$?

Exercice 34/49

On considère une fonction h définie sur $\mathbb{R}$. Sa courbe représentative est donnée ci-contre.



- a. Tracer la droite d'équation $y = -1$.

- b. Déterminer les solutions de l'équation

$$h(x) = -1.$$

c. Déterminer les solutions de l'inéquation

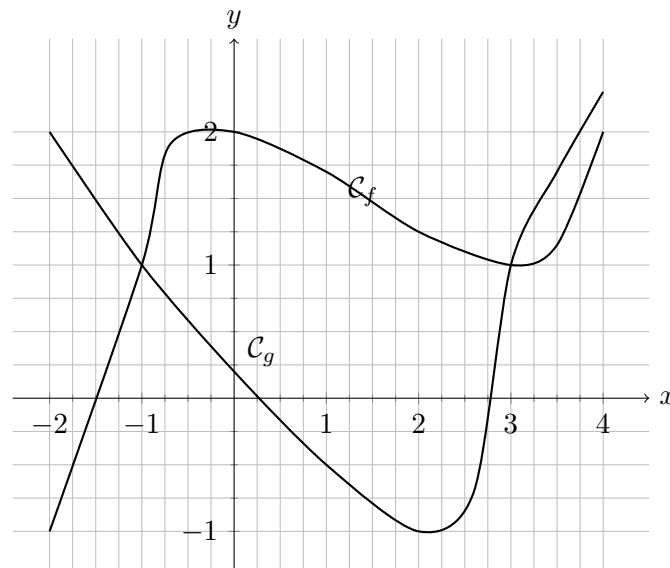
$$h(x) < -1.$$

d. Déterminer les solutions de l'inéquation

$$h(x) \geq -1.$$

Exercice 35/49

Soit $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$ les courbes représentatives des fonctions f et g définies sur $[-2; 4]$.



1. Résoudre graphiquement l'équation

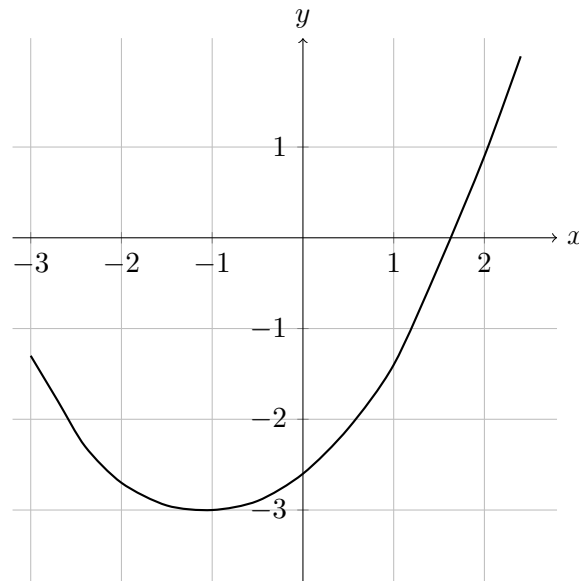
$$f(x) = g(x).$$

2. Résoudre graphiquement l'inéquation

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

Exercice 36/49

On considère une fonction f définie sur l'intervalle $[-3; 2, 5]$. Sa courbe représentative est donnée ci-dessous.



- Tracer la droite d'équation $y = -1$.
- Déterminer les solutions de l'équation

$$f(x) = -1.$$

- Déterminer les solutions de l'inéquation

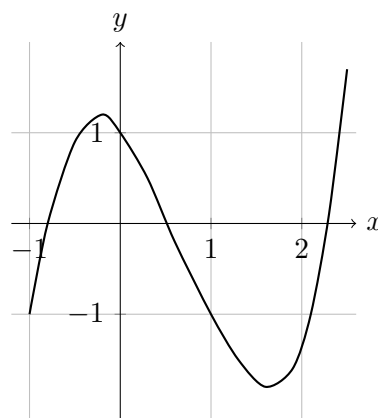
$$f(x) < -1.$$

- Déterminer les solutions de l'inéquation

$$f(x) \geq -1.$$

Exercice 37/49

On considère une fonction g définie sur l'intervalle $[-1 ; 2, 5]$. Sa courbe représentative est donnée ci-dessous.



