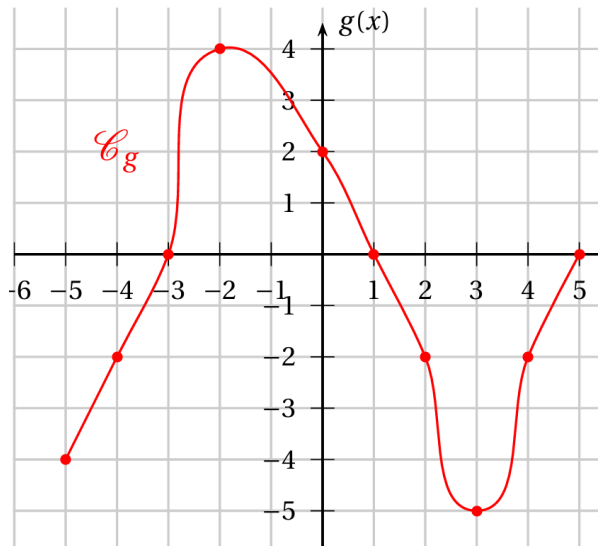


## DEVOIR SURVEILLE N°1 (50MIN)

Dans tout le devoir, un soin particulier doit être apporté à la rédaction et aux justifications.

### Exercice 1 (6 points)

On considère la fonction  $g$  dont on donne la courbe représentative  $\mathcal{C}_g$  ci-dessous.



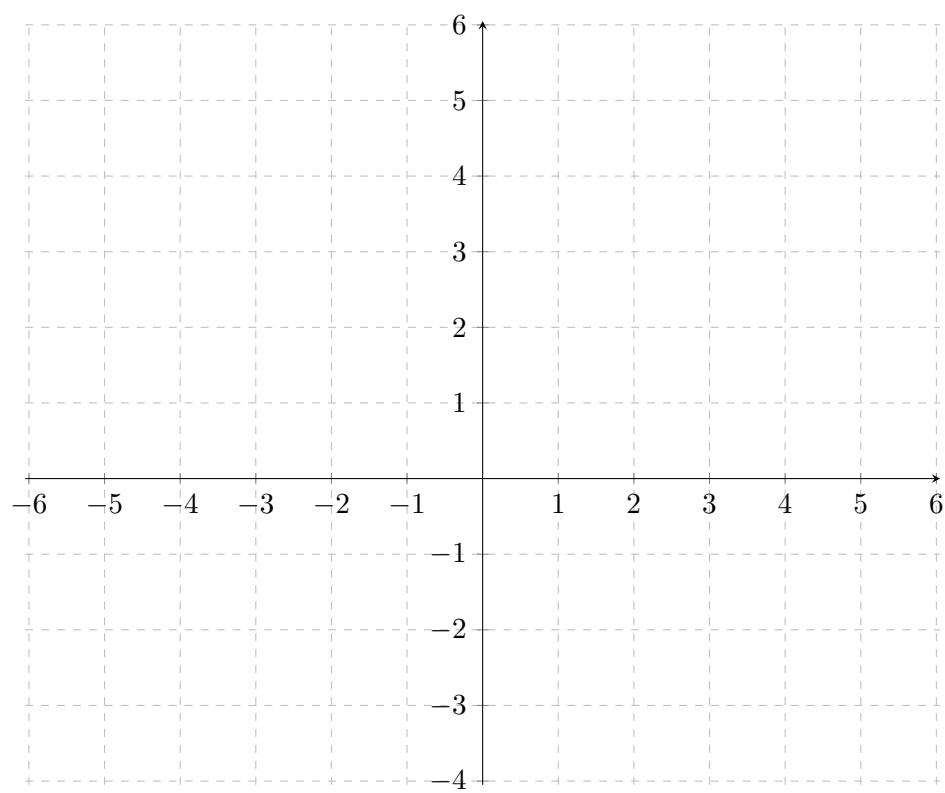
1. Quel est l'ensemble de définition de la fonction  $g$  ?
2. Quelle est l'image de  $-4$  par la fonction  $g$  ?
3. Combien vaut  $g(0)$  ?
4. Quels sont les antécédents de  $-2$  par la fonction  $g$  ?
5. Donner l'ensemble  $E$  des réels qui ont une image positive ou nulle par la fonction  $g$ .
6. Donner l'ensemble  $F$  des réels qui ont exactement 2 antécédents par la fonction  $g$ .
7. A quel intervalle appartient  $g(x)$  si  $x$  appartient à l'intervalle  $[-4; 0]$  ?
8. On a  $g(3) = -5$ . Écrire trois phrases traduisant cette égalité, l'une utilisant le mot « *image* », une autre utilisant le mot « *antécédent* » et enfin la dernière utilisant le mot « *courbe représentative* ».

Exercice 2 (3 points)

Soit  $\mathcal{C}_f$  la courbe représentative d'une fonction  $f$  définie sur  $[-5; 6]$  vérifiant les contraintes suivantes :

- $f(0) = 3$ .
- $-3$  est un antécédent de 2 par la fonction  $f$ .
- L'équation  $f(x) = 0$  admet exactement deux solutions.
- La fonction  $f$  est décroissante sur l'intervalle  $[-5; -2]$ .
- Si  $x \in [3; 5]$ , alors  $f(x) \geq 4$ .

Tracer une courbe représentant la fonction  $f$ .



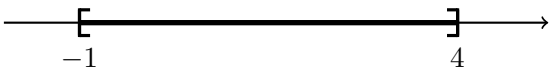
Exercice 3 (2,5 points)

Compléter chaque case du tableau ci-dessous à l'aide d'un des symboles  $\in$  ou  $\notin$ .

	N	Z	D	Q	R
$-\sqrt{81}$					
$\frac{87}{3}$					
$-\frac{2}{9}$					
$\sqrt{31}$					
$\frac{3}{8}$					

Exercice 4 (3,5 points)

1. Chaque ligne du tableau suivant décrit un intervalle de trois manières.  
Compléter le tableau, en utilisant une couleur autre que le noir pour la représentation graphique.

Inéquation	Intervalle	Représentation graphique
		
	$]0; 2]$	
$x < 5$		
	$[3; +\infty[$	

2. Soient les intervalles  $I = ]2; 4]$  et  $J = ]-\infty; 3]$ .
- (a) Représenter graphiquement ces deux intervalles sur une même droite graduée, de deux couleurs différentes.
- (b) Donner l'intersection et la réunion de  $I$  et  $J$ .

Exercice 5 (5 points)

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 + 3$ .

1. Déterminer l'image de  $-2$  par la fonction  $f$ .
2. Déterminer les antécédents de 12 par la fonction  $f$ .
3. Démontrer que la courbe représentative de la fonction  $f$  ne coupe pas l'axe des abscisses.

4. Démontrer que le point  $A(1;4)$  est un point de la courbe représentative de la fonction  $f$ .

5. Sans justifier, tracer le plus précisément possible la courbe représentative de la fonction  $f$  dans le repère ci-dessous.

