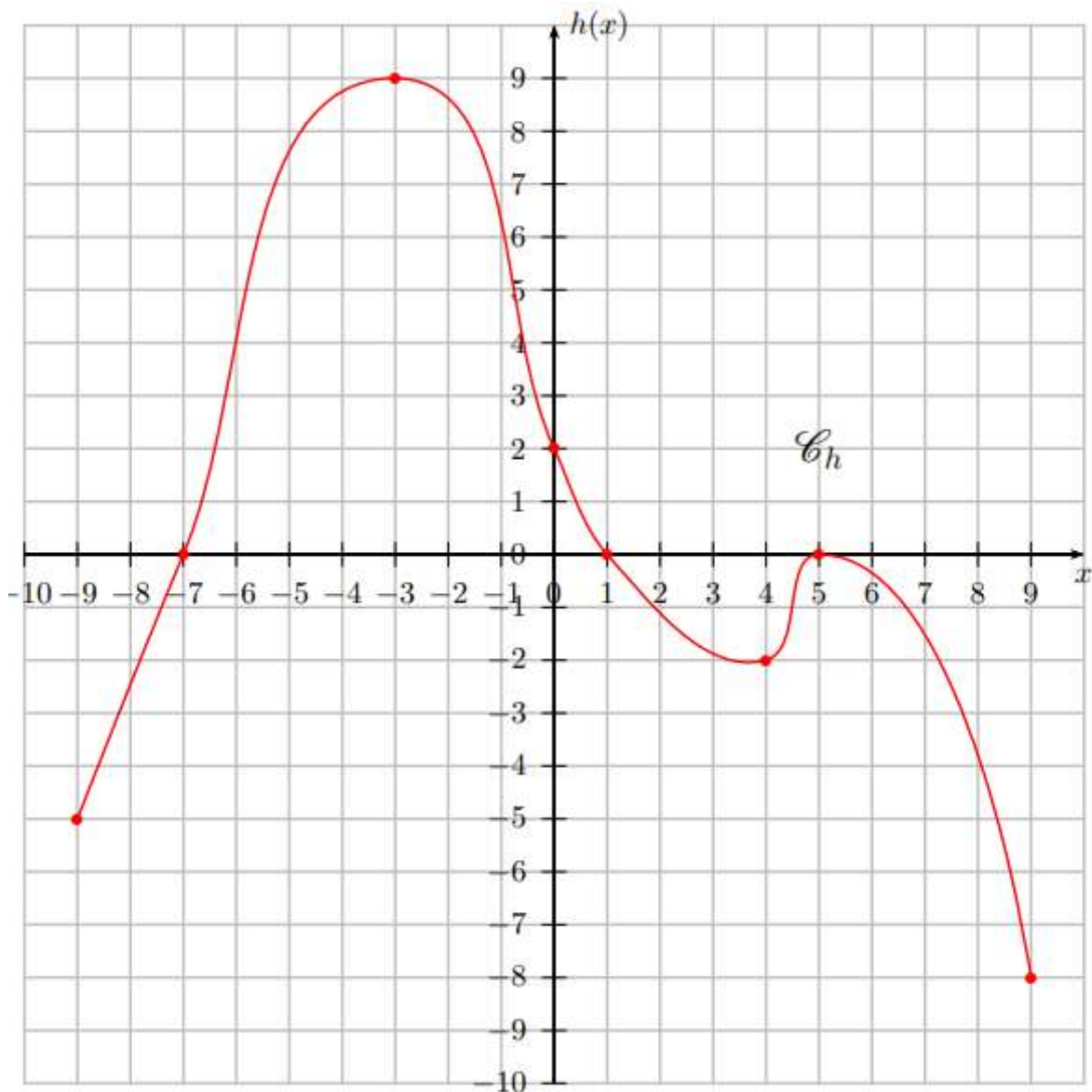


# TD 1 — Seconde : Notion de fonction

## Partie I — Notion de fonction

### Exercice 1 — Lectures graphique (c)

On considère la fonction  $h$  dont on donne la courbe représentative  $\mathcal{C}_h$  (voir énoncé d'origine).

