

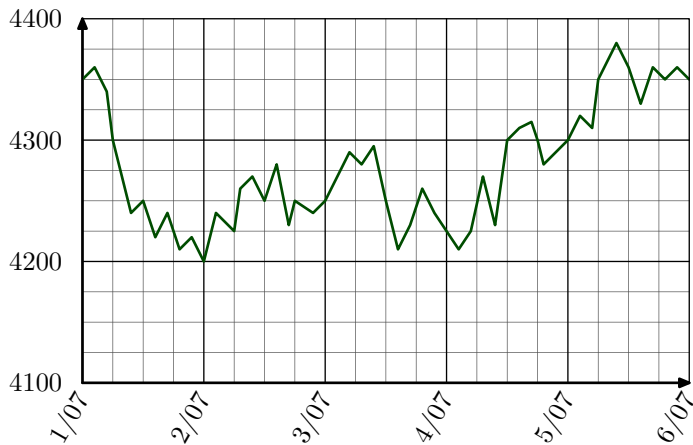
Seconde/Généralité sur les fonctions

1. Introduction aux fonctions :

Exercice 1348



Le graphique ci-dessous représente la valeur du CAC 40 (indicateur boursier sur quarante entreprises de la place de Paris)

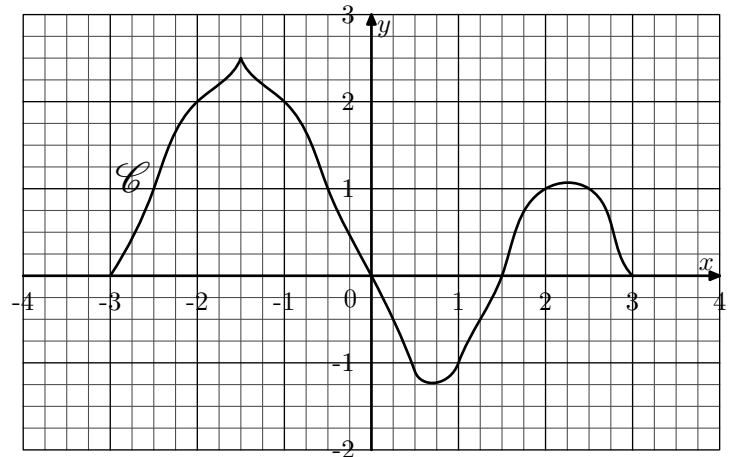


- On s'intéresse à la journée du 2 Juillet, quel était la valeur du CAC 40 :
 - à 0h?
 - à 6h?
 - à midi?
 - à 18h?
- Sur le graphique, à quel moment, le CAC 40 avait :
 - une valeur de 4200?
 - une valeur de 4300?
- Choisir parmi les deux phrases suivantes, la phrase correcte :
 - "Ce graphique donne la date en fonction de la valeur du CAC 40"
 - "Ce graphique donne la valeur du CAC 40 en fonction de la date"

Exercice 1764



Dans le repère représenté ci-dessous, on considère la courbe représentative \mathcal{C} de la fonction f :

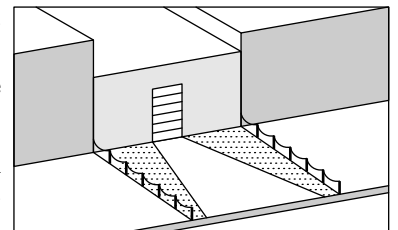


- Placer le point $A(-1,5; 2,5)$.
- On considère les points suivantes du plan : $B(-2; 3)$; $C(2,5; 1)$; $D(0,5; -1)$; $E(0,25; 0,5)$
 - Placer ces points sur le repère.
 - Parmi ces points, lesquels appartiennent de manière certaine à la courbe \mathcal{C} .
- Placer l'unique point F appartenant à la courbe \mathcal{C} ayant -1 pour abscisse. Donner ses coordonnées.
- Combien de points de la courbe \mathcal{C} ont pour ordonnée la valeur 1? Préciser les coordonnées de ces points.

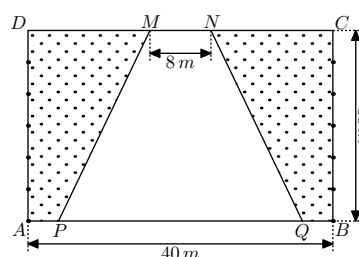
Exercice 8020



Une entreprise souhaite installer un jardin de part et d'autre du chemin d'entrée de son entrepôt.



Le jardin est représenté en pointillé dans la représentation ci-contre.



Le schéma ci-contre permet de connaître les dimensions de l'entrée au hangar. Le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle.

- En prenant 30 m pour largeur de l'accès à l'entrepôt au niveau de la route ($PQ = 30\text{ m}$).

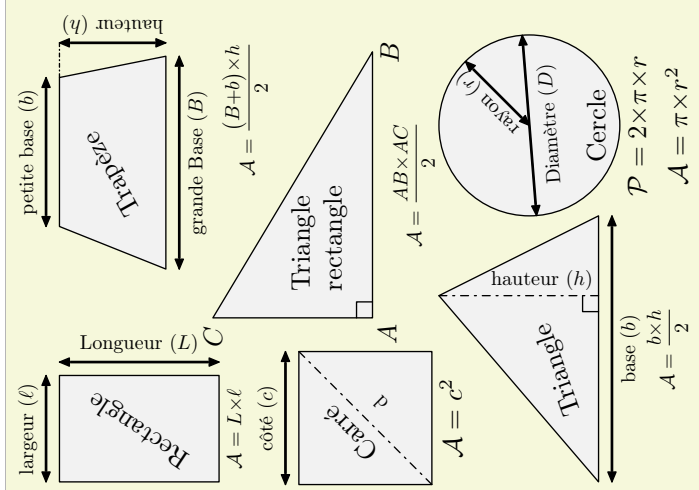
- Déterminer l'aire du chemin d'accès de la route à l'entrée de l'entrepôt.
- Déterminer l'aire totale du jardin.

2. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

PQ (en m)	10	20	30	35
Aire du jardin (en m ²)				

3. Comment peut-on justifier qu'il est possible de choisir la dimension de l'entrée au chemin (la distance PQ) afin que l'aire totale du jardin soit de 600 m².

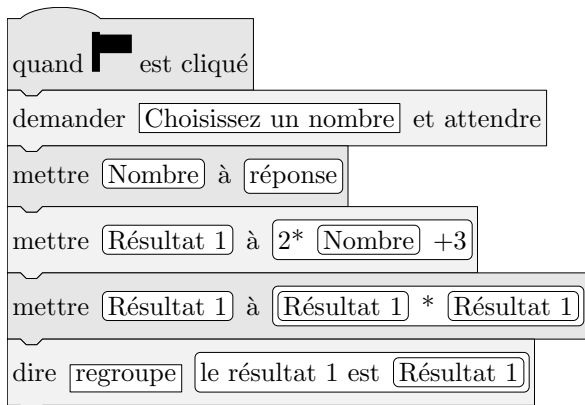
Rappel :



Exercice 8021



Voici un script saisi par Alice dans un logiciel d'algorithmique :



- Alice a choisi 3 comme nombre, calculer la valeur de "Résultat 1".
- Généralisation :
 - En appelant x le nombre choisi dans l'algorithme, donner une expression littérale traduisant le résultat correspondant à l'algorithme d'Alice.

- Trouver le ou les nombres choisis par Alice qui correspondent au résultat affiché ci-dessous :

le résultat 1 est 9

Exercice 384



- Chacune des phrases ci-dessous définissent une fonction ; déterminer la forme algébrique de chacune de ces fonctions :
 - La fonction f renvoie à x le double de x .
 - La fonction g renvoie la somme de x et de l'inverse de x .
 - La fonction h prend la racine carrée du produit de 4 par la différence de x par 5.

