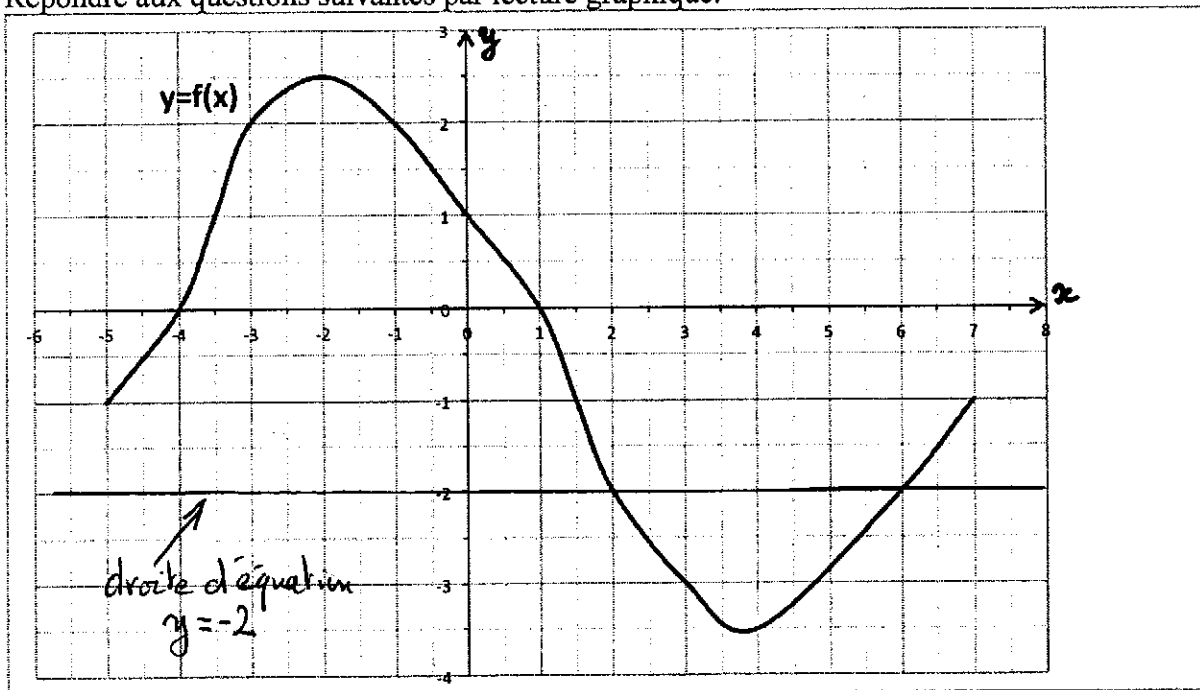


Devoir n°6 (sujet A)

1/6

Exercice 1 : (14 points)

On donne ci-dessous la représentation graphique d'une fonction f .
Répondre aux questions suivantes par lecture graphique.



- 1) Quel est l'ensemble de définition de la fonction f ?
- 2) Quelles sont les images par f des nombres -5 ; -3 ; 0 et 1 ?
- 3) Quels sont les antécédents par la fonction f des nombres 1 , -1 et -3 ?
- 4) Résoudre l'équation $f(x) = 0$ et l'inéquation $f(x) \leq 0$.
- 5) Tracer la droite d'équation $y = -2$.
- 6) Résoudre l'équation $f(x) = -2$ et les inéquations $f(x) < -2$ et $f(x) \geq -2$
- 7) Dresser le tableau de variations de f .
- 8) Dresser le tableau de signes de $f(x)$.

Exercice 2 : (4 points)

Soit h la fonction définie par : $h(x) = \frac{2x+1}{x-1}$.

- 1) Calculer $h(2)$; $h(3)$ et $h\left(\frac{1}{3}\right)$ (valeurs exactes)
- 2) Déterminer le ou les antécédents de 1 par h .

Exercice 3 : (2 points)

g est la fonction définie sur $[-2,5 : 2,5]$ par $g(x) = \frac{x^3}{3} - x$.

On nomme C_g sa courbe représentative dans un repère orthonormé d'unité 2 cm.