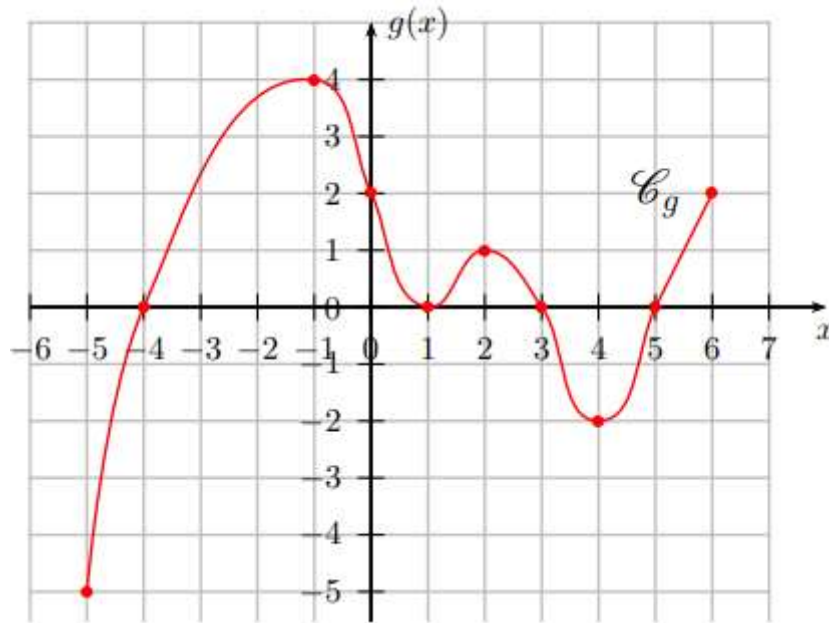


Courbe de  $h(x)$  — Exercice 1

1. Lire l'ensemble de définition  $\mathbf{D}_h$  de la fonction  $h$ .
2. Donner les images par la fonction  $h$  de  $-3$  et  $0$ .
3. Donner les antécédents par  $h$  de  $2$ .
4. Donner les antécédents par  $h$  de  $0$ .
5. Déterminer l'ensemble des réels qui ont une image positive ou nulle par la fonction  $h$ . On note  $\mathbf{E}$  cet ensemble.
6. Quels sont le maximum et le minimum de  $h$  sur son ensemble de définition ? Pour quelles valeurs de  $x$  sont-ils atteints ?

## Exercice 2 — Lectures graphiques (c)

On considère la fonction  $g$  dont on donne la courbe représentative  $\mathcal{C}_g$  (voir énoncé d'origine).