Dans les questions suivantes, on se sert des fonctions définies à la question 1. :

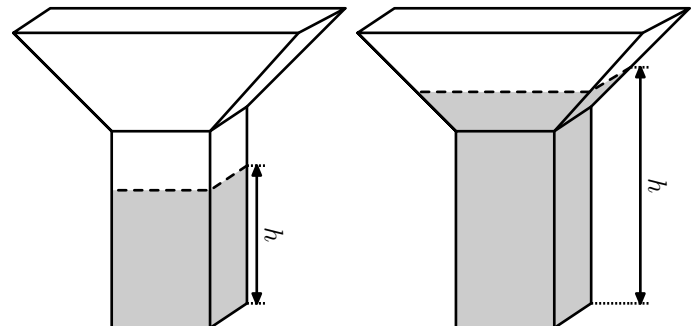
- Quelle est l'image du nombre 5 par la fonction f ?
 - Quel est l'image du nombre 7 par la fonction g ?
- Le nombre 0 admet-il une image par la fonction g ?
 - Le nombre 3 admet-il une image par la fonction h ?

Exercice 4648

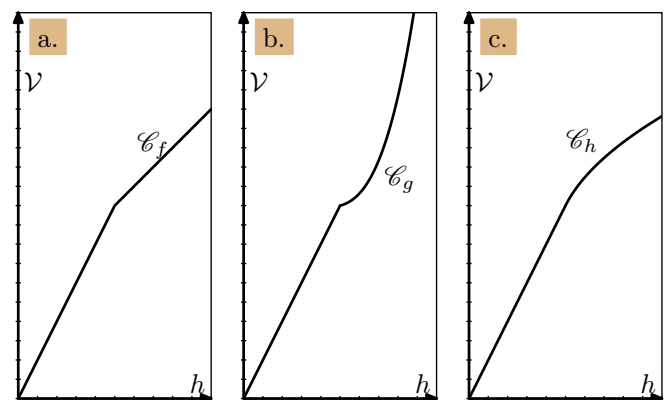


On considère un verre formé d'une base en forme de parallélépipède rectangle et dont le haut d'un verre est la base d'une pyramide à base carré.

On note h la hauteur du liquide contenu dans le verre :



Parmi les trois courbes ci-dessous, laquelle représente le volume du liquide \mathcal{V} en fonction de la hauteur h ?

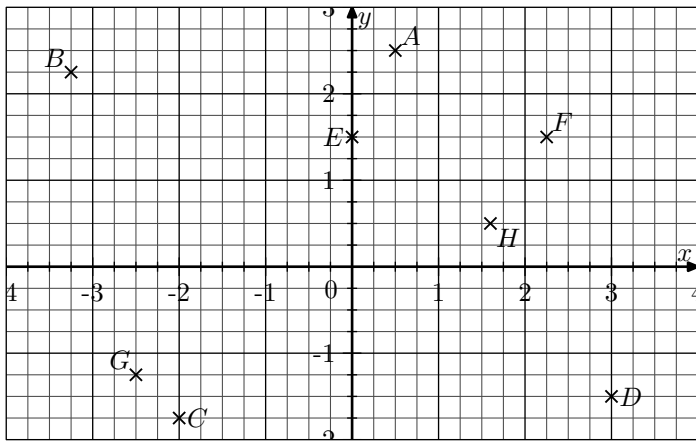


2. Courbe représentative : lecture des images et antécédents :

Exercice 273



On munit le plan du repère représenté ci-dessous :



Différents points ont été placés dans le repère :

1. Déterminer les abscisses des points suivants :

$A ; B ; C ; D ; E$

Pour indication, on pourra rédiger la réponse sous la forme : $x_A = \dots ; x_B = \dots ; \dots$

2. Déterminer les ordonnées des points suivants :

$F ; G ; H$

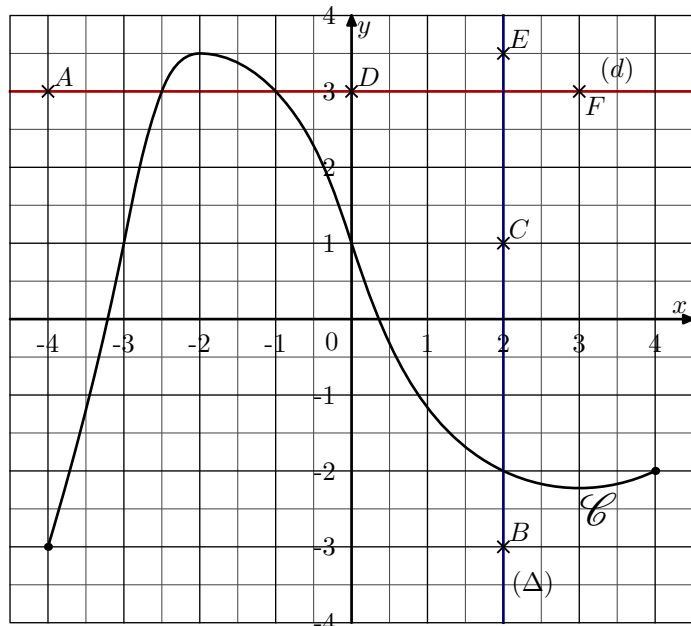
Pour indication, on pourra rédiger la réponse sous la forme : $y_F = \dots ; y_G = \dots ; \dots$

3. Est-il possible de déterminer l'abscisse du point H .

Exercice 4375



Dans le plan muni du repère ci-dessous, on considère la courbe \mathcal{C} représentative de la fonction f et les deux droites (d) et (Δ) .



1. Déterminer les coordonnées des points :

$A ; B ; C ; D ; E ; F$

2. a. Quelle propriété caractérise les coordonnées des points de la droite (Δ) ?

- b. Compléter la phrase suivante :

“Tous les points d’une droite verticale ont la même valeur des La droite (Δ) a pour équation :

..... = 2”

3. En observant les coordonnées des points de la droite (d) , compléter la phrase suivante :

“Tous les points d’une droite horizontale ont la même valeur des La droite (d) a pour équation :

..... = 3”

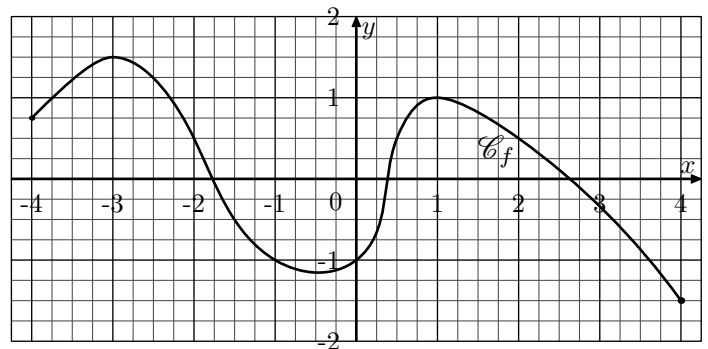
4. a. Justifier que l’image du nombre 2, par la fonction f , est -2 .

- b. Justifier que le nombre 3 admet exactement deux antécédents par la fonction f .

Exercice 5028



Soit f une fonction définie pour tout nombre compris entre -4 et 4 dont la représentation graphique est donnée dans le repère ci-dessous.



1. On souhaite déterminer graphiquement l’image du nombre -3 par la fonction f . Pour cela, compléter convenablement la phrase suivante :

La droite d’équation intercepte la courbe \mathcal{C}_f au point de coordonnées $(\dots ; \dots)$. On en déduit que l’image du nombre -3 par la fonction f a pour valeur ...

