# Exercices : Fonctions 1



## 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 :

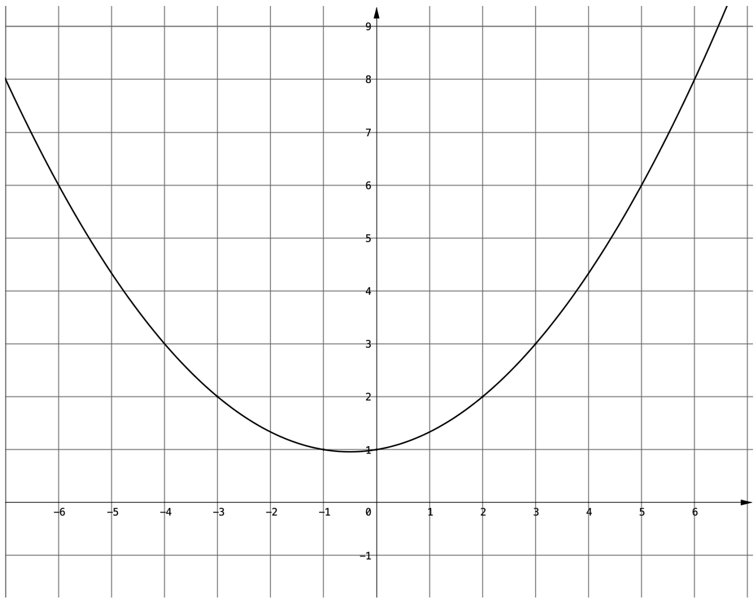
   a) $f(4)$ b) Tous les antécédents de 5 par $f$ c) L'image de $-\dfrac{1}{2}$

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 $-\dfrac{1}{2}$

### 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 $f$.

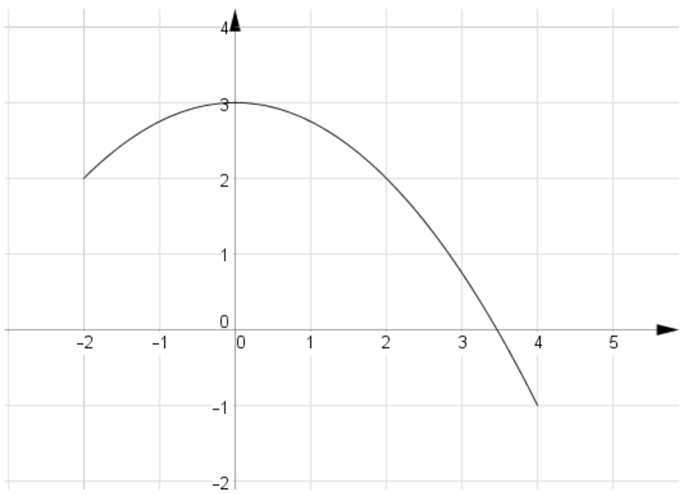
| $x$ | $-5$ | | $0$ | | $10$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | 12 | ↘ | - 1 | ↗ | 3 |

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 $g(x) = \dfrac{x^2-1}{x^2+1}$.
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 $k(x) = \dfrac{-4}{x^3-x}$.

# 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 $u(x) = \dfrac{1}{1-x^2}$.

# 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 $f(x) = \dfrac{1}{x}$ et $g$ est définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x + 1$.

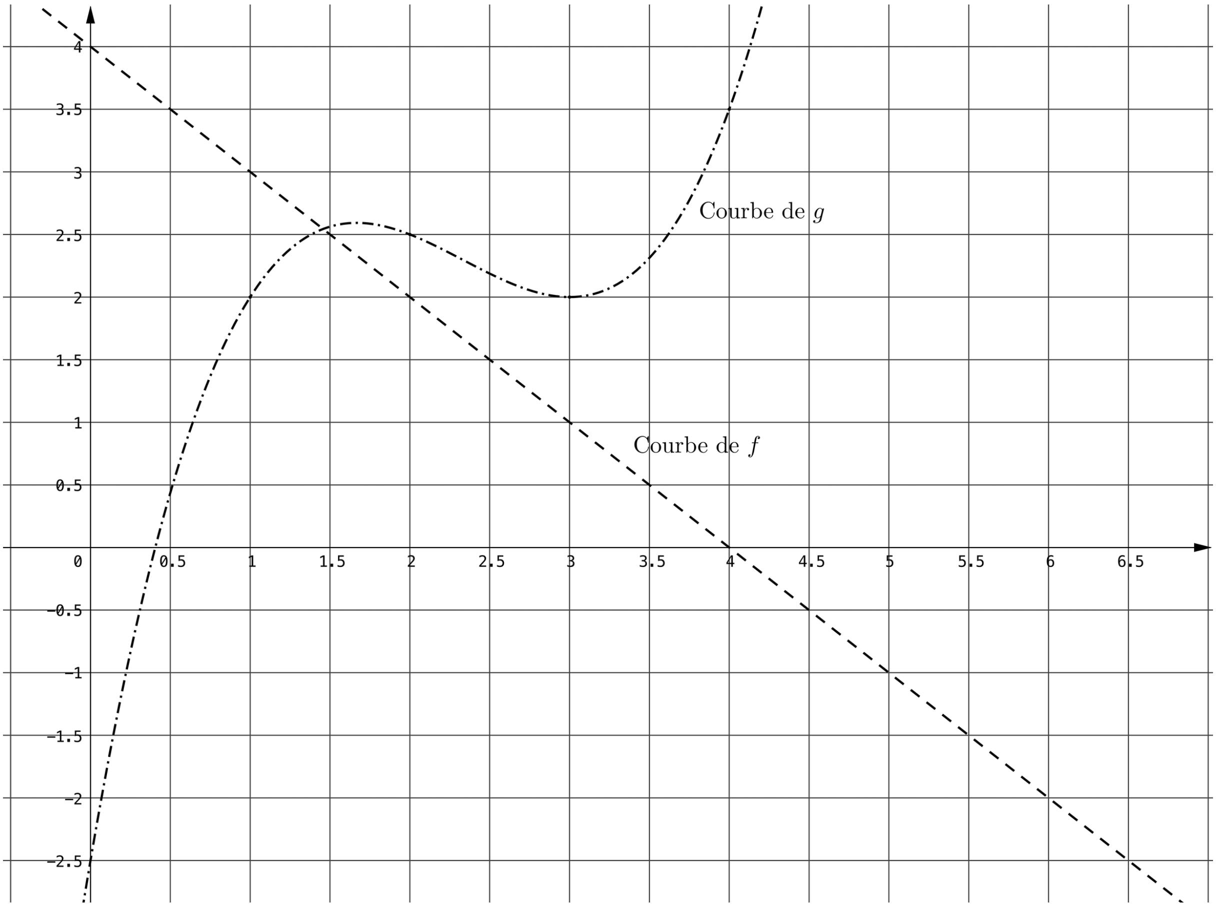
## Exercice 9

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

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