On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et de l'application. Une réponse même incomplète sera prise en compte dans l'évaluation.

Exercice 1. (2 points)

Déterminer l'ensemble de définition des fonctions f_1, f_2, f_3 et f_4 que voici :

1. $f_1(x) = -x+8$
   $D_{f_1} = \mathbb{R}$ puisqu'il n'y a aucun calcul interdit.
2. $f_2(x) = \dfrac{11}{2x-6}$
   Il n'est pas possible de diviser par 0, chose qui peut arriver lorsque $2x-6=0 \iff 2x=6 \iff x=3$.
   Ainsi :
   $D_{f_2} = \mathbb{R}\backslash\{3\}$
3. $f_3(x) = x^2+2x-1$
   $D_{f_3} = \mathbb{R}$ puisqu'il n'y a aucun calcul interdit.
4. $f_4(x) = \sqrt{x-1}$
   Il n'est pas possible de calculer la racine d'un nombre strictement négatif, c'est-à-dire qu'il est absolument indispensable que $x-1 \geq 0 \iff x \geq 1$, par conséquent :
   $D_{f_4} = [1;+\infty[$.

Exercice 2. (3 points)

On s'intéresse à la fonction f_1 définie donc par $f_1(x) = -x+8$.

1. Calculer l'image de 1 puis calculer $f(7)$.

$$f_1(1) = -1+8 = 7$$

$$f_1(7) = -7+8 = 1$$

2. Déterminer les antécédents éventuels de 16.
   On résout l'équation : $-x+8 = 16 \iff -x = 8 \iff x = -8$
   16 admet pour antécédent -8.
3. Existe-t-il un nombre qui est son propre antécédent ?
   On résout l'équation $x = -x = 8 \iff 2x = 8 \iff x = 4$
   Vérifions : $f(4) = -4+8 = 4$.
   4 est donc le seul nombre à être son propre antécédent.

Exercice 3. (3 points)

On s'intéresse à la fonction f_2 définie par $f_2(x) = \dfrac{11}{2x-6}$ puis on considère les points $A(4;5.5)$ et $B(-2;0)$, on note $\mathscr{C}_{f_2}$ la courbe représentant la fonction f_2 dans un repère du plan.

1. Le point A est-il un point de $\mathscr{C}_{f_2}$?
   Si tel est le cas alors $f_2(4) = 5,5$
   $f_2(4) = \dfrac{11}{2\times4-6} = 5,5$
   A est bien un point de $\mathscr{C}_{f_2}$
2. Le point B est-il un point de $\mathscr{C}_{f_2}$?
   Si tel est le cas alors $f_2(-2) = 0$
   $f_2(4) = \dfrac{11}{2\times(-2)-6} = -1,1$
   $-1,1 \neq 0$ donc $B \notin \mathscr{C}_{f_2}$
3. Déterminer l'ordonnée du point de $\mathscr{C}_{f_2}$ d'abscisse -2.
   Cela revient à calculer $f_2(-2)$, or d'après la question précédente, $f_2(-2) = -1,1$.
   Le point d'abscisse -2 de $\mathscr{C}_{f_2}$ a pour ordonnée $-1,1$.

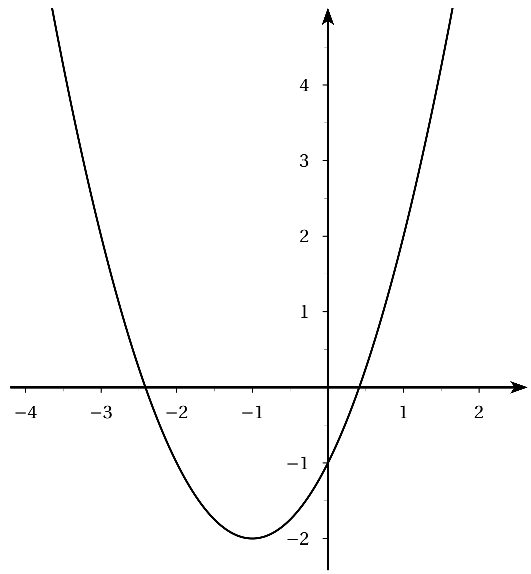
Exercice 4. (2 points)

On s'intéresse à la fonction f_3 définie par $f_3(x) = x^2+2x-1$.

