

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 $g(x) = 7x - 17$.

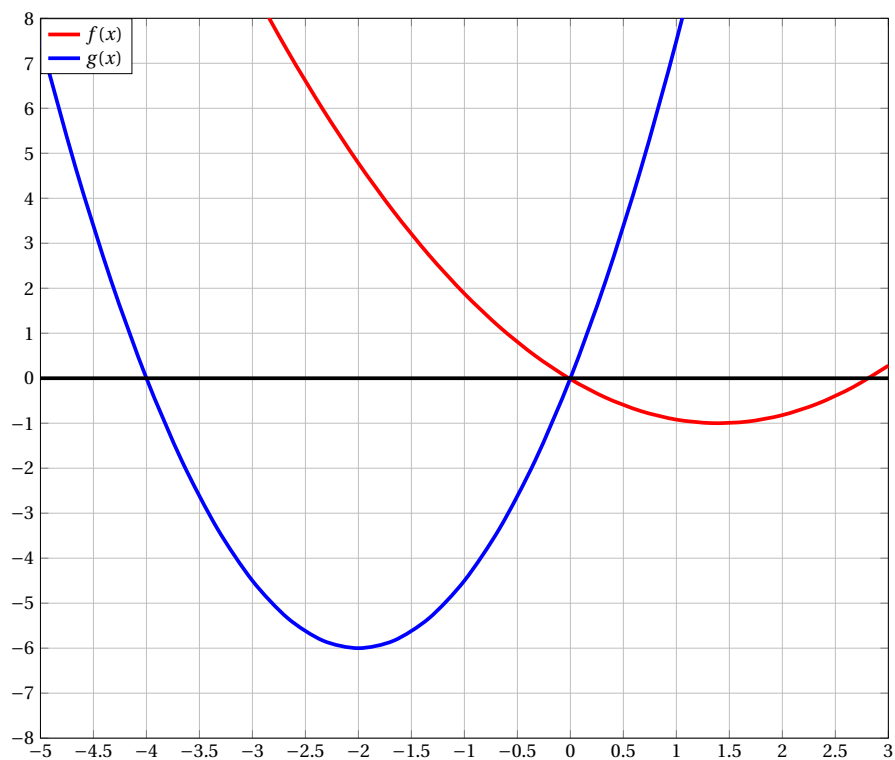
1. Donner l'image de 0 par f .
2. Donner tous les éventuels antécédents de 0 par f .
3. Résoudre dans \mathbf{R} les équations suivantes.

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 $f(x) \leq 0$.