# Contrôle : généralités sur les fonctions

## 1

On munit le plan d'un repère $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath}\right)$. Traduire par des égalités de la forme $f(a)=b$, les phrases suivantes :

**1.** $-5$ est l'image de $4$ par $f$.

**2.** $2$ a pour image $0$ par $h$.

**3.** $5$ est un antécédent de $-3$ par $f$.

**4.** Les images de $-5$ et $2$ par $f$ sont nulles.

**5.** La courbe représentative $\mathscr{C}_f$ de $f$ passe par le point $A(-3;1)$.

**6.** La courbe représentative $\mathscr{C}_g$ de $g$ coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée $2$.

**7.** La courbe représentative $\mathscr{C}_h$ de $h$ coupe l'axe des abscisses aux points d'abscisses respectives $-1$ et $5$.

**8.** La courbe représentative $\mathscr{C}_f$ de $f$ passe par l'origine du repère.

**9.** L'ordonnée du point d'abscisse $-2$ de $\mathscr{C}_h$ vaut $-3$.

## 2

Dans le repère $(O,I,J)$, on donne la représentation graphique de la fonction $f$ sur l'intervalle $[-4;4]$.

Déterminer graphiquement :

**1.** Les images de $-3$ et $-2$.

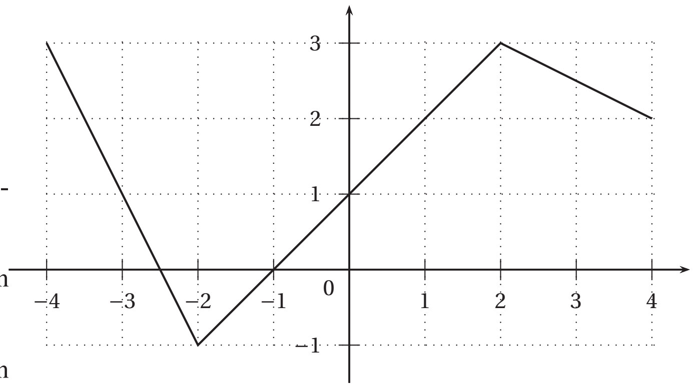
**2.** $f(0)$ et $f(3)$.

**3.** Les antécédents de $0$ et $2$.

**4.** Le signe de $f(x)$ suivant les valeurs de $x$.

**5.** Les solutions de l'équation $f(x)=-1$.

**6.** Les solutions de l'inéquation $f(x)\leqslant 2$.




## 3

Soit $f$ la fonction dont le tableau de variations est donné

| $x$ | $-7$ | | $-5$ | | $1$ | | $3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Var.** $f$ | $4$ | $\searrow$ | $-2$ | $\nearrow$ | $3$ | $\searrow$ | $0$ |

**1.** Répondre par vrai ou par faux aux propositions suivantes :

| | V | F |
|---|---|---|
| **(a)** L'image de $3$ par $f$ est $1$. | ❒ | ❒ |
| **(b)** $f(-2)=-5$. | ❒ | ❒ |
| **(c)** $f(-7)=4$. | ❒ | ❒ |
| **(d)** $1$ est un antécédent de $3$ par $f$. | ❒ | ❒ |
| **(e)** L'ensemble de définition de $f$ est $[-2;4]$. | ❒ | ❒ |
| **(f)** $f$ est croissante sur $[-2;3]$. | ❒ | ❒ |

| | V | F |
|---|---|---|
| **(g)** Le min. de $f$ sur $[-7;3]$ est $-2$. | ❒ | ❒ |
| **(h)** Le max. de $f$ sur $[-7;3]$ est $3$. | ❒ | ❒ |
| **(i)** Le min. de $f$ sur $[-5;1]$ est $0$. | ❒ | ❒ |
| **(j)** $f(1,5)\leqslant f(2)$. | ❒ | ❒ |
| **(k)** $f(0)\geqslant f(-2)$. | ❒ | ❒ |
| **(l)** $f(2)$ est positif. | ❒ | ❒ |

## 4

On donne le tableau de variation d'une fonction $f$ :

| $x$ | $-5$ | | $-2$ | | $0$ | | $3$ | | $5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | $-4$ | ↘ | $-5$ | ↗ | $6$ | ↘ | $0$ | ↗ | $4$ |

**1.** Sur quel intervalle $f$ est-elle définie ?

**2.** Déterminer les extremums de $f$ et préciser en quelles valeurs ils sont atteints.

**3.** Comparer, si cela est possible, et justifier en utilisant le tableau de variation de $f$ :

$f(1)$ et $f(2)$ ;

$f(-1)$ et $f(-2)$ ;

$f(-1)$ et $f(2)$

## 5

**1.** $f$ est la fonction définie sur $[-3;3]$ par $f(x) = \dfrac{x^2-3}{2}$. Montrer que $f$ est paire.

**2.** $f$ est la fonction définie sur $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$ par $f(x) = x^5 - \dfrac{1}{x^3}$. Montrer que $f$ est impaire.

**3.** La fonction $f$ définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{x^2+x+1}{x^2+1}$ est-elle paire, impaire ?

## 6

Quelle valeur affiche cet algorithme ?

```
VARIABLES :
Entier : a, d
DEBUT
   d ← 2
   tant que d ⩽ 10 faire
      d ← 3*d+1
      a ← d
      d ← d-4
   fintantque
   afficher(a)
FIN
```