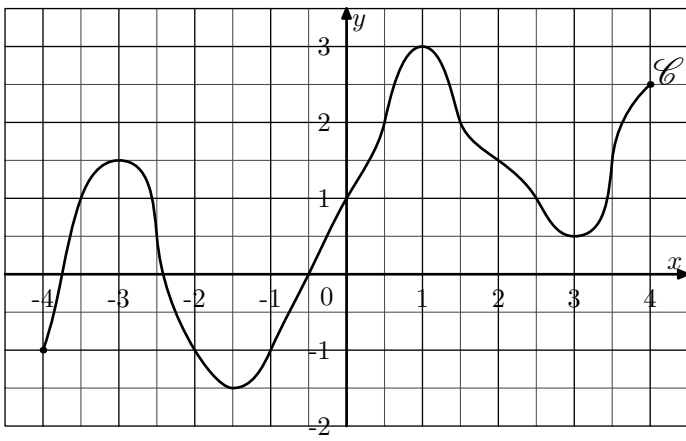
2. On souhaite déterminer graphiquement les antécédents du nombre $0,5$ par la fonction f . Pour cela, compléter convenablement la phrase suivante :

La droite d’équation intercepte la courbe \mathcal{C}_f aux points de coordonnées $(\dots ; \dots)$, $(\dots ; \dots)$ et $(\dots ; \dots)$. On en déduit que les antécédents du nombre $0,5$ sont :
..... ; ;

Exercice 386



Dans le plan muni d’un repère, on représente la courbe \mathcal{C} représentative de la fonction f définie pour tout nombre compris entre -4 et 4 .



1. Donner, en justifiant votre démarche, les images par la fonction f des nombres suivant :

- a. -3 b. $-\frac{1}{2}$ c. $\frac{1}{2}$ d. 0

2. Donner, en justifiant votre démarche, l'ensemble des antécédents des nombres suivant par la fonction f :

- a. 3 b. -1 c. -2

Exercice 390



Définition du petit Larousse :

Un Q.C.M. (Questionnaire à Choix Multiple) est un questionnaire proposant, pour chaque question posée, plusieurs réponses entre lesquelles il s'agit de choisir la bonne.

Pour chaque question, cocher la case associée à la réponse

correcte :

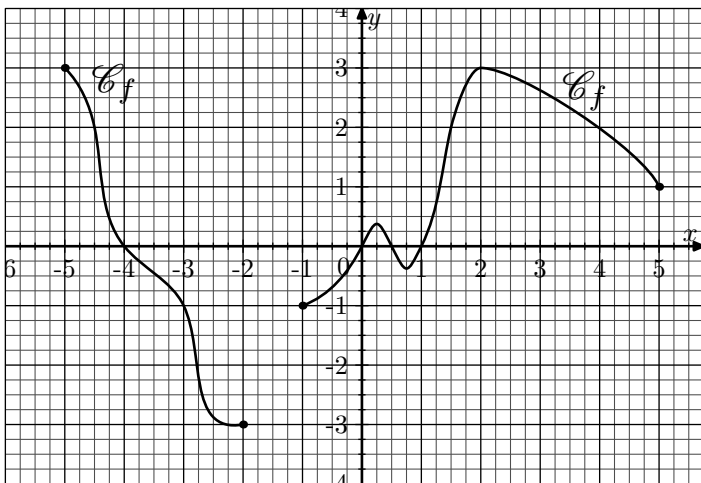
- Soit f une fonction vérifiant $f(4)=2$, on dit :
 - un antécédent de 4 est 2
 - $\sqrt{2}$ est une solution de l'équation $f(x)=2$
 - 4 a pour image 2 par la fonction f
 - la courbe passe par le point de coordonnées $(2;4)$
- La courbe représentative de la fonction g passe par le point $(-1;2)$, alors :
 - l'équation $g(x)=-1$, admet 2 comme solution.
 - 1 est un antécédent de 2 par g .
 - 2 a pour image -1 par g .
 - 2 n'a pas d'image.
- Soit h une fonction. L'équation $h(x)=-1$ admet comme solutions $3, \frac{1}{5}$ et $\sqrt{2}$ alors :
 - 3 est l'unique antécédent du nombre -1 par la fonction h .
 - l'image du nombre -1 vaut $\sqrt{2}$.
 - la courbe représentative passe par le point de coordonnées $(\sqrt{2}; -1)$.
 - la fonction h vérifie $h(3)=\sqrt{2}$.
- Soit j une fonction tel que le nombre 3 ait pour image -5 :
 - j vérifie $j(-5)=3$.
 - 3 est un antécédent du nombre -5 par la fonction j .
 - la courbe de j passe par le point de coordonnée $(-5;3)$.
 - l'équation $j(x)=-5$ n'admet aucune solution.

3. Courbe représentative: ensemble de définition :

Exercice 385



On munit le plan du repère ci-dessous. La courbe \mathcal{C}_f est la représentation graphique de la fonction f :



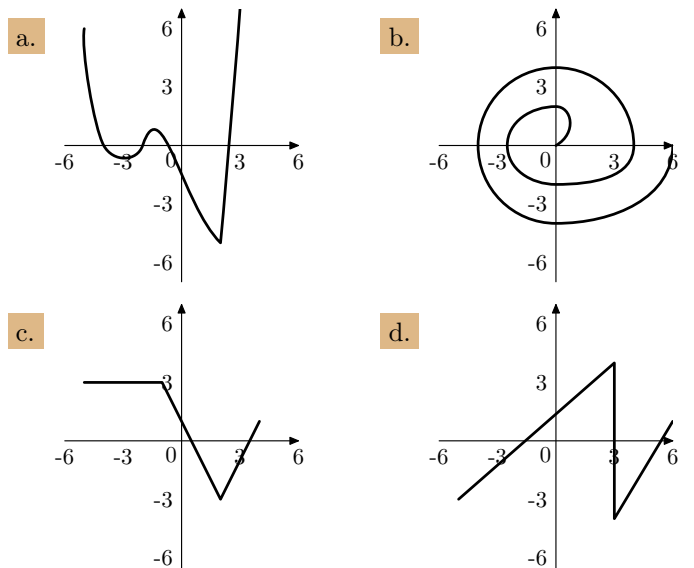
- Déterminer graphiquement les images par la fonction f des nombres ci-dessous :
-2 ; 2 ; -4
 - Justifier qu'il n'est pas possible de déterminer les images des nombres suivants par la fonction f :
-1,5 ; 5,5

- Déterminer l'ensemble des antécédents par la fonction f associés à chacun des nombres suivants :
 - a. 2
 - b. 3
 - c. -3,5

Exercice 369



Parmi les courbes représentées ci-dessous, deux courbes ne peuvent être la représentation d'une fonction. Lesquelles?



4. Expression algébrique: images :

Exercice 1785



On considère les trois fonctions f , g et h définissant l'image du nombre x de la manière suivante :

$$f(x) = 3x - 2 \quad ; \quad g(x) = x^2 \quad ; \quad h(x) = \frac{2}{3x - 1}$$

Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	1,5	1	$-\frac{1}{3}$	$-\sqrt{2}$
$f(x)$				
$g(x)$				
$h(x)$				

Exercice 6564



On considère la fonction f dont l'expression est définie par la relation :

$$f(x) = 2x^2 - 3x + 2$$

Parmi les points ci-dessous, quels sont ceux qui appartiennent à la courbe \mathcal{C}_f représentative de la fonction f :

$$A(1;2) \quad ; \quad B(4;22) \quad ; \quad C(-1;9) \quad ; \quad D(0;3)$$

Justifier vos réponses

Exercice 8041



On considère la fonction f dont l'expression est définie par la relation :

$$f(x) = \frac{x}{2x + 1}$$

et notons \mathcal{C}_f sa courbe représentative dans un repère.

Parmi les points ci-dessous, quels sont ceux qui appartiennent à la courbe \mathcal{C}_f représentative de la fonction f .

$$A(0;1) \quad ; \quad B\left(1,5; \frac{3}{8}\right)$$

Justifier vos réponses.

Exercice 8042



On considère la fonction f dont l'expression est définie par la relation :

$$f(x) = \frac{3x}{2x - 3}$$

et notons \mathcal{C}_f sa courbe représentative dans un repère.

Parmi les points ci-dessous, quels sont ceux qui appartiennent à la courbe \mathcal{C}_f représentative de la fonction f .

$$A(2;2) \quad ; \quad B\left(0,5; -\frac{3}{4}\right)$$

Justifier vos réponses.