Courbe de  $g(x)$  — Exercice 2

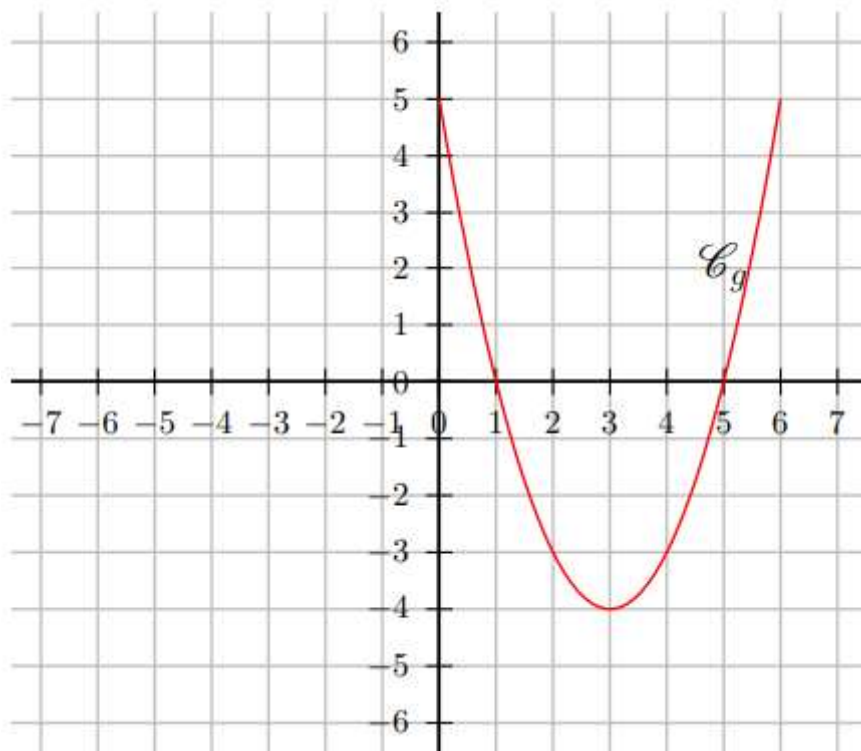
1. Lire l'ensemble de définition  $\mathbf{D}_g$  de la fonction  $g$ .
2. Donner les images par la fonction  $g$  de  $-4$  et  $4$ .
3. Donner l'antécédent par  $g$  de  $4$ .
4. Donner les antécédents par  $g$  de  $0$ .
5. Déterminer l'ensemble des réels qui ont une image positive ou nulle par la fonction  $g$ . On note  $\mathbf{E}$  cet ensemble.
6. Quels sont le maximum et le minimum de  $g$  sur son ensemble de définition ? Pour quelles valeurs de  $x$  sont-ils atteints ?
7. Déterminer l'ensemble des réels qui ont exactement un antécédent par la fonction  $g$ .

### Exercice 3 — Étude de parité (c)

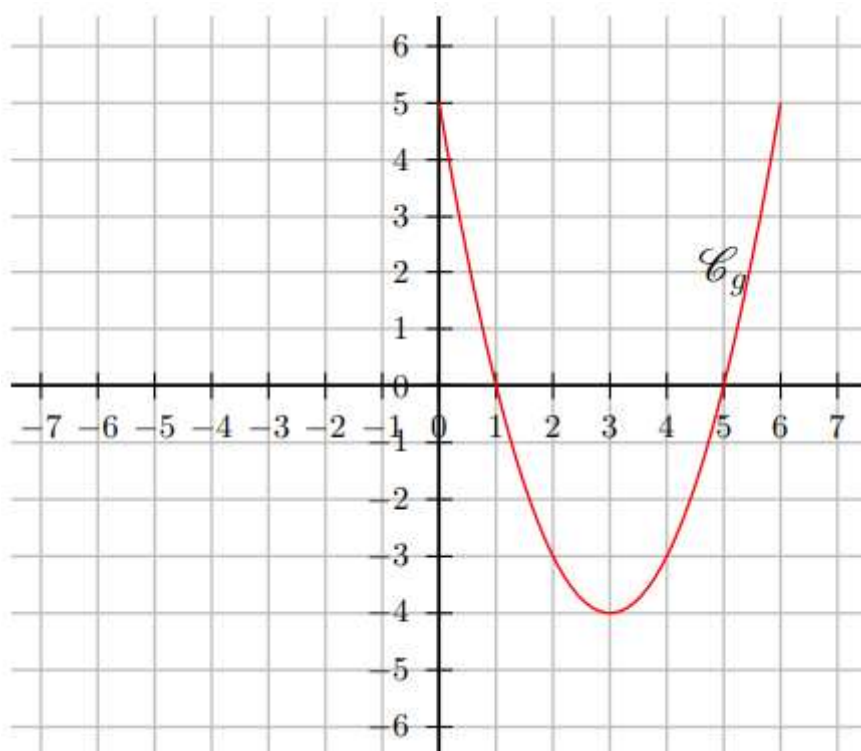
**Méthode.** 1) Vérifier si l'ensemble de définition est bien centré en 0. 2) Un contre-exemple suffit pour montrer qu'une fonction n'est ni paire ni impaire. 3) Sinon, montrer que pour tout  $x$  de  $I$  :  $f(-x)=f(x)$  (paire) ou  $f(-x)=-f(x)$  (impaire).