Reproduire et compléter le tableau de valeurs suivant (on pourra utiliser la calculatrice et on donnera les valeurs approchées à $0,01$ près):

x	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5
g(x)	-2,71	-0,67	0,33	0,67	0,46	0	-0,46	-0,67	-0,33	0,67	2,71

Exercice 1:

1) L'ensemble de définition de f est l'intervalle $[-5; 7]$ (0,5)

2) L'image par f de -5 est: $f(-5) = -1$
L'image par f de -3 est: $f(-3) = 2$
L'image par f de 0 est: $f(0) = 1$
L'image par f de 1 est: $f(1) = 0$ } (2)

3) Les antécédents de 1 par f sont: $-3,5$ et 0
Les antécédents de -1 par f sont: -5 , $1,5$ et 7
Les antécédents de -3 par f sont: 3 et $4,8$ } (3)

4) $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -4$ ou $x = 1$ (1)

Résolution de l'inéquation: $f(x) \leq 0$

$$f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in [-5; -4] \cup [1; 7] \quad (1)$$

5) Voir figure (0,5)

6) * $f(x) = -2 \Leftrightarrow \boxed{x = 2 \text{ ou } x = 6}$ (1)

* $f(x) < -2 \Leftrightarrow \boxed{x \in]2; 6[}$ (1)

* $f(x) > -2 \Leftrightarrow \boxed{x \in [-5; 2] \cup [6; 7]}$ (1)

7) Tableau des variations de f

x	-5	-2	$3,75$	7
$f(x)$	-1	$2,5$	$-3,5$	-1

(2)

8) Tableau de signes de $f(x)$

(3/6)

x	-5	-4		1		7
$f(x)$	-	0	+	0	-	

(1)

Exercice 2 : $h(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

$$1^{\circ}) \quad h(2) = \frac{2 \times 2 + 1}{2 - 1} = \frac{4 + 1}{1} = 5$$

$$h(3) = \frac{2 \times 3 + 1}{3 - 1} = \frac{7}{2}$$

$$h\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{2 \times \frac{1}{3} + 1}{\frac{1}{3} - 1} = \frac{\frac{2}{3} + 1}{\frac{1}{3} - \frac{3}{3}} = \frac{\frac{5}{3}}{-\frac{2}{3}} = \frac{5}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{5}{2}$$

(1,5)

2°) Notons x les antécédents de 1 par h :

$$\text{On a : } h(x) = 1 \quad (\text{car } x \text{ est un antécédent de } 1)$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x+1}{x-1} = 1$$

$$\Leftrightarrow 2x+1 = 1(x-1) \quad (\text{on a multiplié par } x-1 \text{ les deux membres})$$

$$\Leftrightarrow 2x+1 = x-1$$

$$\Leftrightarrow 2x-x = -1-1 \quad (\text{on isole } x \text{ au } 1^{\text{er}} \text{ membre})$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x = -2}$$

Conclusion : 1 a un seul antécédent par h qui est -2

(2,5)

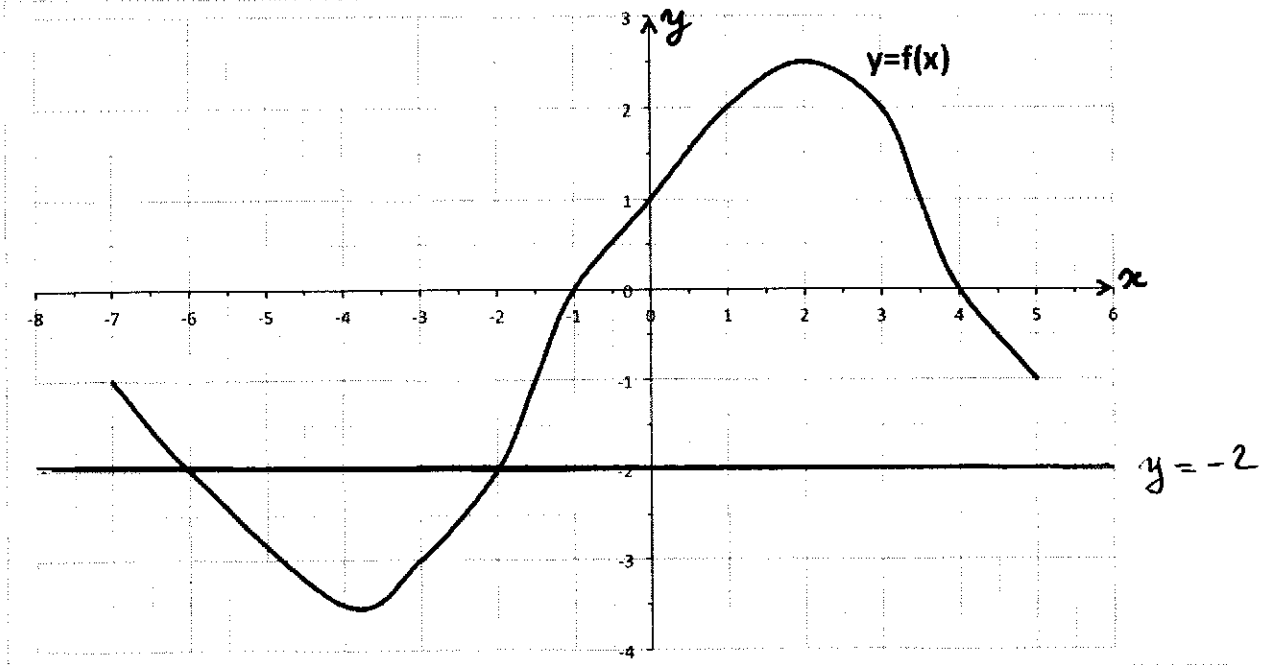
Exercice 3 : voir énoncé

(2)

Devoir n°6 (sujet B)

Exercice 1 : (14 points)

On donne ci-dessous la représentation graphique d'une fonction f .
Répondre aux questions suivantes par lecture graphique.



