



Les exercices d'application

1 Lecture d'images ou d'antécédents

Complète et réponds aux questions en t'aidant du tableau de valeurs d'une fonction f ci-dessous.

x	- 10	- 6	- 4	- 1	2	5,5	125
$f(x)$	- 6	2	5,5	0	5,5	- 4	5,5

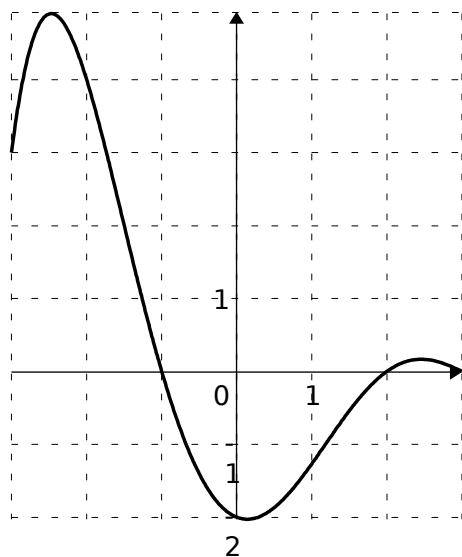
- L'image de 2 par f est
- - 1 a pour image par f ou f : - 1 \mapsto
- f : - 10 \mapsto
- $f(\dots) = 5,5$ et $f(3) = \dots$
- Un (ou des) antécédent(s) de 0 par f est (sont)
- Un antécédent de par f est 5,5.
- Un (ou des) antécédent(s) de 5,5 par f est (sont)
- Peux-tu trouver un antécédent de - 10 par f ?

.....

• Trouve un nombre x qui a pour image - 6 par f .

.....

2 Lecture graphique



Soit i la fonction représentée ci-dessus.

a. En t'aidant du graphique, complète les phrases suivantes.

- $i(1) \approx \dots$
- L'image de - 3 par i est égale à environ
- $i(\dots) = i(\dots) = i(\dots) = 0$.
- Un antécédent de 2 par i est égal à environ
- L'image de par i est égale à environ - 2.

Pour les questions ci-dessous, tu feras apparaître les pointillés qui te permettent de répondre.

- b.** Résous graphiquement $i(x) = 4$.
-
- c.** Quel(s) nombre(s) a (ont) pour image 3 ?
-
- d.** Trouve un nombre qui n'a qu'un antécédent.
-
- e.** Trouve un nombre qui a deux antécédents.
-
- f.** Trouve un nombre qui a trois antécédents.
-

3 Calcul

Soit f la fonction définie par $f(x) = - 2x^2 + 8$.

- a.** Détermine les images de - 8 ; 0 et 3,4.
-
-
- b.** Recherche le ou les intrus et justifie tes réponses par un calcul.
- $f(- 1) = 10$; $f(0) = 6$; $f: 9 \mapsto - 154$; $f(5) = - 42$
-
-

- c.** Calcule $f\left(\frac{4}{5}\right)$.
-
-
- d.** Quelle est l'image de $\sqrt{5}$?
-
-
- e.** Détermine le (ou les) antécédent(s) de 0 par f .
-
-
- f.** Détermine le (ou les) antécédent(s) de 8 par f .
-
-
- g.** 16 a-t-il un antécédent par f ? Justifie ta réponse.
-
-



4 Construire une courbe représentative

Soit f la fonction définie par $f(x) = x^2 - 2x - 1$.

a. Complète en détaillant tes calculs.

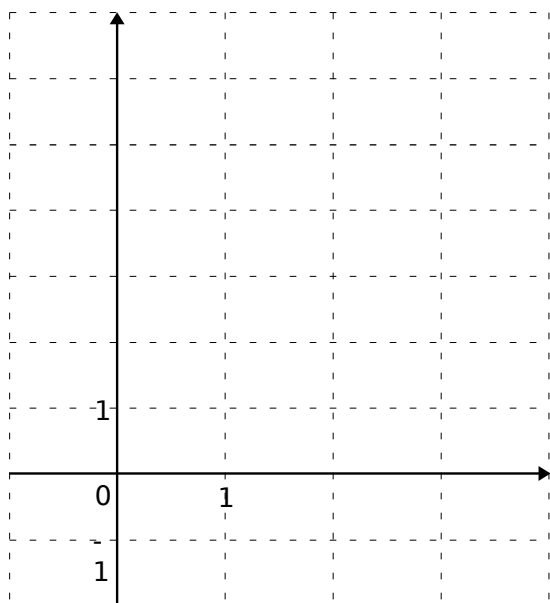
$f(-1) = \dots\dots\dots$

Donc le point $A(-1; \dots\dots)$ appartient à la représentation graphique de la fonction f .

b. Détermine les images de 0 ; 1 ; 2 et 3 puis donne les coordonnées de quatre nouveaux points de la représentation graphique de f . (Tu les nommeras respectivement B, C, D et E.)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

c. Place ces points dans le repère ci-dessous.



d. Place le point $G(2,5 ; 0,25)$ dans le repère. G appartient-il à la courbe représentative de f ? Justifie ta réponse.

.....
.....

e. Calcule l'ordonnée du point H d'abscisse 4 appartenant à la représentation graphique de f .

