Nom, Prénom : …… **Jeudi 24 Novembre 2022**

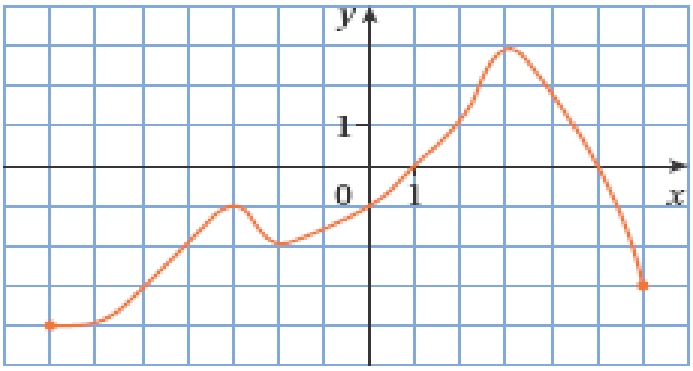
2nde DEVOIR SURVEILLE N°4 (1h)

/40

(2 points de bonus)

Exercice 1 : *(14 points)*

Voici la courbe représentative de la fonction f. **Compléter, en vous servant du graphique** :



1. L'ensemble de définition $\mathcal{D}$ de la fonction f est ……..……

2. Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-7	-3	-2	0	3	6
$f(x)$						

3. Résoudre l'équation $f(x) = 0$ ……..……

4. Les solutions de l'équation $f(x) = -3$ sont : …….
(Faire apparaitre les traits de construction en vert sur le graphique)

5. L'image de -5 par f est ……
(Faire apparaitre les traits de construction en rouge sur le graphique)

6. $f(6)$ = ……

7. Le maximum de la fonction f sur $[-7 ; 6]$ est. ……., il est atteint pour x = ……

8. Le minimum de la fonction f sur l'intervalle $[-3 ; 5]$ est …… , il est atteint pour x = ……

9. Dresser le tableau de signes de la fonction f.

x	
Signes de f(x)	

10. Dresser le tableau de variation de la fonction f.

x	
Variations de f	

Exercice 2 *:* *(8 points)*

Soit f la fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R}$, par $f(x) = 2x^2 - 5$

Ecrire les calculs en détail.

1. Calculer l'image de 3 par la fonction *f.*

   ……

   ……

   ……

   ……

2. Calculer l'image de -2 par la fonction *f.*

   ……

   ……

   ……

   ……

3. Calculer $f\left(\frac{2}{3}\right)$ **(on donnera le résultat sous forme d'une fraction irréductible).**

   ……

   ……

   ……

   ……

4. Calculer $f(-5)$.

   ……

   ……

   ……

5. Déterminer le(s) antécédent(s) de -5 par *f*.

   ……

   ……

   ……

   ……

   ……

Exercice 3 : Compléter le tableau suivant : *(5 points)*

$f(2) = 5$			2 est solution de l'équation $f(x) = 5$	Le point A (…….) appartient à la courbe de ……..
	8 est l'image de 3 par g			
		-5 est un antécédent de 3 par h	-5 est solution de ……	Le point C (– 5 ; 3) appartient à la courbe de h

Exercice 6 : (8 *points)*

On considère la fonction f définie sur [– 5 ; 5] dont on connaît le tableau de variation

x	– 5		– 3		4		5
$f(x)$	5	↘	0	↗	3	↘	– 3

1) A l'aide de ce tableau, répondre aux questions suivantes en complétant :

a) L'image de 5 par la fonction f est ……

b) Le(s) antécédent(s) de – 3 par la fonction f est (sont)……

c) L'équation $f(x) = 0$ a …….. solutions dans l'intervalle [– 3 ; 5] .

d) L'image de 0 est comprise entre…….

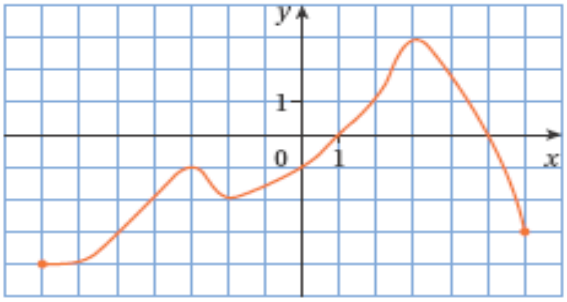
e) Le maximum de f sur [– 5 ; 5] est ……Il est atteint en …….

f) Le minimum de f sur [– 5 ; 5] est ……Il est atteint en …….