- 1) Quel est l'ensemble de définition de la fonction f ?
- 2) Quelles sont les images par f des nombres -6 ; -3 ; 0 et 3 ?
- 3) Quels sont les antécédents par la fonction f des nombres 1 , -1 et -3 ?
- 4) Résoudre l'équation $f(x) = 0$ et l'inéquation $f(x) \leq 0$.
- 5) Tracer la droite d'équation $y = -2$.
- 6) Résoudre l'équation $f(x) = -2$ et les inéquations $f(x) < -2$ et $f(x) \geq -2$
- 7) Dresser le tableau de variations de f .
- 8) Dresser le tableau de signes de $f(x)$.

Exercice 2 : (4 points)

Soit h la fonction définie par : $h(x) = \frac{3x-1}{x+1}$.

- 1) Calculer $h(2)$; $h(3)$ et $h\left(\frac{1}{2}\right)$ (valeurs exactes)
- 2) Déterminer le ou les antécédents de 1 par h .

Exercice 3 : (2 points)

g est la fonction définie sur $[-2,5 ; 2,5]$ par $g(x) = \frac{x^3}{3} - x$.

On nomme C_g sa courbe représentative dans un repère orthonormé d'unité 2 cm.

Reproduire et compléter le tableau de valeurs suivant (on pourra utiliser la calculatrice et on donnera les valeurs approchées à $0,01$ près):

x	$-2,5$	-2	$-1,5$	-1	$-0,5$	0	$0,5$	1	$1,5$	2	$2,5$
$g(x)$	$-2,71$	$-0,67$	$0,38$	$0,67$	$0,46$	0	$-0,46$	$-0,67$	$-0,38$	$0,67$	$2,71$

Exercice 1

1) L'ensemble de définition de f est l'intervalle $[-7; 5]$ (0,5)

2) L'image par f de -6 est : $f(-6) = -2$

L'image par f de -3 est : $f(-3) = -3$

L'image par f de 0 est : $f(0) = 1$

L'image par f de 3 est : $f(3) = 2$

(2)

3) Les antécédents de 1 par f sont : 0 et $3,5$

Les antécédents de -1 par f sont : -7 , $-1,5$ et 5

Les antécédents de -3 par f sont : $-4,8$ et -3

(3)

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

(1)

* $f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in [-7; -1] \cup [4; 5]$

(1)

5) Voir figure de l'énoncé

(0,5)

6) * $f(x) = -2 \Leftrightarrow x = -6 \text{ ou } x = -2$

(1)

* $f(x) < -2 \Leftrightarrow x \in]-6; -2[$

(1)

* $f(x) \geq -2 \Leftrightarrow x \in [-7; -6] \cup [-2; 5]$

(1)

7) Tableau des variations de f

x	-7	$-3,75$	2	5
$f(x)$	-1	$-3,5$	$2,5$	-1

(2)

8) Tableau de signes de $f(x)$

(6/6)

x	-7	-1	4	5	
$f(x)$	-	0	+	0	-

(1)

Exercice 2 : $h(x) = \frac{3x-1}{x+1}$

1) $h(2) = \frac{3 \times 2 - 1}{2 + 1} = \frac{5}{3}$

$h(3) = \frac{3 \times 3 - 1}{3 + 1} = \frac{8}{4} = 2$

$h\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3 \times \frac{1}{2} - 1}{\frac{1}{2} + 1} = \frac{\frac{3}{2} - \frac{2}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{2}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

(15)

2) Soit x un antécédent de 1 par h .

ona: $h(x) = 1$ (car x est un antécédent de 1)

$\Leftrightarrow \frac{3x-1}{x+1} = 1$

$\Leftrightarrow 3x-1 = 1 \times (x+1)$ (on a multiplié par $(x+1)$ les deux membres)

$\Leftrightarrow 3x-1 = x+1$

$\Leftrightarrow 3x-x = 1+1$ (on isole x au 1^{er} membre)

$\Leftrightarrow 2x = 2$

$\Leftrightarrow \boxed{x = 1}$

Conclusion: 1 a un seul antécédent par h qui est 1

(25)

Exercice 3 : voir énoncé

(2)