

## DEVOIR SURVEILLÉ 2

Calculatrice autorisée  
Jeudi 30 novembre 2023

### EXERCICE 1 (5 POINTS)

Soient  $f$  et  $g$  définies sur  $\mathbf{R}$  par  $f(x) = 4x^2 - 64$  et  $g(x) = 7x - 17$ .

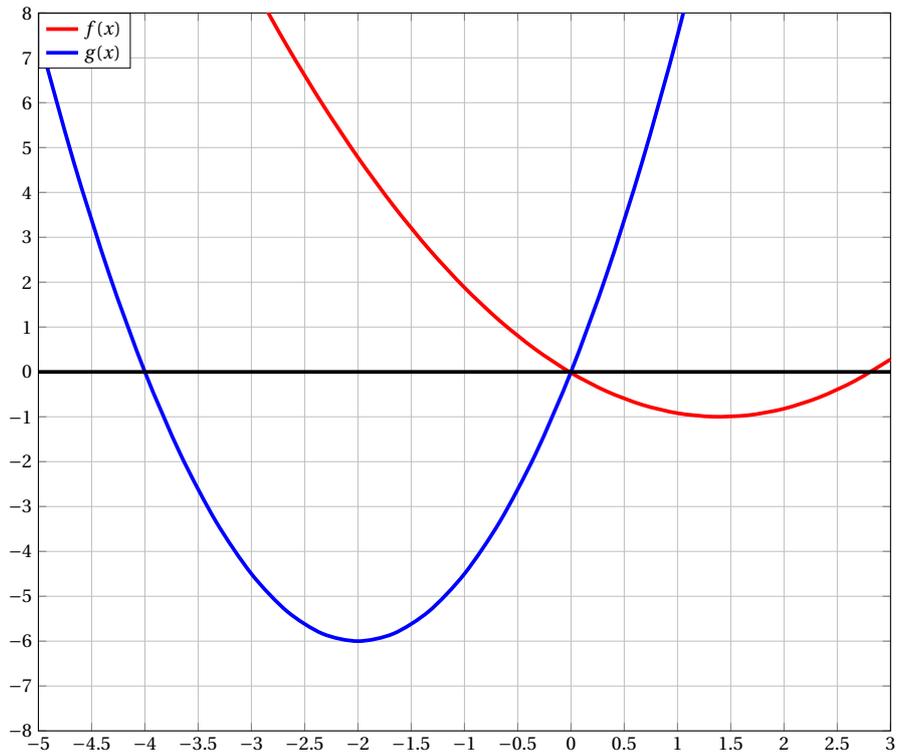
1. Donner l'image de 0 par  $f$ .
2. Donner tous les éventuels antécédents de 0 par  $f$ .
3. Résoudre dans  $\mathbf{R}$  les équations suivantes.

a.  $g(x) = 8$

b.  $\frac{x-1}{g(x)} = 0$

### EXERCICE 2 (4 POINTS)

On considère le graphique suivant.



1. Dresser le tableau de signe de  $g$ .
2. Donner l'intervalle sur lequel  $f(x) \geq g(x)$ .

**EXERCICE 3 (6 POINTS)**

On considère une fonction  $f$  définie sur  $[-2;5]$  dont on donne ci-dessous le tableau de valeurs et le tableau de variations.

$x$	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	4	1	-3	0	1	4	5,5	0

$x$	-2	0	3,5	5
$f(x)$	4	-3	6	0

Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont correctes? Expliquer le raisonnement.

1. Le maximum de  $f$  sur  $[-2;5]$  est 5,5, atteint en 4.
2.  $f(1,5) \leq f(2,5)$ .
3. L'équation  $f(x) = 4$  admet exactement deux solutions.
4. L'équation  $f(x) = 1$  admet trois solutions ou plus.
5. Le minimum de  $f$  sur  $[-2;5]$  est  $-3$ , atteint en 0.
6.  $f(x) \leq 10$  si, et seulement si,  $x \in [-2;5]$ .

**EXERCICE 4 (5 POINTS)**

1. Dresser le tableau de variations d'une fonction  $f$  sachant que :

- $f$  est définie sur  $[-2;5]$ ;
- $f$  est décroissante sur  $[-2;0]$ ;
- $f$  est croissante sur  $[0;2]$ ;
- $f$  est décroissante sur  $[2;5]$ ;
- l'image de 0 est  $-3$  et l'image de 2 est 2;
- $f(-2) = 0$ ,  $f(1) = 0$ , et  $f(5) = 0$ .

2. Tracer une courbe pouvant représenter  $f$ .
3. Donner un intervalle sur lequel  $f(x) \leq 0$ .