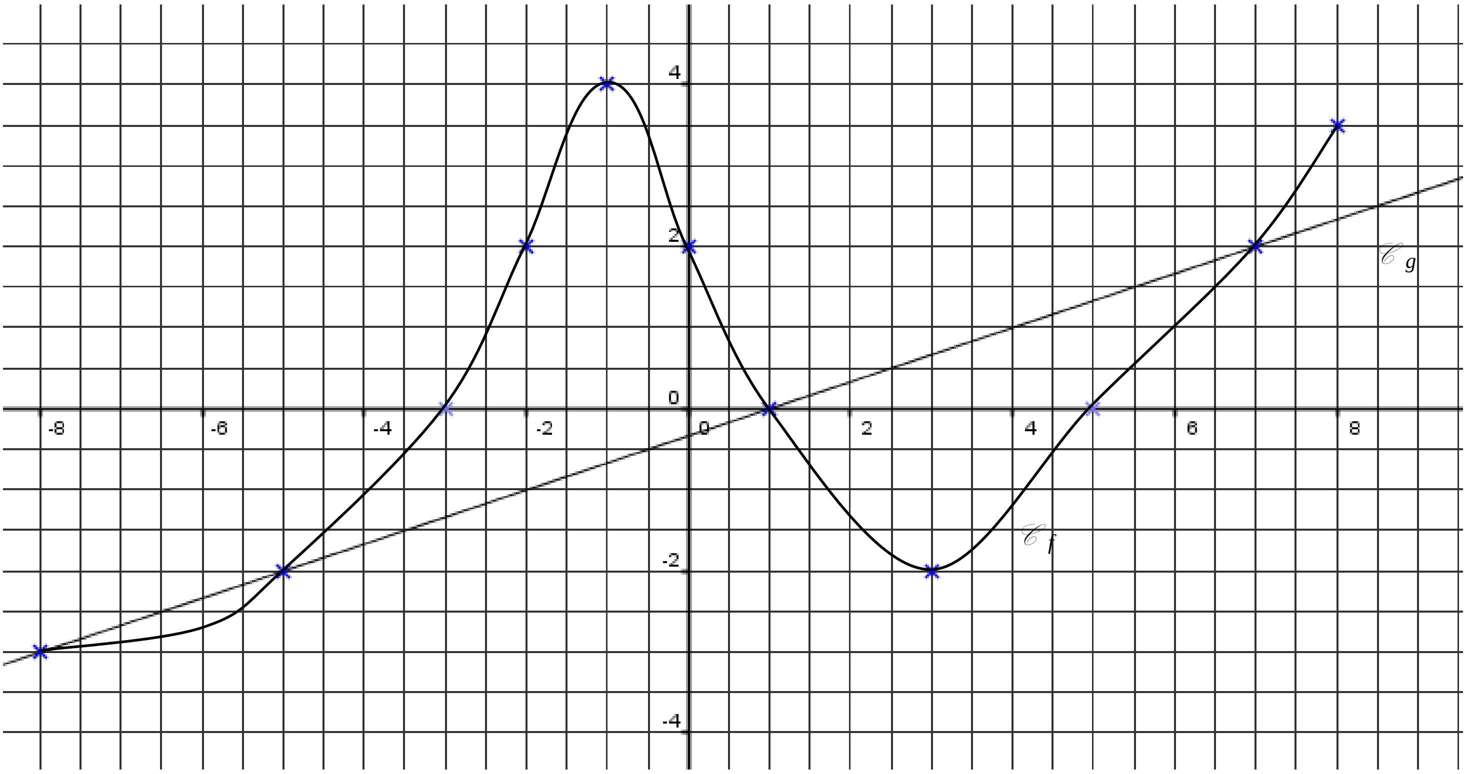
Exercice 1 8 points Corrigé

Voici, dans un repère orthonormal, $\mathscr{C}_f$ *et* $\mathscr{C}_g$ les courbes représentatives de deux fonctions *f* et *g*.



Par lecture graphique : (aucune justification n'est demandée.)

1° Donner l'ensemble de définition $\mathscr{D}_f$ de la fonction *f*.

2° Donner les images, par la fonction *f*, de – 3 et de 3.

3° Donner les antécédents, par la fonction *f*, s'ils existent, de – 3 de 2 et de 4,5.

4° Etudier le signe de $f(x)$.

5° Résoudre l'équation $f(x) = -2$.

6° Résoudre l'inéquation $f(x) \leq 2$.

7° Résoudre l'inéquation $f(x) \leq g(x)$.

8° Pour $-1 \leq x \leq 3$, donner un encadrement de $f(x)$.

Exercice 2 12 points Corrigé

On considère la fonction *f* définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 3(x-1)(2x+1) - x(2x+1)$. (**forme 1).**

1° Démontrer que $f(x) = 4x^2 - 4x - 3$ (**forme 2**).

2° Factoriser $f(x)$. Ce résultat sera la **forme 3.**

3°Démontrer que $f(x) = (2x-1)^2 - 4$. Ce résultat sera la **forme 4.**

4° En utilisant la forme la plus adaptée, répondre aux questions suivantes:

a) Calculer l'image de $\sqrt{3}$ par *f*.

b) Calculer l'image de $\dfrac{3}{2}$ par *f*.