- Tracer la droite d'équation $y = 1$.
- Déterminer les solutions de l'équation

$$g(x) = 1.$$

c. Déterminer les solutions de l'inéquation

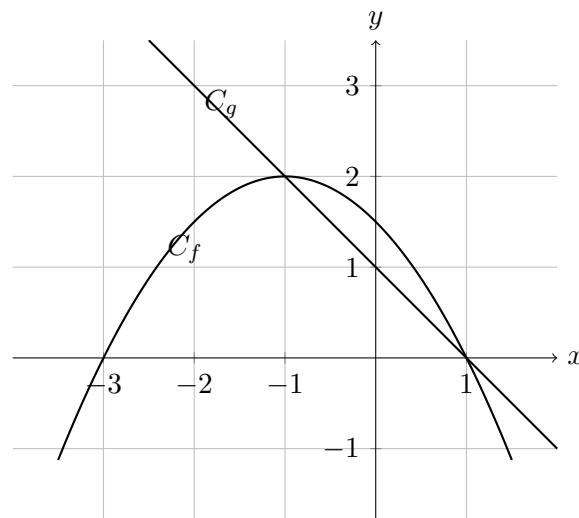
$$g(x) < 1.$$

d. Déterminer les solutions de l'inéquation

$$g(x) \geq 1.$$

Exercice 38/49

On considère deux fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$. Leurs courbes représentatives sont données ci-dessous.



a. Résoudre

$$f(x) = g(x).$$

b. Résoudre

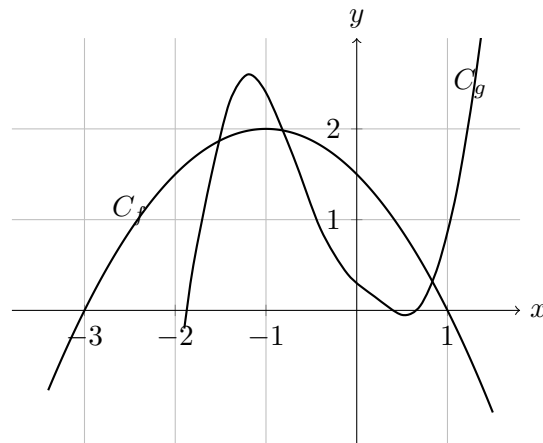
$$f(x) < g(x).$$

c. Résoudre

$$f(x) \geq g(x).$$

Exercice 39/49

On considère deux fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$. Leurs courbes représentatives sont données ci-dessous.



