

1 Images, antécédents

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $[-4; 4]$ par $f : x \mapsto x^2 - x + 1$ et on note \mathcal{C} sa courbe représentative. Parmi les points suivants, quels sont ceux qui appartiennent à \mathcal{C} ?

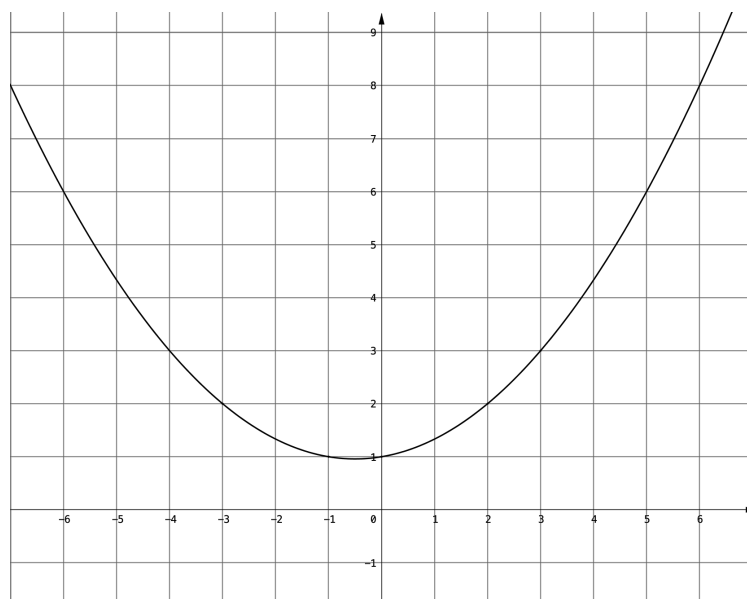
- a) (2; 1) b) (0; 1) c) (-2; 7) d) (0, 5; 0, 75) e) (-1; 1)

Exercice 2

1. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2 - 3x$. Calculer :
a) $f(4)$ b) Tous les antécédents de 5 par f c) L'image de $-\frac{1}{2}$
2. Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(t) = t^2 - 2$. Calculer :
a) $g(4)$ b) Tous les antécédents de 7 par g c) L'image de $-\frac{1}{2}$

Exercice 3

Soit f la fonction dont on a tracé ci-dessous la courbe représentative dans un repère.



Déterminer graphiquement :

1. Les images de 0 et de 2.
2. Tous les antécédents de 3.
3. Une valeur approchée de l'image de 4.

2 Tableau de variation

Exercice 4

On a représenté ci-dessous le tableau de variations d'une fonction f .

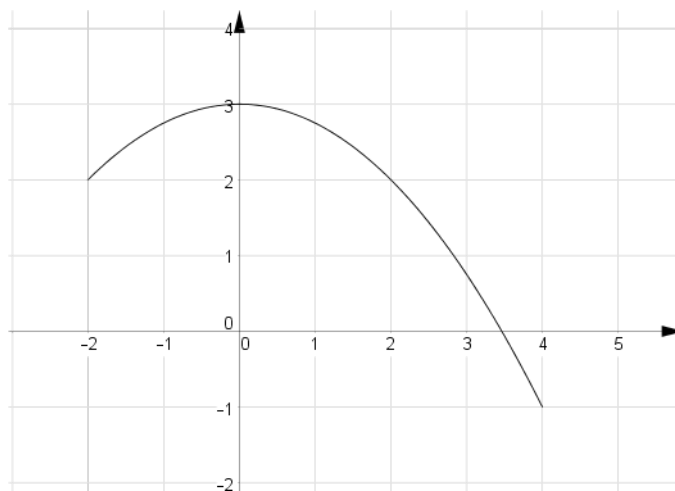
x	-5	0	10
$f(x)$	12	-1	3

En déduire :

1. L'intervalle de définition de f .
2. $f(-5)$.
3. Tous les antécédents de -1 par f .
4. L'image de 10 par la fonction f .

Exercice 5

Réaliser le tableau de variations de la fonction f dont la courbe représentative figure ci-dessous.



3 Parité/Imparité

Exercice 6

Dire si les fonctions suivantes sont paires, impaires, ou ni l'un ni l'autre.

1. f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x$.
2. g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$.
3. h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = x^2 - x$.
4. k définie sur $] -\infty; -1[\cup] -1; 0[\cup] 0; 1[\cup] 1; +\infty[$ par $k(x) = \frac{-4}{x^3 - x}$.

4 Majorant/Minorant

Exercice 7

Dire pour chaque fonction si elle est majorée, minorée, bornée, ou aucun des trois. Donner le cas échéant un minorant et un majorant.

1. f définie sur $\mathcal{D}_f = [-2; 5]$ par $f(x) = 5 - x$.
2. g définie sur $\mathcal{D}_g = \mathbb{R}$ par $g(x) = 5 - x^2$.
3. h définie sur $\mathcal{D}_h = [0; +\infty[$ par $h(x) = \sqrt{x} - 3$.
4. u définie sur $\mathcal{D}_u =] -1; 1[$ par $u(x) = \frac{1}{1 - x^2}$.