1. Compléter le tableau suivant :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	7	2	-1	-2	-1	2	7

2. Tracer la courbe représentative de la fonction f_3 dans un repère en choisissant 1 cm pour une unité en abscisse et 1 cm pour 2 unités en ordonnée.



CORRECTION DE L'INTERROGATION N°4 — SUJET B

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et de l'application. Une réponse même incomplète sera prise en compte dans l'évaluation.

Exercice 1. (2 points)

Déterminer l'ensemble de définition des fonctions f_1, f_2, f_3 et f_4 que voici :

1. $f_1(x) = -2x+1$
   $D_{f_1} = \mathbb{R}$ puisqu'il n'y a aucun calcul interdit.
2. $f_2(x) = \dfrac{1}{3-x}$
   Il n'est pas possible de diviser par 0, chose qui peut arriver lorsque $3-x=0 \Longleftrightarrow -x=-3 \Longleftrightarrow x=3$.
   Ainsi :
   $D_{f_2} = \mathbb{R}\setminus\{3\}$
3. $f_3(x) = x^2-3x+1$
   $D_{f_3} = \mathbb{R}$ puisqu'il n'y a aucun calcul interdit.
4. $f_4(x) = \sqrt{2x+1}$
   Il n'est pas possible de calculer la racine d'un nombre strictement négatif, c'est-à-dire qu'il est absolument indispensable que $2x+1 \geq 0 \Longleftrightarrow 2x \geq 1 \Longleftrightarrow x \geq 0.5$, par conséquent :
   $D_{f_4} = [0.5;+\infty[$.

Exercice 2. (3 points)

On s'intéresse à la fonction f_1 définie donc par $f_1(x) = -2x+1$.

1. Calculer l'image de 1 puis calculer $f(7)$.

$$f_1(1) = -2+1 = -1$$

$$f_1(7) = -14+1 = -13$$

2. Déterminer les antécédents éventuels de 16.
   On résout l'équation : $-2x+1 = 16 \Longleftrightarrow -2x = 15 \Longleftrightarrow x = -7.5$
   16 admet pour antécédent -7.5.
3. Existe-t-il un nombre qui est son propre antécédent ?
   On résout l'équation $x = -2x+1 \Longleftrightarrow 3x = 1 \Longleftrightarrow x = \dfrac{1}{3}$
   Vérifions : $f\left(\dfrac{1}{3}\right) = -\dfrac{2}{3}+1 = \dfrac{1}{3}$.
   $\dfrac{1}{3}$ est donc le seul nombre à être son propre antécédent.

Exercice 3. (3 points)

On s'intéresse à la fonction f_2 définie par $f_2(x) = \dfrac{1}{3-x}$ puis on considère les points $A(4;5.5)$ et $B(-2;0.2)$, on note $\mathscr{C}_{f_2}$ la courbe représentant la fonction f_2 dans un repère du plan.

1. Le point A est-il un point de $\mathscr{C}_{f_2}$?
   Si tel est le cas alors $f_2(4) = 5,5$
   $f_2(4) = \dfrac{1}{3-4} = -1$
   A n'est pas un point de $\mathscr{C}_{f_2}$
2. Le point B est-il un point de $\mathscr{C}_{f_2}$?
   Si tel est le cas alors $f_2(-2) = 0$
   $f_2(-2) = \dfrac{1}{3-(-2)} = 0.2$
   $B in \mathscr{C}_{f_2}$
3. Déterminer l'ordonnée du point de $\mathscr{C}_{f_2}$ d'abscisse 4.
   Cela revient à calculer $f_2(4)$, or d'après la question précédente, $f_2(4) = -1$.
   Le point d'abscisse 4 de $\mathscr{C}_{f_2}$ a pour ordonnée -1.

Exercice 4. (2 points)

On s'intéresse à la fonction f_3 définie par $f_3(x) = x^2 - 3x + 1$.

1. Compléter le tableau suivant :

x	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	11	5	1	-1	-1	1	5

2. Tracer la courbe représentative de la fonction f_3 dans un repère en choisissant 1 cm pour une unité en abscisse et 1 cm pour 2 unités en ordonnée.