a. Résoudre

$$f(x) = g(x).$$

b. Résoudre

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

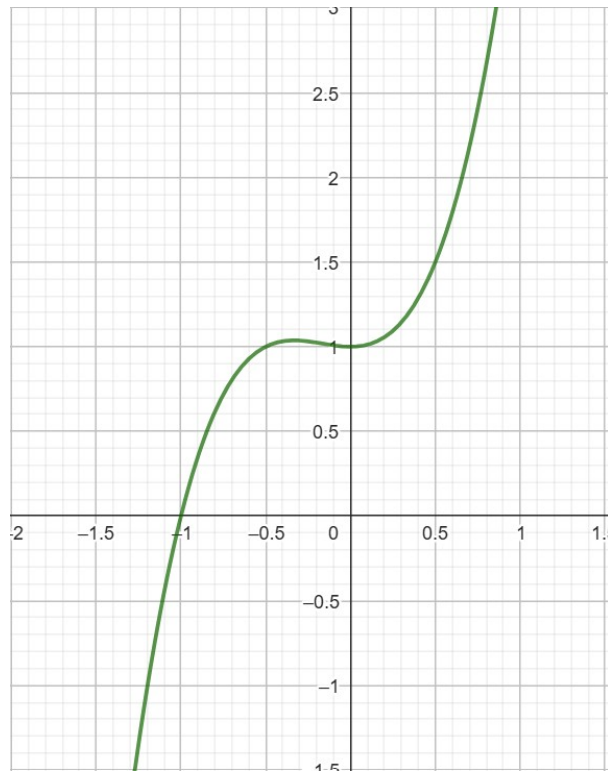
c. Résoudre

$$f(x) \geq g(x).$$

Exercice 40/49

Soit f la fonction définie pour tout réel x de l'intervalle $[-2; 2]$. La courbe C_f représentative de la fonction f est donnée ci-dessous. Dans cet exercice, on donnera des valeurs approchées.

1. Lire **graphiquement** l'image de 0 par la fonction f .
2. Lire **graphiquement** le ou les antécédents de 1,5 par la fonction f .
3. Résoudre **graphiquement** l'équation $f(x) = 0$.
4. Quel est le minimum de la fonction f sur :
 - (a) $[0; 1]$
 - (b) $[-1; 0]$

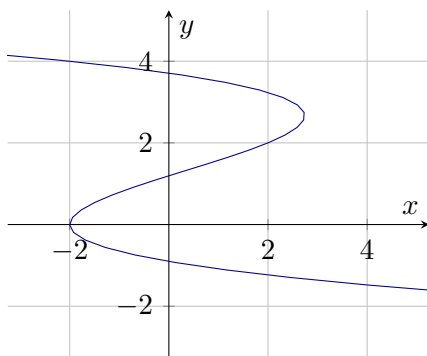


Exercice 41/49

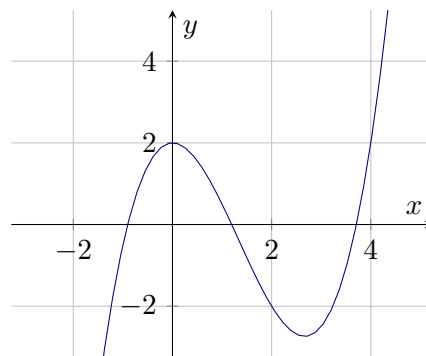
Soit f une fonction définie pour tout réel x et telle que :

- L'équation $f(x) = 0$ admet trois solutions.
- $f(x) = 2$ admet **exactement** 2 solutions.

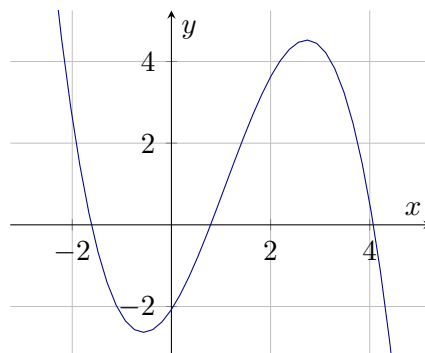
1. Parmi les courbes tracées ci-dessous, quelle est celle qui peut représenter la fonction f ?
2. D'après vous, quelle courbe **n'est pas** la courbe représentative d'une fonction ? Pourquoi ?