5 Fonctions composées

Exercice 8

Donner à chaque fois l'ensemble de définition de $g \circ f$ et l'expression de $g \circ f(x)$.

1. f est définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 1 - 2x$ et g est définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 3x + 1$.
2. f est définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x + 7$ et g est définie sur \mathbb{R} par $g(x) = x^2 - 1$.
3. f est définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{x}$ et g est définie sur \mathbb{R} par $g(x) = x + 1$.

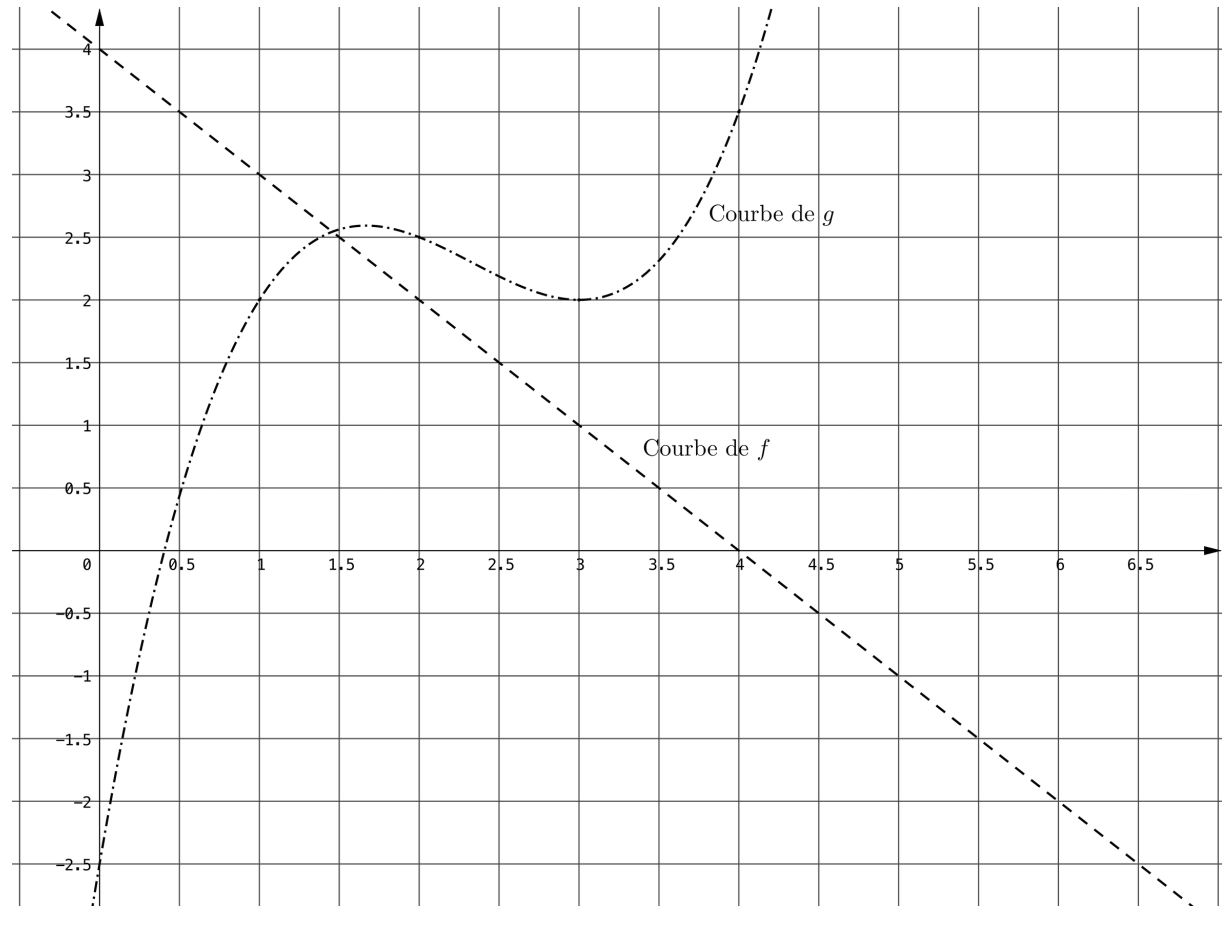
Exercice 9

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

Donner l'expression de $g \circ f(x)$ et de $f \circ g(x)$.

Exercice 10

Les courbes des fonctions f et g sont représentées sur le graphique ci-dessous. Tracer sur le même graphique la courbe représentative de la fonction $g \circ f$.



6 Bijection

Exercice 11

- Soit f la fonction définie sur $I = [-1; 4]$ par $f(x) = \frac{1}{2}x + 3$.
 - Préciser dans quel intervalle minimal J varie $f(x)$ lorsque $x \in I$.
 - f est-elle bijective de I dans J ? Le cas échéant, préciser f^{-1} .
- Soit g la fonction définie sur $I = [0; +\infty[$ par $g(x) = x^2 - 2$.
 - Préciser dans quel intervalle minimal J varie $g(x)$ lorsque $x \in I$.
 - g est-elle bijective de I dans J ? Le cas échéant, préciser g^{-1} .