1.  $f_1$  définie sur  $I = \mathbb{R}$  par  $f_1(x) = x^2 + 1$ .
2.  $f_2$  définie sur  $I = \mathbb{R}$  par  $f_2(x) = x^3 + x$ .
3.  $f_3$  définie sur  $I_3 = [-5 ; 5]$  par  $f_3(x) = x^2 + x$ .
4.  $f_4$  définie sur  $I_4 = [-4 ; 5]$  par  $f_4(x) = 5x^3$ .
5.  $f_5$  définie sur  $I = \mathbb{R}$  par  $f_5(x) = \sqrt{|x| + 2}$ .

#### Exercice 4 — Parité et représentation graphique (c)



Compléter la courbe pour obtenir une fonction paire (Exercice 4)



Compléter la courbe pour obtenir une fonction impaire (Exercice 4)

1. Dans un repère  $(O; i; j)$ , on a tracé  $C_g$  sur  $[0; 6]$ . Compléter la courbe sur  $[-6; 0]$  pour définir une fonction  $h$  **paire** sur  $[-6; 6]$ .
2. Dans le même repère, compléter la courbe sur  $[-6; 0]$  pour définir une fonction  $i$  **impaire** sur  $[-6; 6]$ .



## Partie III — Corrections

### Correction de l'exercice 1

1.  $D_h = [-9 ; 9]$ .
2.  $h(-3) = 9$  et  $h(0) = 2$ .
3. Antécédents de 2 par  $h$  :  $-6 ; 4 ; 0$ .
4. Antécédents de 0 par  $h$  :  $-7 ; 1 ; 5$ .
5.  $E = [-7 ; 1] \cup \{5\}$ .
6. Maximum 9 atteint pour  $x = -3$  ; Minimum  $-8$  atteint pour  $x = 9$ .

### Corrigé — Exercice 2

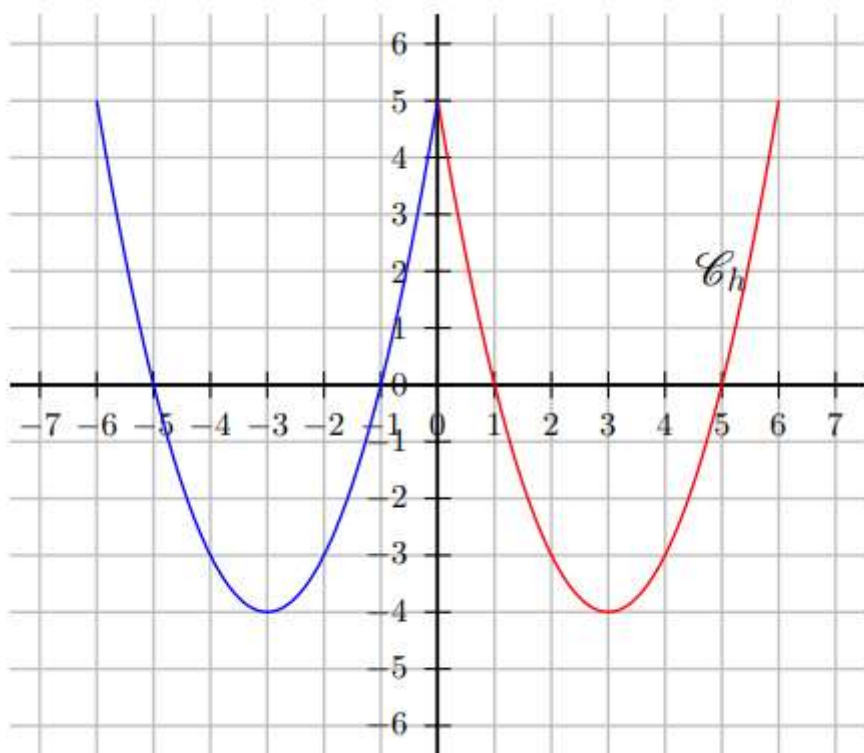
1.  $D_g = [-5 ; 5]$
2.  $g(-4) = -2 ; g(4) = 2$
3. Antécédents de 4 :  $x = -1$
4. Antécédents de 0 :  $x = -4, x = 1, x = 3, x = 5$
5.  $E = [-4 ; 3] \cup [5 ; 6]$
6. Maximum : 4 atteint en  $x = -1$ ; Minimum :  $-5$  atteint en  $x = -5$
7. Les réels ayant exactement un antécédent sont ceux compris entre  $-5$  et  $-2$  (exclu) et pour la valeur 4 ( $[-5 ; -2[ \cup \{4\}$ ).