Courbe C_1



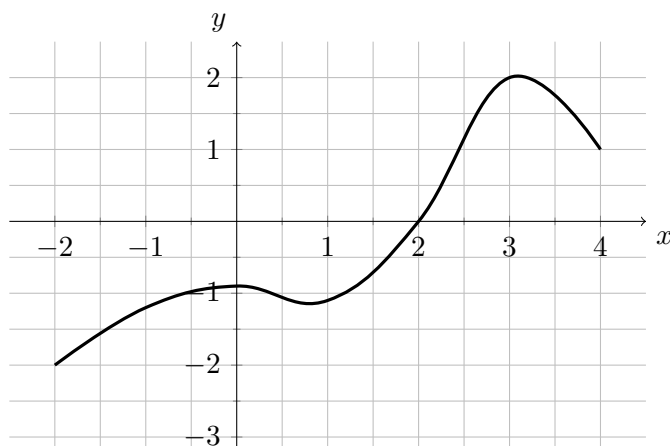
Courbe C_2



Courbe C_3

Exercice 42/49

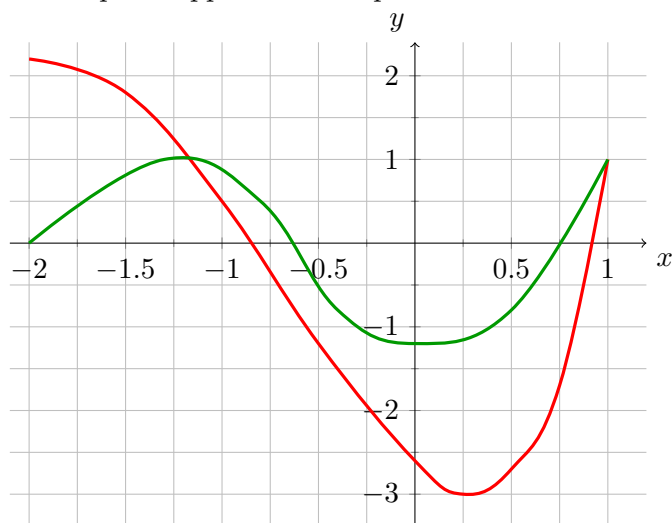
On donne ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[-2; 4]$.



- Déterminer l'image de 3 par f .
- Déterminer le nombre d'antécédents de 0 par f .
- Résoudre graphiquement $f(x) = -1$.
- Donner la valeur de $f(0)$.
- Quel(s) nombre(s) a (ont) pour antécédent 1 ?
- Quels nombres ont pour image -2 ?
- Déterminer le taux de variation de f entre 1 et 3.
- Construire le tableau de variations de f sur $[-2; 4]$.
- Construire le tableau de valeurs de f sur $[-2; 4]$ avec un pas de 1.

Exercice 43/49

Soit $\mathcal{C}_f$ (rouge) et $\mathcal{C}_g$ (vert) les courbes représentatives des fonctions f et g définies sur $[-2; 1]$ dans le plan rapporté à un repère.



- Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$.
- Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) < g(x)$ puis l'inéquation $f(x) \leq g(x)$.

Exercice 44/49

On considère une fonction f définie sur $[0; 9]$.

On sait que $f(0) = 5$ et on donne le tableau suivant.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Taux de variation de f entre x et $x + 1$	-2	-1	0	1	3	-1	1	0	-2

Tracer une courbe susceptible de représenter la fonction f .

Exercice 45/49**Représenter – Communiquer**

Un producteur utilise la levure G50 dans la fabrication de son fromage. Au début du processus, il y a 1 million de cellules par gramme de fromage. Ces cellules se développent sur plusieurs semaines d'affinage.

Lorsque la concentration des cellules de cette levure atteint 10 millions de cellules par gramme de fromage, le fromage est prêt à être vendu. On peut bien entendu affiner plus longtemps. Pour obtenir un label rouge, la concentration de levure G50 doit être supérieure ou égale à 10,5 millions de cellules par gramme de fromage.

On considère la fonction f définie sur $[1; 720]$ par :

$$f(t) = \frac{10,654t}{t + 5}.$$

t représente le nombre de jours d'affinage et $f(t)$ modélise la quantité de cellules de levure par gramme de fromage au bout de t jours, exprimée en millions.

Pour connaître l'évolution du nombre de cellules de levure par gramme de fromage, on a préparé la feuille de calculs suivante.

Nombre de jours d'affinage t	$f(t)$
1	1,7757
2	3,0440
3	3,9953
4	4,7351
5	5,3270
6	5,8113

- Indiquer la formule à utiliser en cellule B3 pour automatiser ensuite les calculs de la colonne B.
- Lire $f(10)$ et $f(20)$ puis interpréter le résultat.
- Au bout de combien de jours d'affinage le fromage peut-il être commercialisé ?
- Au bout de combien de jours d'affinage le fromage peut-il prétendre au label rouge ?