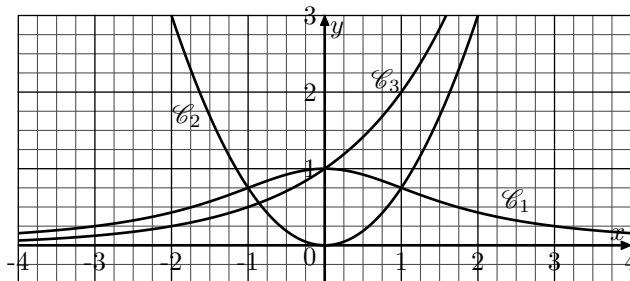
Exercice 8027



On considère la fonction f définie par l'expression algébrique :

$$f(x) = \frac{12}{4x^2 + 12}$$

Dans le repère ci-dessous, sont données les courbes \mathcal{C}_1 , \mathcal{C}_2 , \mathcal{C}_3 représentatives de fonctions :

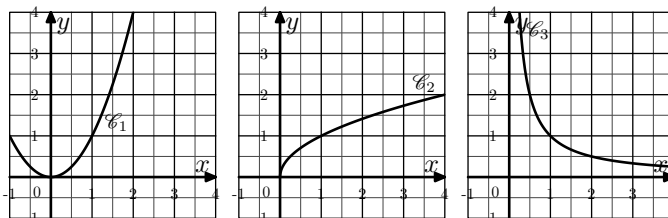


Quelle est la courbe représentative de la fonction f ?

Exercice 4062



On considère les trois courbes représentées ci-dessous :



Pour chacune des courbes, tous leurs points, de coordonnées $(x; y)$, vérifient une même équation.

Associer à chaque courbe l'équation correspondante :

$$y = \frac{1}{x} \quad ; \quad y = x^2 \quad ; \quad y = \sqrt{x}$$

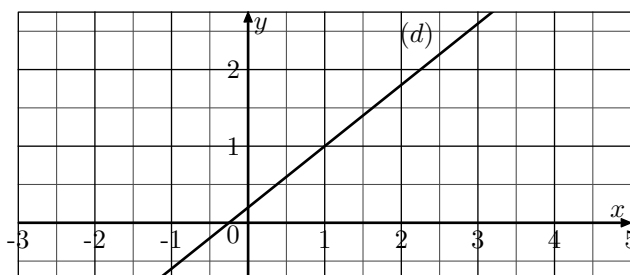
5. Expression algébrique: antécédents :

Exercice 8030



1. Dans le repère ci-dessous, est donnée la courbe représentative de la fonction affine f admettant pour expression :

$$f(x) = 0,8x + 0,2$$

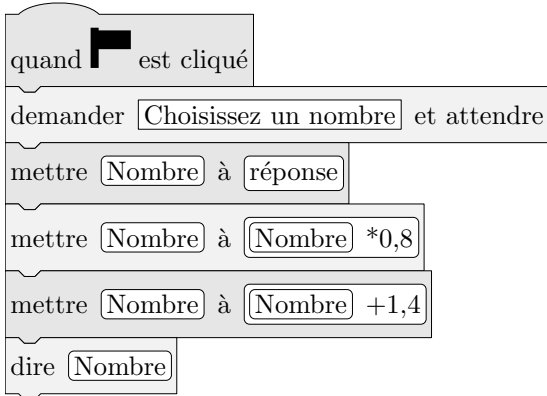


Déterminer les antécédents des nombres 2 et 3.

2. On considère la fonction affine g définie par l'expression :
 $g(x) = 1,2x + 0,1$
 Déterminer l'antécédent du nombre 2,5 par la fonction f .

Exercice 8073 

On considère le programme de calcul ci-dessous :



et la fonction f qui, à un nombre x , saisi dans le programme de calcul associe le nombre retourné par ce programme de calcul.

1. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

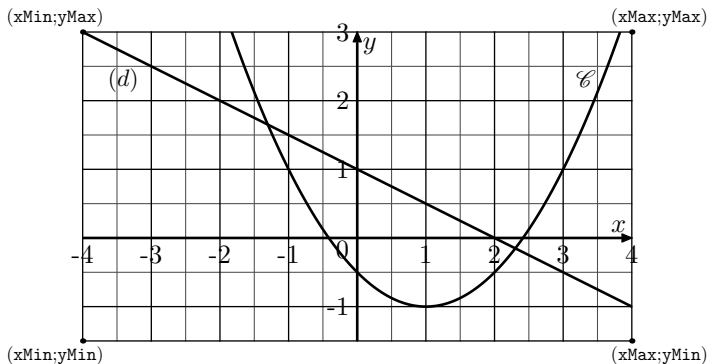
x	-5	1	10
$f(x)$			

2. Déterminer l'antécédent du nombre 3 par la fonction f .

6. Expression algébrique : usage de la calculatrice :

Exercice 8024 

Dans le repère ci-dessous, on a représenté les courbes représentatives (d) et \mathcal{C} respectivement des fonctions f et g .



Ces deux fonctions sont définies par les expressions algébriques :

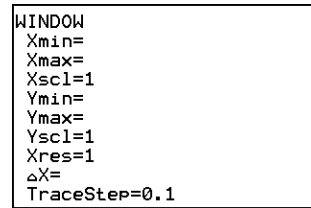
$$f(x) = -0,5x + 1 \quad ; \quad g(x) = 0,5(x - 1)^2 - 1$$

Le but de l'exercice est d'obtenir la représentation graphique de ces deux fonctions à l'aide de la calculatrice :

- Nous allons définir les paramètres d'affichage de la calculatrice :
 - Déterminer les valeurs des réels x_{\min} , x_{\max} , y_{\min} et x_{\max} afin que les quatre coins de notre affichage aient pour coordonnées : $(x_{\min}; y_{\min})$, $(x_{\max}; y_{\min})$, $(x_{\max}; y_{\max})$, $(x_{\min}; y_{\max})$.
 - Effectuons le réglage de la fenêtre d'affichage de la calculatrice :

Calculatrices TI

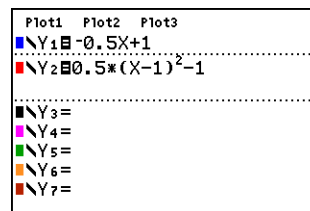
On utilise la touche "Fenêtre"



Compléter les données x_{\min} , x_{\max} , y_{\min} , y_{\max} manquantes puis valider votre choix.

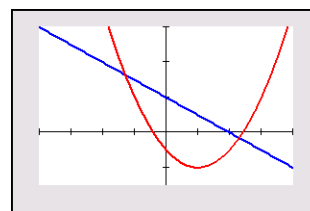
2. Saisissez les expressions algébriques des fonctions :

On utilise la touche "f(x)"



3. On effectue le tracé des courbes représentatives :

On trace les courbes avec le bouton "graphe"



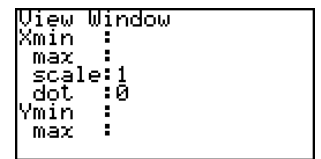
Exercice 8029 

On considère la fonction f définie par la relation :

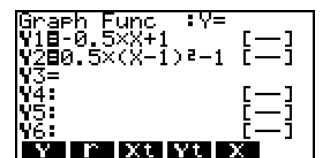
$$f(x) = \frac{3x}{x^2 + 1} + 2$$

Calculatrices Casio

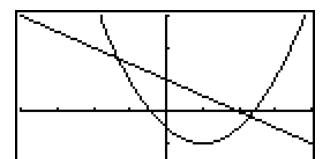
On utilise l'option V-WINDOW (F3)



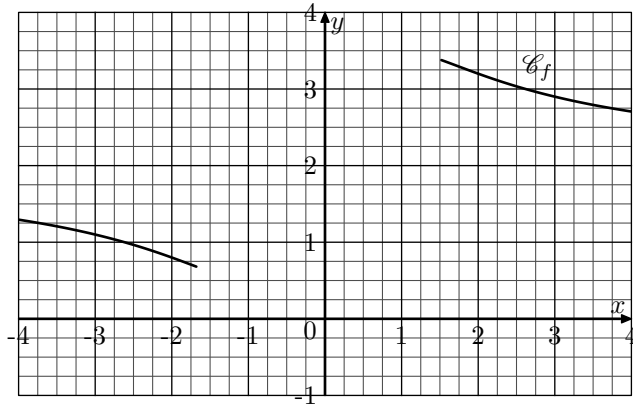
On se rend dans le mode "Graph"



On utilise la commande "draw" (F6)



Dans le repère ci-dessous, on a donné une partie de la courbe \mathcal{C}_f .