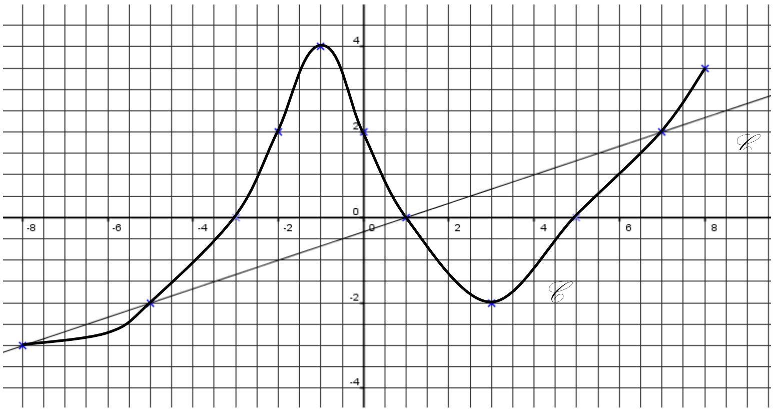
c) Déterminer les antécédents éventuels de 0 par *f*.

d) Déterminer les antécédents éventuels de – 3 par *f*.

e) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 5$.

Remarque : La forme factorisée est : $f(x) = (2x+1)(2x-3)$

Exercice 1 Voici, dans un repère orthonormal, $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ les courbes représentatives de deux fonctions *f* et *g*.



Par lecture graphique : (aucune justification n'est demandée.) 1° Donner l'ensemble de définition $\mathscr{D}_f$ de la fonction *f*.

$\mathscr{D}_f = [-8 ; 8]$

2° Donner les images, par la fonction *f*, de – 3 et de 3.

$f(-3) = 0$, $f(3) = -2$.

3° Donner les antécédents, par la fonction *f*, s'ils existent, de – 3 de 2 et de 4,5.

Antécédents de – 3 par *f* : – 8

Antécédents de 2 par *f* : – 2 0 et 7

Antécédents de 4,5 par *f* : 4,5 n'a pas d'antécédent par *f*.

4° Etudier le signe de *f* (*x*).

x	-8		-3		1		5		8
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

5° Résoudre l'équation $f(x) = -2$.

$S = \{-5 ; 3\}$

6° Résoudre l'inéquation $f(x) \leq 2$.

$S = [-8 ; -2] \cup [0 ; 7]$

7° Résoudre l'inéquation $f(x) \leq g(x)$.

$S = [-8 ; -5] \cup [1 ; 7]$

8° Pour $-1 \leq x \leq 3$, donner un encadrement de $f(x)$.

$-2 \leq f(x) \leq 4$

Retour au sujet

Exercice 2 12 points On considère la fonction *f* définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 3(x-1)(2x+1) - x(2x+1)$. (forme 1).

1° Démontrer que $f(x) = 4x^2 - 4x - 3$ (forme 2).

$f(x) = 3(x-1)(2x+1) - x(2x+1) = 3(2x^2 + x - 2x - 1) - (2x^2 + x) = 6x^2 - 3x - 3 - 2x^2 - x = 4x^2 - 4x - 3$

2° Factoriser $f(x)$. Ce résultat sera la forme 3.

$f(x) = (2x+1)(3(x-1) - x) = (2x+1)(3x - 3 - x) = (2x+1)(2x-3)$

3°Démontrer que $f(x) = (2x-1)^2 - 4$. Ce résultat sera la forme 4.

$(2x-1)^2 - 4 = 4x^2 - 4x + 1 - 4 = 4x^2 - 4x - 3 = f(x)$

4° En utilisant la forme la plus adaptée, répondre aux questions suivantes: a) Calculer l'image de $\sqrt{3}$ par *f*.

$f(\sqrt{3}) = 4 \times \sqrt{3}^2 - 4\sqrt{3} - 3 = 4 \times 3 - 4\sqrt{3} - 3 = 9 - 4\sqrt{3}$

b) Calculer l'image de $\frac{3}{2}$ par *f*.

$$f\left(\frac{3}{2}\right) = 4 \times \frac{9}{4} - 4 \times \frac{3}{2} - 3 = 9 - 6 - 3 = 0.$$

c) Déterminer les antécédents éventuels de 0 par *f*.

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow (2x+1)(2x-3) = 0 \Leftrightarrow 2x + 1 = 0 \text{ ou } 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2} \text{ ou } x = \frac{3}{2}$$

d) Déterminer les antécédents éventuels de – 3 par *f*.

$f(x) = -3 \Leftrightarrow 4x^2 - 4x - 3 = -3 \Leftrightarrow 4x^2 - 4x = 0 \Leftrightarrow 4x(x-1) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = 1$

e) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 5$.

$f(x) = 5 \Leftrightarrow (2x-1)^2 - 4 = 5 \Leftrightarrow (2x-1)^2 - 9 = 0 \Leftrightarrow (2x-1-3)(2x-1+3) = 0 \Leftrightarrow 2x - 4 = 0 \text{ ou } 2x + 2 = 0$
$\Leftrightarrow x = 2 \text{ ou } x = 1$

Remarque **: La forme factorisée est : $f(x) = (2x+1)(2x-3)$**

Retour au sujet