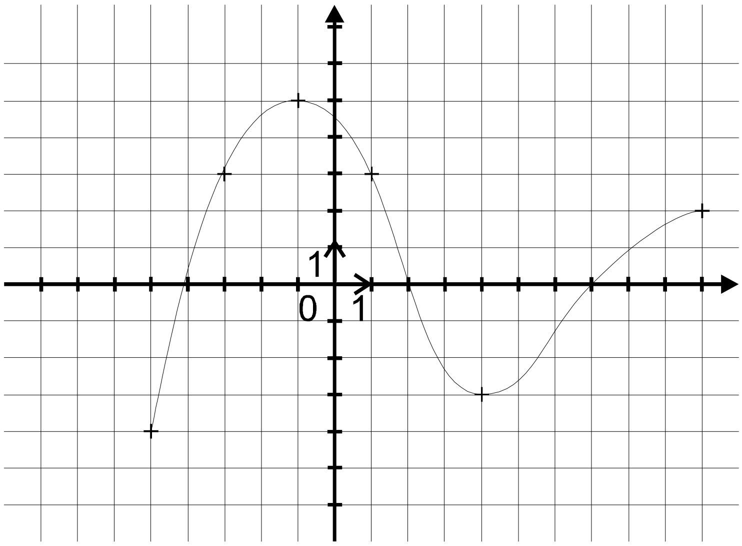
**NOM :** .................................. **Prénom :** ............................. **Classe :** ............ **Date :** .............

# Corrigé

/ 20

**1)** Soit la représentation graphique de la fonction $f$ sur [–5 ; 10]




En utilisant la représentation graphique ci-dessus, déterminer :

| | |
|---|---|
| l'image de –3 | L'image de –3 est **3** |
| le nombre qui a pour image 5 | Le nombre qui a pour image 5 est **–1** |
| l'image de 4 | L'image de 4 est **–3** |
| le ou les antécédents de –3 (s'ils existent) | Les antécédents de –3 sont $x \approx -4{,}8$ **et** $x = 4$ |
| le ou les antécédents de 3 (s'ils existent) | Les antécédents de 3 sont $x = -3$ **et** $x = 1$ |
| le ou les antécédents de 6 (s'il existe) | 6 n'a **aucun antécédent** |

Compléter le tableau de variation de $f$ :

| $x$ | **–5** | | **–1** | | **4** | | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | **–4** | ↗ | **5** | ↘ | **–3** | ↗ | **2** |

Quel est le maximum de $f$ sur [–5 ; 10] ? $f_{max} = 5$

Pour quelle valeur de $x$ ce maximum est-il atteint ? Sur [–5 ; 10] le maximum est atteint pour $x = -1$

**2)** On donne la fonction définie sur ℝ par $f(x) = 2x^2 + 1$.

Déterminer l'image par $f$ de chacun des nombres : – 4 ; 0 ; 2 (justifier le résultat).

$f(-4) = 2 \times (-4)^2 + 1 \Rightarrow f(-4) = 32 + 1 \Rightarrow$ **$f(-4) = 33$**

**Corrigé**

$f(0) = 2 \times 0^2 + 1 \Rightarrow f(-4) = 0 + 1 \Rightarrow$ **$f(0) = 1$**

$f(2) = 2 \times 2^2 + 1 \Rightarrow f(2) = 8 + 1 \Rightarrow$ **$f(2) = 9$**

Déterminer les antécédents éventuels par *f* de chacun des nombres : – 3 ; 0 ; 1 (***justifier les réponses par un calcul***).

- Calculer les antécédents éventuels de "–3" revient à calculer les valeurs de *x* pour lesquelles $f(x) = -3$

$f(x) = -3 \Rightarrow 2x^2 + 1 = -3 \Rightarrow 2x^2 = -3 - 1 \Rightarrow 2x^2 = -4 \Rightarrow$ **$f(x) = -3$ n'a pas de solution dans $\mathbb{R}$, (–3) n'a pas d'antécédent**

- Calculer les antécédents éventuels de "0" revient à calculer les valeurs de *x* pour lesquelles $f(x) = 0$

$f(x) = 0 \Rightarrow 2x^2 + 1 = 0 \Rightarrow 2x^2 = -1 \Rightarrow$ **$f(x) = 0$ n'a pas de solution dans $\mathbb{R}$, (0) n'a pas d'antécédent**

- Calculer les antécédents éventuels de "1" revient à calculer les valeurs de *x* pour lesquelles $f(x) = 1$

$f(x) = -3 \Rightarrow 2x^2 + 1 = 1 \Rightarrow 2x^2 = 1 - 1 \Rightarrow 2x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow$ **$f(x) = 0$ a une solution dans $\mathbb{R}$, "1" a un antécédent : $x = 0$**

**3)** On donne les fonctions *f* et g définies par : $f(x) = \dfrac{-4}{x+2}$ et $g(x) = 2\sqrt{x-3}$

Déterminer leur domaine de définition $\mathcal{D}f$, $\mathcal{D}g$

$f(x) = \dfrac{-4}{x+2}$ : il faut que $x + 2 \neq 0 \Rightarrow x \neq -2$ ; $\mathcal{D}f$ = **$\mathbb{R} - \{-2\}$ ou $]-\infty\ ;\ 2[\ \cup\ ]2\ ;\ +\infty[$**

$g(x) = 2\sqrt{x-3}$ : il faut $x - 3 \geqslant 0 \Rightarrow x \geqslant 3$ ; $\mathcal{D}g$ = **$[3\ ;\ +\infty[$**

**4)** Déterminer si les fonctions *f* suivantes sont paires, impaires ou ni l'un ni l'autre :

$f(x) = 4x - 2$

*f* paire si $f(x) = f(-x)$ ; *f* impaire si $f(-x) = -f(x)$

$f(-x) = 4(-x) - 2 = -4x - 2$ : *f* n'est pas paire

$f(-x) = -4x - 2$ ; $-f(x) = -(4x - 2) \Rightarrow -f(x) = -4x + 2$ : *f* n'est pas impaire

**_f_ n'est ni paire ni impaire**

$f(x) = 3x^3 - 4x$

$f(-x) = 3(-x)^3 - 4(-x) = -3x^3 + 4x$ ; *f* n'est pas paire

$f(x) = -3x^3 + 4x$ ; $-f(x) = -(3x^3 - 4x) = -3x^3 + 4x$ : **_f_ est impaire**

$f(x) = -2x^2 + 4$

$f(-x) = -2(-x)^2 + 4 = -2x^2 + 4$ : **_f_ est paire**