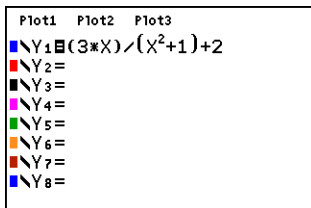
On souhaite compléter le tableau de valeurs ci-dessous afin de construire la partie manquante de la courbe \mathcal{C}_f .

x	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1
$f(x)$						

1. Nous allons saisir l'expression de la fonction à étudier :

Calculatrices TI

En appuyant sur la touche $f(x)$, on saisit l'expression de la fonction



Calculatrices Casio

On se rend dans le mode Table et on saisit l'expression.

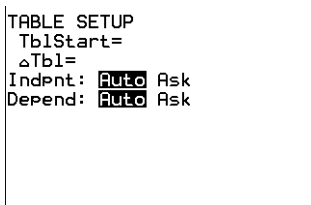


2. a. Quelle est le pas entre deux graduations de l'axe des abscisses?

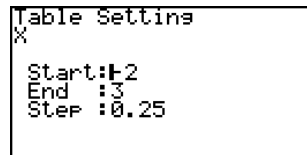
Cette valeur s'appellera ΔTbl (TI) ou Step (Casio).

b. On définit les paramètres du tableau de valeurs qu'on souhaite obtenir :

Avec l'option Def tabl, on indique la première valeur TblStart du tableau ainsi que le pas $\Delta TblStart$ de calcul.



Avec la commande SET (F5), on indique la première valeur du tableau (Start) et la dernière (End) et aussi le pas (0,25).



3. On construit le tableau de valeurs :

On utilise l'option table (au dessus de la touche graphe).

X	Y1			
-2	0.8			
-1.75	0.7077			
-1.5	0.6154			
-1.25	0.5366			
-1	0.5			
-0.75	0.56			
-0.5	0.8			
-0.25	1.2941			
0	2			
0.25	2.7059			
0.5	3.2			

X=-2

On utilise l'option TABL (F6)

X	Y1
-2	0.8
-1.75	0.7076
-1.5	0.6153
-1.25	0.5365

FORM DEL ROW EDIT G-COM G-PLT

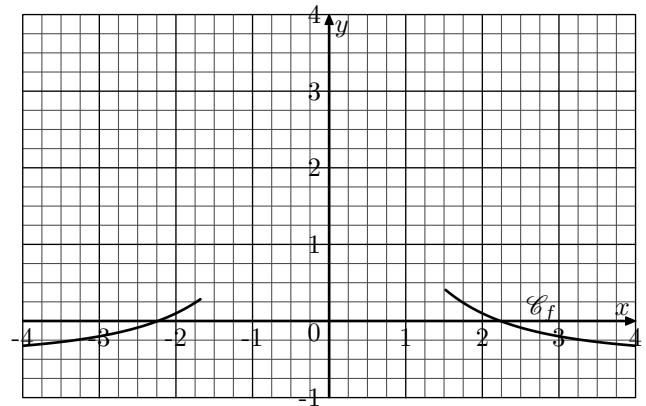
Compléter le tableau de valeurs de la fonction f .

Exercice 8062

On considère la fonction f définie par la relation :

$$f(x) = \frac{3}{x^2 + 1} - \frac{1}{2}$$

Dans le repère ci-dessous, on a donné une partie de la courbe \mathcal{C}_f .



1. A l'aide de la calculatrice, compléter le tableau de valeurs ci-dessous en arrondissant les images au dixièmes près.

x	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1
$f(x)$						

2. Utiliser le tableau de valeurs ci-dessus pour compléter la courbe représentative de la fonction f .

7. Intervalles :

Exercice 6512

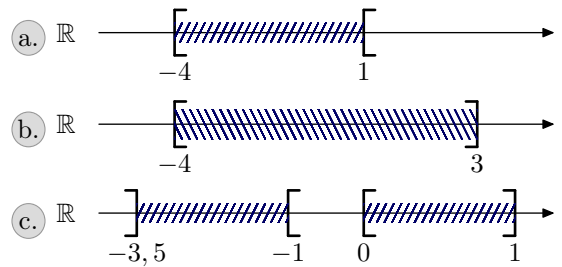
Recopier les informations manquantes sur votre copie :

		$-4 \leq x < 1$
a.		
b.		
c.		$x < 2$
d.		$-3 < x \leq 1$

Exercice 4376



1. A l'aide des notations ensemblistes, décrire chacun de ces sous-ensembles :



2. Compléter les pointillés avec les symboles \in ou \notin :

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| a. $1 \dots]-0,2;3]$ | a. $\pi \dots]0,5;3,1]$ |
| b. $\sqrt{2} \dots]1;2[$ | c. $\frac{\sqrt{16}}{4} \dots]-4;4[$ |
| d. $\pi \dots]3,1;4]$ | e. $\frac{1}{3} \dots]0;0,33[$ |

Exercice 8032



Résoudre les inéquations ci-dessous et donner l'ensemble des solutions sous la forme d'un intervalle :

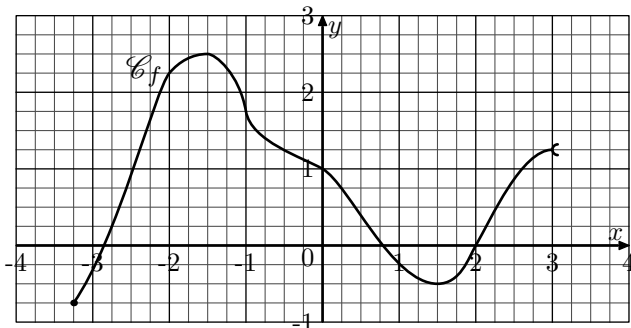
- | | |
|-------------------|------------------|
| a. $x + 1 > 0$ | b. $2x \geq 4$ |
| c. $x + 2 \leq 5$ | d. $3x + 2 < -1$ |

8. Intervalles et ensemble de définitions :

Exercice 7107



Dans un repère, on considère ci-dessous la courbe \mathcal{C}_f représentative d'une fonction f :

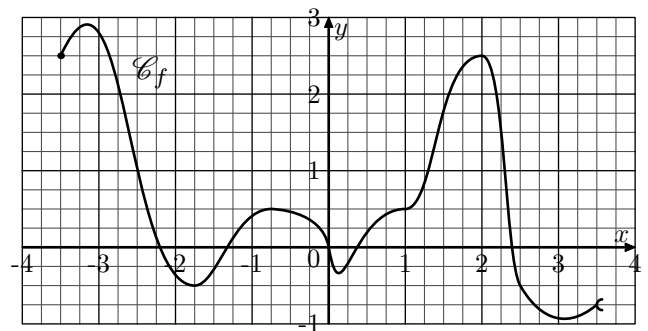


- Donner l'ensemble de définition de la fonction f .
- Déterminer l'image du nombre -2 par la fonction f . Justifier votre réponse.
 - Déterminer l'ensemble des antécédents du nombre $1,75$ par la fonction f . Justifier votre réponse.