Exercice 46/49

Dans un centre commercial, une photocopie coûte 0,06 sans abonnement. Avec un abonnement annuel à 25 , on peut faire 600 photocopies puis chaque page au-delà de la 600^e coûte 0,08 .

Partie A

- Donner le prix à payer $f(x)$, exprimé en euros, pour x photocopies réalisées sans abonnement.
- Donner le prix à payer $g(x)$, exprimé en euros, pour x photocopies réalisées avec abonnement.
- À partir de combien de photocopies est-il judicieux de s'abonner ?

Partie B

Le responsable souhaite concevoir un algorithme qui affiche le prix à payer par un nouveau client pour N copies. Il doit commencer par indiquer si le client souhaite s'abonner ($T = 1$) ou non ($T = 2$).

- Recopier et compléter l'algorithme ci-dessous.

```

Fonction prix (T, N)
Si T = 1, alors
    Si N ≤ 600, alors
        P ← _____
    Sinon
        P ← _____
Sinon
    _____
Retourner P

```

- Programmer cet algorithme sous Python et déterminer quel sera le prix à payer pour :
 - Un nouveau client qui ne s'abonne pas et fait 800 photocopies.
 - Un nouveau client qui s'abonne et fait 200 photocopies.
 - Un nouveau client qui s'abonne et fait 800 photocopies.

Partie C

Un étudiant prévoit de faire 1 230 photocopies sur 2 ans. On note y le nombre de photocopies qu'il fera la première année.

Écrire un programme en langage Python qui, lorsqu'on saisit une valeur de y , retourne le prix minimal que l'étudiant devra payer pour ses photocopies.

Exercice 47/49

Chaque semaine, Gaëlle achète des légumes. Son panier moyen est de 54 .

Elle décide de faire son propre potager et cherche à savoir au bout de combien de temps sa culture lui permettra de faire des économies. Elle prévoit les achats suivants :

- un motoculteur pour un coût de 849 ;
- des semences pour un coût annuel de 64 ;
- un panier moyen hebdomadaire de légumes (qu'elle ne peut pas cultiver dans son potager) de 24 .

Exercice 48/49

Naïm désire regarder des vidéos à la demande. Il étudie les trois offres provenant du même opérateur :

- offre 1 : un abonnement mensuel à 13,99 par mois. Le nombre de titres visionnés est illimité ;
- offre 2 : un abonnement mensuel de 5 auquel s'ajoute 0,30 par titre visionné ;

- offre 3 : pas d'abonnement à payer. Chaque titre visionné est facturé 0,70 .

Quelle offre doit choisir Naïm ?

Exercice 49/49

Une compagnie aérienne reliant les îles françaises à Belle-Île-en-Mer et à Marie Galante étudie des stratégies de vente des billets d'avion pour continuer à se développer et fidéliser ses clients.

La compagnie propose de baisser le prix d'un billet, par tranche d'un même montant, plusieurs fois.

Les observations ont montré que lorsqu'un billet coûte 1 000 , sans baisse de prix, cette compagnie peut compter jusqu'à 50 000 passagers chaque année et chaque baisse de 50 permet la vente de 100 nouveaux billets.

On souhaite savoir combien la compagnie doit faire payer un billet d'avion pour avoir une recette maximale.

Pour cela, on pose x le nombre de fois que le prix initial est baissé.

1. Calculer le prix de revient du billet d'avion et le nombre maximum des passagers annuel si la compagnie baisse 4 fois de suite le prix initial.
2. On note $f(x)$ le chiffre d'affaires, en euros, pour la vente des billets ayant subi x baisses de 50 . Parmi les expressions suivantes, laquelle peut correspondre à $f(x)$?
 - a. $(1\,000 + 50x)(50\,000 + 100x)$
 - b. $(1\,000 - 50x)(50\,000 + 100x)$
 - c. $(1\,000 + 50x)(50\,000 - 100x)$
 - d. $(1\,000 - 50x)(50\,000 - 100x)$
3. Préciser l'ensemble de définition de la fonction choisie.
4. Indiquer les variations de la fonction choisie.
5. Résoudre le problème posé.