Correction

Exercice 1 : *(14 points)*

Voici la courbe représentative de la fonction f. Pour cet exercice, donner toutes les réponses sur le sujet.



1. L'ensemble de définition $\mathcal{D}$ de la fonction f est **[– 7 ; 6]**

2. Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	−7	−3	−2	0	3	6
$f(x)$	**- 4**	**- 1**	**- 2**	**- 1**	**3**	**–3**

6x0,5.

3. Résoudre l'équation $f(x) = 0$: **S = {1; 5}**

4. Les solutions de l'équation $f(x) = -3$ sont : **– 5 et 6**

5. L'image de – 5 par f est **– 3**

6. $f(6) =$ **– 3**

7. Le **maximum** de la fonction f sur [– 7 ; 6] est **3** , il est atteint pour x = **3**

8. Le **minimum** de la fonction f sur l'intervalle [- 3 ; 5] est **– 4**, il est atteint pour x = **– 7**

9. Dresser le **tableau de signes** de la fonction f.

x	– 7		1		5		6
Signes de f(x)		-	0	+	0	-	

10. Dresser le **tableau de variation** de la fonction f.

x	-7		-3		-2		3		6
Variations de f	-4	↗	-1	↘	-2	↗	3	↘	- 3

1 variations
2 images.

Exercice 2 : *(8 points)*

Soit f la fonction donnée pour tout $x \in \mathbb{R}$, par $f(x) = 2x^2 - 5$

1. Calculer l'image de 3 par la fonction f.
   $f(3) = 2 \times 3^2 - 5 = 2 \times 9 - 5 = 18 - 5 = 13$
2. Calculer l'image de – 2 par la fonction f.
   $f(-2) = 2 \times (-2)^2 - 5 = 2 \times 4 - 5 = 8 - 5 = 3$
3. Calculer $f\left(\frac{2}{3}\right)$ **(on donnera le résultat sous forme de fraction irréductible)**

$$f\left(\frac{2}{3}\right) = 2 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 5 = 2 \times \frac{4}{9} - 5 = \frac{8}{9} - 5 = \frac{8}{9} - \frac{45}{9} = -\frac{37}{9}$$

4. Calculer $f(-5)$.
   $f(-5) = 2 \times (-5)^2 - 5 = 2 \times 25 - 5 = 50 - 5 = 45$
5. Déterminer le(s) antécédent(s) de -5 par f.
   Il faut résoudre l'équation $f(x) = -5$
   $2x^2 - 5 = -5 \Leftrightarrow 2x^2 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ **L'antécédent de – 5 par f est 0.**

Exercice 3 : Compléter le tableau suivant : *(6 points)*

$f(2) = 5$	**5 est l'image de 2 par f** 0,5	**2 est un antécédent de 5 par f** 0,5	2 est solution de l'équation $f(x) = 5$	Le point A (2 ;5) appartient à la courbe de f
g(3) = 8 0,5	8 est l'image de 3 par g	**3 est un antécédent de 8 par g** 0,5	**3 est une solution de l'équation f(x)=8** 1	**Le point B(3 ;8) appartient à la courbe de g** 1
h(-5) = 3 0,5	**3 est l'image de – 5 par h** 0,5	- 5 est un antécédent de 3 par h.	-5 est solution de **de l'équation $f(x) = 3$** 1	Le point C (-5 ;3) appartient à la courbe de h

Exercice 6 : *(6 points)*

On considère la fonction f définie sur [– 5 ; 5] dont on connaît le tableau de variation

x	– 5		- 3		4		5
$f(x)$	5	↘	0	↗	3	↘	– 3

1) A l'aide de ce tableau, répondre aux questions suivantes en complétant :

a) L'image de 5 par la fonction f est **– 3**

b) L'antécédent de – 3 par la fonction f est **5**

c) L'équation $f(x) = 0$ a **2** solutions dans l'intervalle [– 3 ; 5]

d) L'image de 0 est comprise entre **0 et 3**

e) Le maximum de f sur [-5 ;5] est **5.** Il est atteint en **– 5**

f) Le minimum de f sur [-5 ;5] est **- 3.** Il est atteint en **5**