Exercice 7981



Dans un repère, on considère ci-dessous la courbe \mathcal{C}_f représentative d'une fonction f :

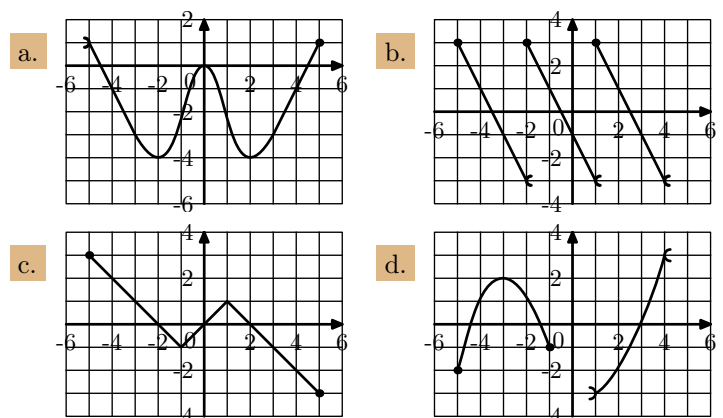


- Donner l'ensemble de définition de la fonction f .
- Déterminer l'image du nombre $-0,75$ par la fonction f . Justifier votre réponse.
 - Déterminer l'ensemble des antécédents du nombre $-0,5$ par la fonction f . Justifier votre réponse.

Exercice 376



Ci-dessous, sont représentées trois courbes représentatives de fonctions. Déterminer graphiquement pour chacune d'elles son ensemble de définition :



Exercice 366



On considère les cinq fonctions suivantes :

$$f: x \mapsto \frac{1}{2-x} \quad ; \quad g: x \mapsto \frac{2x+1}{3x+3} \quad ; \quad h: x \mapsto \frac{1}{x^2+1}$$

$$j: x \mapsto \sqrt{1-2x} \quad ; \quad k: x \mapsto \sqrt{x+4}$$

1. Un quotient n'est pas défini lorsque son dénominateur est nul.

a. Peut-on calculer l'image de 2 par la fonction f ?

b. Pour quelle valeur, la fonction g n'admet pas d'image?

c. Existe-t-il une valeur n'admettant pas d'image par la fonction h .

2. Une racine carré n'est pas défini pour des valeurs strictement négatives.

a. Peut-on calculer l'image de 5 par la fonction j ?

b. Pour quelles valeurs de x , la fonction k n'associe pas d'images?

9. Ensemble de nombres :

Exercice 8023



Définitions :

On classe les nombres suivants leurs natures :

- Tous les nombres entiers positifs ou nul forment l'ensemble des **nombres naturels** noté \mathbb{N} .
- Tous les nombres entiers (*positifs, nul, négatifs*) forment l'ensemble des **nombres relatifs** noté \mathbb{Z} .
- Tous les nombres admettant une écriture décimale forment l'ensemble des **nombres décimaux** noté \mathbb{D} .
- Tous les nombres admettant une écriture sous la forme d'un quotient de deux entiers forment l'ensemble des **nombres rationnels** noté \mathbb{Q} .
- Tous les nombres existant forment l'ensemble des **nombres réels** noté \mathbb{R} .

Relier chacun des nombres au premier des ensembles, cités ci-dessus, auquel il appartient :

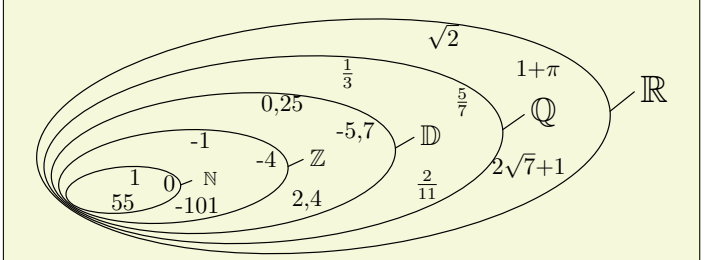
$$\frac{4}{3} \quad \sqrt{2} \quad -3 \quad 5 \quad 0,6$$

$$\mathring{\mathbb{N}} \quad \mathring{\mathbb{Z}} \quad \mathring{\mathbb{D}} \quad \mathring{\mathbb{Q}} \quad \mathring{\mathbb{R}}$$

Exercice 8028



Ci-dessous, sont représentés les cinq ensembles de nombres les plus connus : l'ensemble des nombres naturels (\mathbb{N}), l'ensemble des nombres relatifs (\mathbb{Z}), l'ensemble des nombres décimaux (\mathbb{D}), l'ensemble des nombres rationnels (\mathbb{Q}), l'ensemble des nombres réels (\mathbb{R}),



Relier chacun des nombres au premier des ensembles, cités ci-dessus, auquel il appartient :

$$\frac{-3}{2} \quad \frac{-4}{3} \quad \frac{-6}{-2} \quad \frac{\pi}{3} \quad \frac{28}{-7}$$

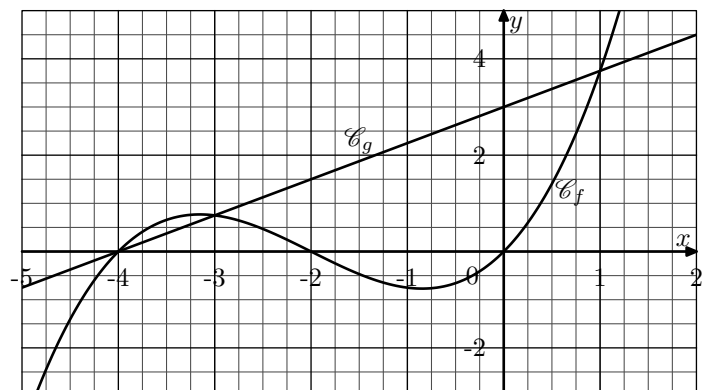
$$\mathring{\mathbb{N}} \quad \mathring{\mathbb{Z}} \quad \mathring{\mathbb{D}} \quad \mathring{\mathbb{Q}} \quad \mathring{\mathbb{R}}$$

11. Point d'intersections :

Exercice 8034



On considère les deux fonctions f et g définies sur \mathbb{R} dont leurs présentations, \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g , sont données dans le repère orthogonal $(O; I; J)$ ci-dessous :



Grahiquement, déterminer l'ensemble des solutions de

l'équation : $f(x) = g(x)$

Exercice 8035



Une entreprise fabrique chaque jour des pièces métalliques pour l'industrie automobile. La production quotidienne varie entre 0 et 25 pièces.

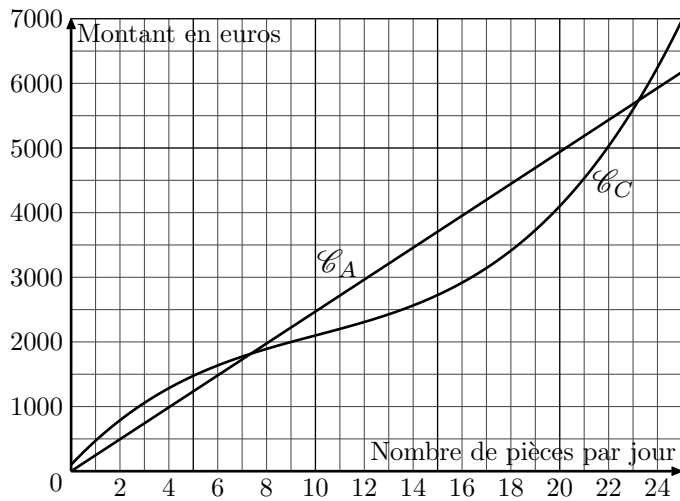
Le montant des charges correspondant à la fabrication de x pièces, exprimé en euros, est modélisé par la fonction C définie sur l'intervalle $[0; 25]$ par :

$$C(x) = x^3 - 30x^2 + 400x + 100$$

On suppose que l'entreprise vend chaque jour sa production journalière. Chaque pièce est vendue au prix de 247 euros. Le chiffre d'affaires est modélisé par la fonction A définie sur l'intervalle $[0; 25]$ par :

$$A(x) = 247x$$

Dans le repère ci-dessous sont représentées les courbes \mathcal{C}_C et \mathcal{C}_A respectivement des fonctions C et A :



- Graphiquement, donner les valeurs approchées des solutions de l'équation $C(x) = A(x)$.
- Que représente, pour l'entreprise, les moments où l'égalité $C(x) = A(x)$ est nul?