### Correction de l'exercice 3

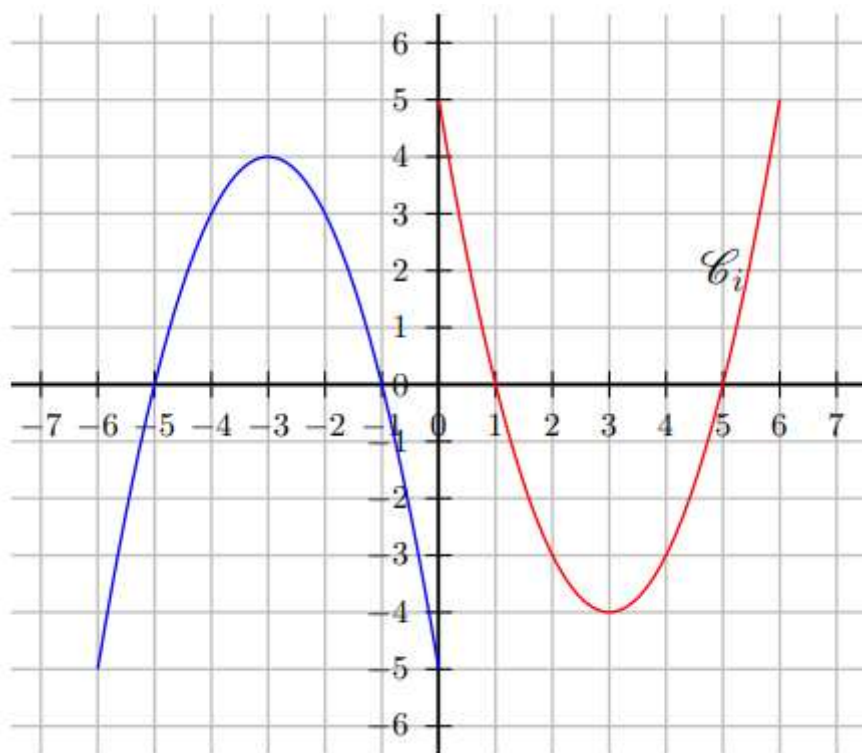
1.  $f_1$  : définie sur  $\mathbb{R}$  (centré en 0).  $f_1(-x) = x^2 + 1 = f_1(x) \Rightarrow$  **paire**.
2.  $f_2$  : définie sur  $\mathbb{R}$ .  $f_2(-x) = -(x^3 + x) = -f_2(x) \Rightarrow$  **impaire**.
3.  $f_3 : I_3 = [-5 ; 5]$  est centré en 0. Contre-exemple :  $f_3(-1)=0, f_3(1)=2 \Rightarrow$  ni paire ni impaire.
4.  $f_4 : I_4 = [-4 ; 5]$  n'est pas centré en 0  $\Rightarrow$  ni paire ni impaire.
5.  $f_5$  : définie sur  $\mathbb{R}$  (centré).  $f_5(-x)=\sqrt{(|x|+2)}=f_5(x) \Rightarrow$  **paire**.

## Correction de l'exercice 4

1. Compléter par symétrie axiale par rapport à (Oy) pour obtenir la fonction *paire* sur  $[-6 ; 6]$ .
2. Compléter par symétrie centrale par rapport à O pour obtenir la fonction *impaire* sur  $[-6 ; 6]$ .



Correction Exercise 4 — fonction paire



Correction Exercise 4 — fonction impaire