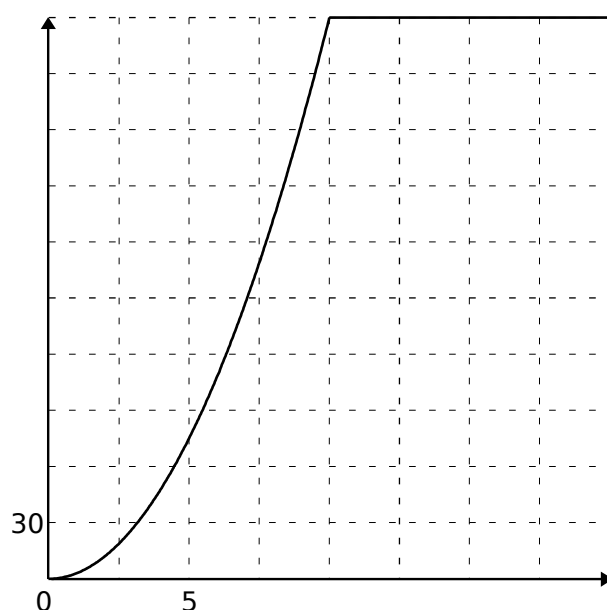
.....
.....

f. Les points E, G et H semblent-ils alignés ?

.....
.....

5 Histoire de train

Le graphique ci-dessous représente l'évolution de la vitesse, en km/h, d'un train en fonction du temps écoulé, en minutes, depuis son départ.



On sait aussi que sa vitesse en km/h, t minutes après le départ, vaut $3t^2$ pour $0 \leq t \leq 10$.

On appelle v la fonction qui, au temps écoulé depuis le départ exprimé en minutes, associe la vitesse du train en km/h.

a. Calcule $v(5)$ et donne une interprétation du résultat.

.....
.....

b. Quel est l'antécédent de 168,75 par v ? Donne une interprétation du résultat.

.....
.....

c. Combien de temps, environ, met le train pour atteindre 100 km/h? Traduis ta réponse en utilisant le vocabulaire des fonctions.

.....
.....
.....

d. Complète le tableau de valeurs suivant.

x	0	1	2	5	10	15	20
$v(x)$							

e. Précise une expression de la fonction v pour $0 \leq x \leq 20$.

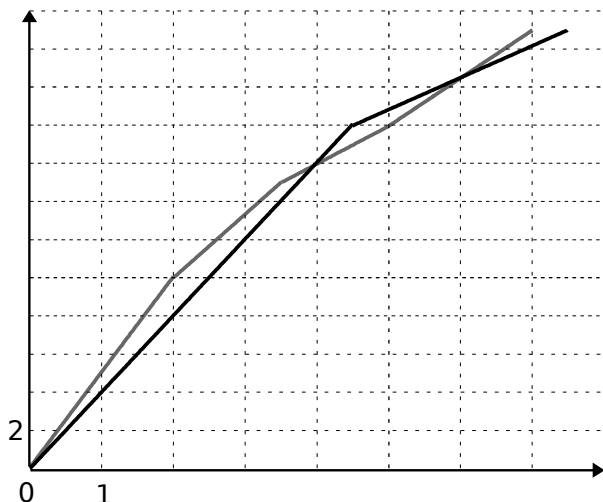
.....
.....



6 Randonnée

Wilfried et Christophe décident de faire une course de 23 km.

Ci-dessous, sont représentées f (en noir) et g (en gris), les fonctions qui, au temps écoulé depuis le départ exprimé en heures, associent les distances parcourues en kilomètres, respectivement par Wilfried et par Christophe.



a. Détermine une valeur approchée de $f(2)$ et de $g(2)$. Interprète ces résultats.

.....

.....

.....

b. Qui est en tête après 14 km de course ? Donne le temps de chaque coureur.

.....

.....

c. Résous graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$. Interprète le résultat.

.....

.....

.....

d. Résous graphiquement l'inéquation $f(x) \leq g(x)$. Interprète le résultat.

.....

.....

.....

e. Qui a gagné la course ? Indique le temps total mis par chaque coureur.

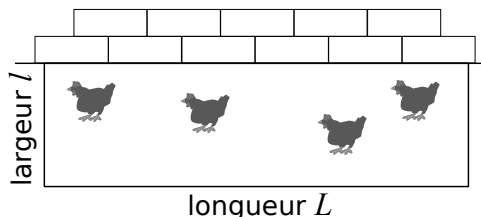
.....

.....

.....

7 Basse-cour

Un agriculteur souhaite réaliser un enclos rectangulaire contre un mur pour ses poules. Il dispose de 21 m de grillage et doit tout utiliser.



L'objectif de cet exercice est de déterminer les dimensions de l'enclos afin que son aire soit maximale. On note l et L respectivement la largeur et la longueur de l'enclos, en mètres.

a. Quelles sont les valeurs possibles de l ?

.....

b. Écris une égalité avec l et L et déduis-en une expression de L en fonction de l .

.....

c. Exprime l'aire de l'enclos en fonction de l et L puis en fonction de l seulement.

.....

.....

d. On note A la fonction qui, à l , associe l'aire de l'enclos correspondant.

Avec l'aide de ta calculatrice ou d'un tableur, complète le tableau de valeurs de la fonction A .

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$A(x)$											

e. À l'aide du tableau, décris l'évolution de $A(x)$ en fonction de x et donne un encadrement du nombre x pour lequel $A(x)$ semble maximal.

.....

.....

f. Complète astucieusement un nouveau tableau de valeurs pour donner une valeur approchée au dixième près du nombre x pour lequel $A(x)$ semble maximal.

x										
$A(x)$										

.....

g. Déduis-en des valeurs approchées des dimensions de l'enclos d'aire maximale.

.....