Exercice 8064



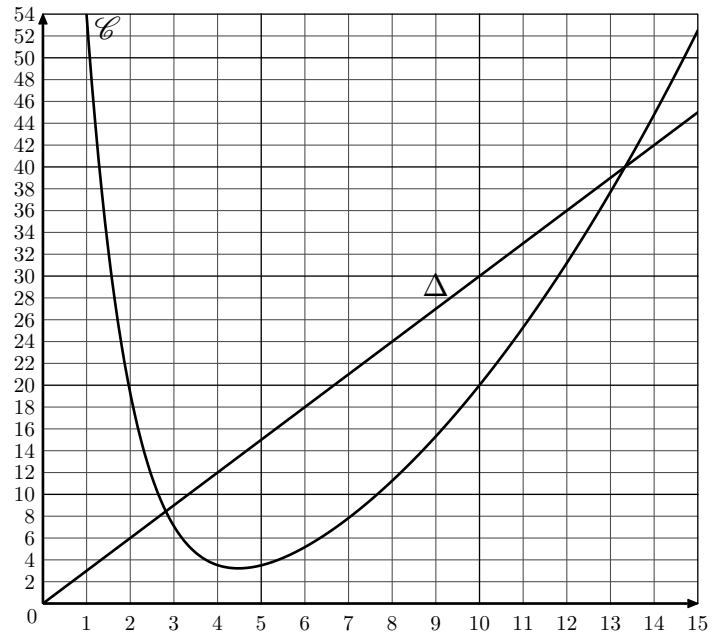
L'entreprise BBE (*Bio Bois Énergie*) fabrique et vend des granulés de bois pour alimenter des chaudières et de poêles chez des particuliers ou dans des collectivités. L'entreprise produit entre 1 et 15 tonnes de granulés par jour.

- Les coûts de fabrication quotidiens sont modélisés par la fonction C définie sur l'intervalle $[1; 15]$ où x désigne la quantité de granulés en tonnes et $C(x)$ le coût de fabrication quotidien correspondant en centaines d'euros.
- Dans l'entreprise BBE le prix de vente d'une tonne de granulés de bois est de 300 euros. La recette quotidienne de l'entreprise est donc donnée par la fonction R définie sur l'intervalle $[1; 15]$ où x désigne la quantité de granulés en tonnes et $R(x)$ la recette quotidienne correspondante en centaines d'euros.

Sur le graphique situé ci-dessous, on donne \mathcal{C} et Δ les représentations graphiques respectives des fonctions C et R dans un repère d'origine O .

On répondra aux questions suivantes à l'aide du graphique, et avec la précision permise par celui-ci. Aucune justification n'est demandée.

- Quelle est la recette quotidienne lorsque l'entreprise BBE vend 8 tonnes de granulés?
 - Combien de tonnes de granulés doit vendre l'entreprise BBE pour que le coût de production quotidien soit de 2000 €.
- Donner les solutions de l'équation $C(x) = R(x)$.
 - Précisez les conditions permettant à l'entreprise BBE de réaliser un bénéfice nul.

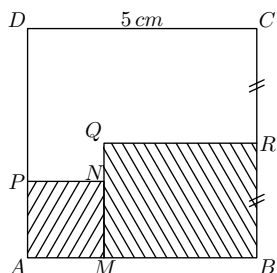


12. Problèmes :

Exercice 8043



On considère la figure ci-contre où le carré $ABCD$, le carré $AMNP$ et le rectangle $MQRB$ où M est un point du segment $[AB]$, R est le milieu du segment $[BC]$ et $CD = 5\text{ cm}$. On note x la longueur du segment $[AM]$.



On note f la fonction qui associe à la valeur de x la mesure de l'aire de la partie hachurée formée

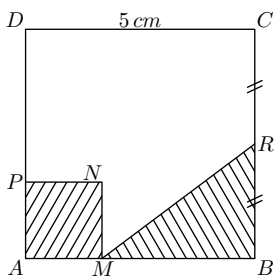
des quadrilatères $AMNP$ et $BMQR$.

- Donner l'ensemble de définition de la fonction f .
- Déterminer l'image du nombre 3 par la fonction f .
- Donner l'expression de la fonction f en fonction de x .

Exercice 8044



On considère la figure ci-contre où le carré $ABCD$, le carré $AMNP$ et le triangle MRB où M est un point du segment $[AB]$, R est le milieu du segment $[BC]$ et $CD=5\text{ cm}$. On note x la longueur du segment $[AM]$.



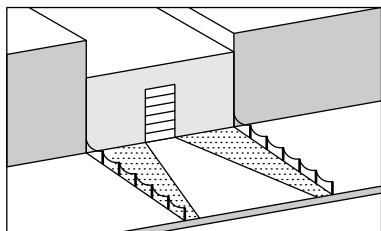
On note f la fonction qui associe à la valeur de x la valeur de la partie hachurée formée du carré $AMNP$ et du triangle BMR .

1. Donner l'ensemble de définition de la fonction f .
2. Déterminer l'image du nombre 3 par la fonction f .
3. Donner l'expression de la fonction f en fonction de x .

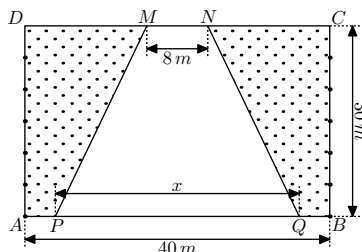
Exercice 8031



Une entreprise souhaite installer un jardin de part et d'autre du chemin d'entrée de son entrepôt.



Le jardin est représenté en pointillé dans la représentation ci-contre.



Le schéma ci-contre permet de connaître les dimensions de l'entrée au hangar. Le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle.

1. A quel intervalle appartiennent les valeurs de x ?
2. a. Exprimer l'aire \mathcal{A} du gazon en fonction de x .
b. Déterminer la largeur de l'entrée (PQ) afin que l'aire du gazon soit de 600 m^2 .
3. Ci-dessous est donnée la représentation de la courbe de la fonction \mathcal{A} donnant l'aire du gazon en fonction de x :

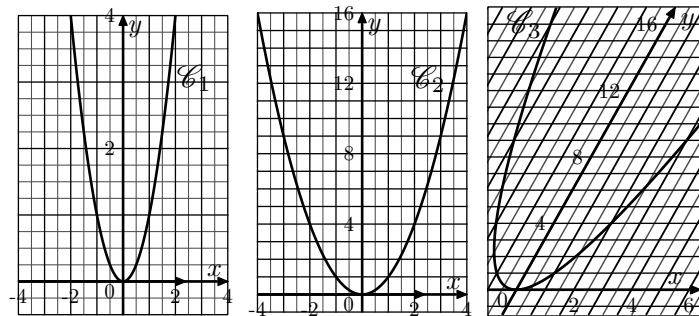
On répondra aux questions suivantes par lecture graphique. On laissera les traits de constructions utiles.

- a. Quelle est l'aire du gazon lorsque l'entrée mesure 25 m .
- b. Quelle est la largeur de l'entrée pour que l'aire du gazon mesure 500 m^2 .

Exercice 8025



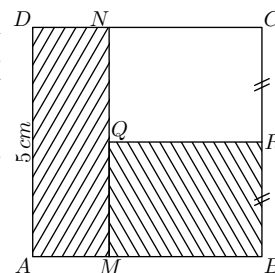
Parmi les courbes ci-dessous, lesquelles sont la représentation de la fonction carré :



Exercice 8065



On considère la figure ci-contre où $ABCD$ est un carré, $AMND$ et $MQRB$ sont deux rectangles où M et N appartiennent respectivement aux segments $[AB]$ et $[CD]$, R est le milieu du segment $[BC]$ et $CD=5\text{ cm}$. On note x la longueur du segment $[AM]$ en centimètre.



On note f la fonction qui associe à la longueur x l'aire de la partie hachurée.

1. Donner l'ensemble de définition de la fonction f .
2. Donner l'image du nombre 2 par la fonction f .
3. Déterminer la valeur de x afin que l'aire de la partie hachurée soit égale à 16 cm^2 .

Exercice 8109



On considère le rectangle ci-dessous où $AB=3\text{ cm}$ et $AD=5\text{ cm}$, les points E et F appartiennent respectivement aux segments $[DC]$ et $[BC]$ tels que $CE=2\text{ cm}$.

Parallèlement aux côtés du rectangle $ABCD$, on construit deux segments permettant de mettre en évidence les deux rectangles hachurés ci-dessus.

On note x la mesure du segment $[CF]$ et on considère la fonction f qui associe à x la mesure de la surface formée par les deux rectangles hachurés.

1. Donner l'ensemble de définition de la fonction f .
2. Donner l'image du nombre 2 par la fonction f .
3. a. Donner l'expression algébrique de la fonction f .
b. En déduire la position du point F afin que la surface des rectangles hachurés ait pour mesure $7,2\text{ cm}^2$.

255. Partage :

Exercice 7927



On considère la fonction p définie pour les nombres x positifs qui à la longueur du côté du carré x associe son périmètre $p(x)$.

1. Un carré a pour longueur de côté 4. Calcule $p(4)$.
2. Un carré a pour périmètre 13. Détermine la longueur du côté x .
3. Un carré a pour longueur de diagonale 6. Détermine son périmètre.

Exercice 9002



On définit la fonction f par une phrase: *faire la somme du carré et du cube d'un nombre réel x quelconque.*

1. Recopier sur votre copie et compléter (sans justification) le tableau suivant :

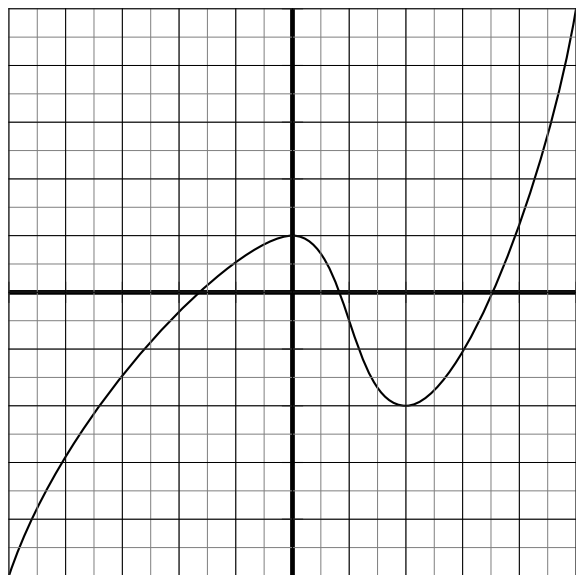
x	-3	-2		0,5	2
$f(x)$			0		

2. Le point $M\left(\frac{3}{2}; 5,625\right)$ appartient-il à la courbe représentative de f ? (Justifier)

Exercice 9019



La courbe ci-dessous est la courbe représentative d'une fonction g définie sur $[-5; 5]$.



1. Lire graphiquement l'image de -3 , -2 et 4 par la fonction g .
2. Déterminer graphiquement, s'ils existent, les antécédents de 1 , $-\frac{1}{2}$ par la fonction g .
3. Résoudre graphiquement l'équation

$$g(x) = -2$$

4. Résoudre graphiquement les inéquations $g(x) < 2$ et

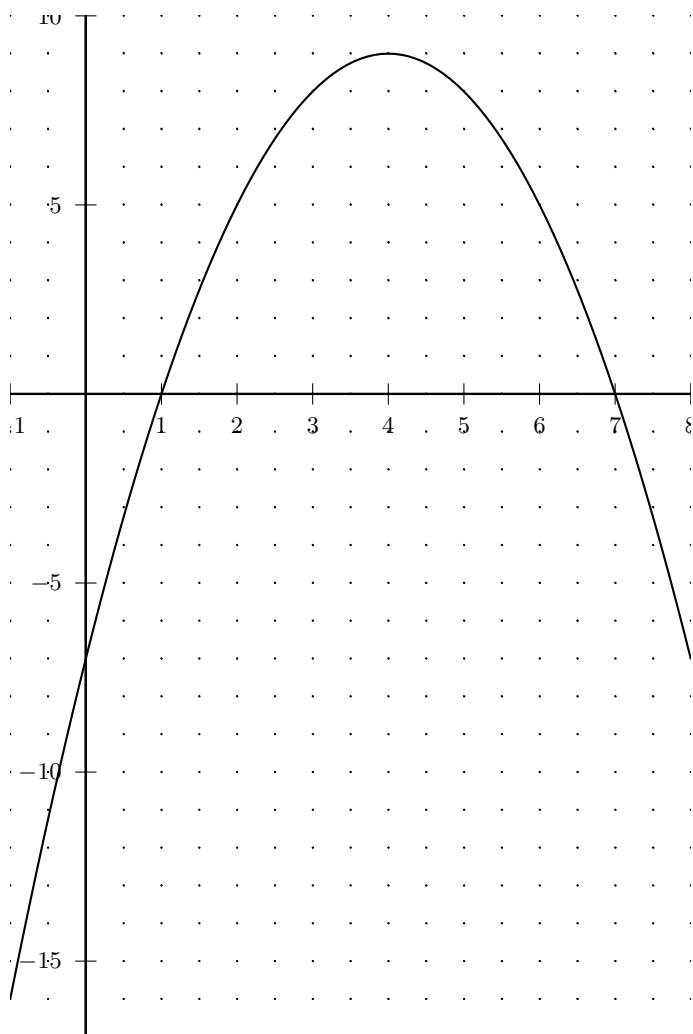
$$g(x) \geq -1.$$

5. Sur quel intervalle g est-elle négative ?
6. Dresser le tableau de variation de g sur l'intervalle $[-5; 5]$.

Exercice 9020



Partie A Sur la figure ci-dessous, on donne la courbe représentative \mathcal{C}_f d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-1; 8]$.



Déterminer graphiquement (aucune justification n'est demandée) :

1. l'image de 3 par f ;
2. $f(0)$;
3. l'ordonnée du point de \mathcal{C}_f d'abscisse 5 ;
4. les éventuels antécédents de 5 par f ;
5. les solutions de l'équation $f(x) = 0$;
6. les solutions de l'inéquation $f(x) \geq -2$;
7. le maximum de f sur I ;
8. la valeur de x pour laquelle ce maximum est atteint.

Partie B Soit g la fonction définie sur I par: $g(x) = (x-3)^2 - 16$

1. Développer, réduire et ordonner $g(x)$.

2. Factoriser $g(x)$.

3.

- a. Calculer l'image de $\sqrt{2}$.
- b. l'image de $\frac{9}{2}$ par g ;
- c. les antécédents de 0 par g ;

4. Compléter le tableau de valeurs suivant :

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

5. Tracer \mathcal{C}_g la courbe représentative de g sur la figure précédente.

6. Résoudre graphiquement (on laissera les traits de constructions sur la figure)

- a. $f(x) = g(x)$;
- b. $f(x) > g(x)$.

Exercice 9021



Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 + 4x + 3$.

- 1. Montrer que $f(x) = (x + 2)^2 - 1$.
- 2. Factoriser $f(x)$.
- 3. Calculer les images de -2 et de $\sqrt{2}$ par la fonction f .
- 4. Compléter le tableau suivant :

x	-5	-4,5	-4	-3,5	-3	-2,5	
$f(x)$	6	7	8				
	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1

- 5. Tracer \mathcal{C}_f la courbe représentative de f .
- 6. Le point $M(29; 961)$ est-il sur \mathcal{C}_f ?
- 7. Déterminer, s'ils existent, les antécédents de 48 par la fonction f .