Correction
DS n°3 (sujet A)

Exercice 1 : (8 points)

Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g : x \mapsto \frac{3x}{2} - 2$$

1. $g(-2) = \frac{3\times(-2)}{2} - 2 = -5$

   $$g(0) = \frac{3\times 0}{2} - 2 = -2$$

   $$g(1) = \frac{3\times 1}{2} - 2 = -\frac{1}{2}$$

   $$g(4) = \frac{3\times 4}{2} - 2 = 4$$

2. Calcul de l'antécédent de 2 par g :

On cherche à résoudre l'équation $g(x) = 2$

$$g(x) = 2 \Leftrightarrow \frac{3x}{2} - 2 = 2 \Leftrightarrow \frac{3x}{2} = 4 \Leftrightarrow x = \frac{4\times 2}{3} = \frac{8}{3}$$

L'antécédent de 2 par g est $\frac{8}{3}$.

Calcul de l'antécédent de 0 par g :

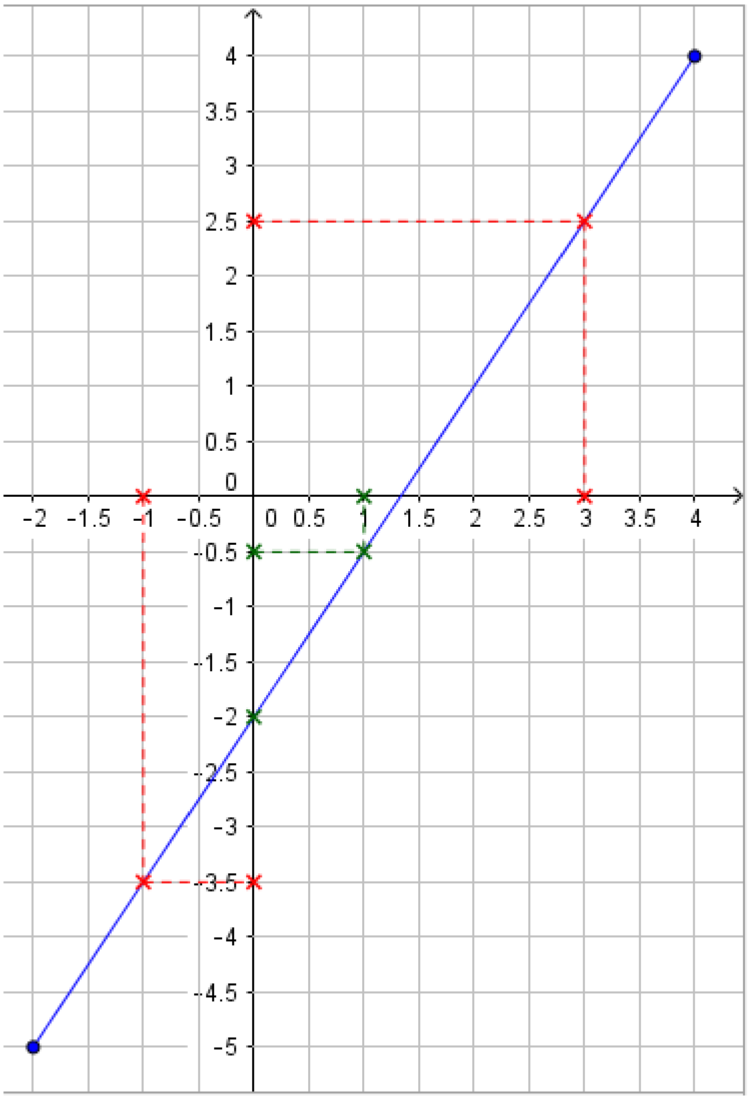
On cherche à résoudre l'équation $g(x) = 0$

$$g(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{3x}{2} - 2 = 0 \Leftrightarrow \frac{3x}{2} = 2 \Leftrightarrow x = \frac{2\times 2}{3} = \frac{4}{3}$$

L'antécédent de 0 par g est $\frac{4}{3}$.

3.

x	-2	0	1	4/3	8/3	4
g(x)	**-5**	**-2**	**-0,5**	**0**	**2**	**4**



4. Graphiquement, on lit que l'image de -1 par g est -3,5.=, et que l'image de 3 par g est 2,5.
5. Graphiquement, on lit que l'antécédent de -0,5 par g est 1, et que l'antécédent de -2 par g est 0.

6.

x	-2	4
$g(x)$	-5	4

Exercice 2 : (4 points)

1. L'ensemble de définition de f est D=[-4 ;4].
2. Graphiquement, f(-3)=1
3. Graphiquement, les antécédents de 1 par f sont -3, 0 et 4 ; et 5 n'a pas d'antécédent par f.
4. Les solutions sur D de l'équation $f(x) = -2$ sont S={-3,5 ; 1 ; 3,5}
5. Les solutions sur D de l'inéquation $f(x) < 1$ sont S=[-4 ; -3[U]0 ; 4[

   L'inéquation $f(x) > 5$ n'a pas de solutions sur D.

Exercice 3 : (8 points)

Pour les questions 1 à 4 voir la correction du DM n°3.

5. $A(1) = 0{,}5 \times 1^2 - 2{,}5 \times 1 + 12{,}5 = 10{,}5$

   Donc le point H(1 ; 10) n'appartient pas à la courbe.
6. La fonction A est décroissante sur [0 ; 2,5] et croissante sur [2,5 ;5].
7. Sur [0 ;5] les extrema de A sont 9,375 et 12,5.
8. 1 et 2 appartiennent à l'intervalle [0 ; 2,5] sur lequel la fonction A est monotone. On peut donc comparer leurs images : $A(1) > A(2)$.

   2 et 3 n'appartiennent pas à un intervalle sur lequel la fonction A est monotone. On ne peut donc pas comparer leurs images.

   2,5 et 2,6 appartiennent à l'intervalle [2,5 ; 5] sur lequel la fonction A est monotone. On peut donc comparer leurs images : $A(2{,}5) < A(2{,}6)$.
9. Si $x \in [0\,; 2{,}5]$, $9{,}375 < A(x) < 12{,}5$

   Si $x \in [2{,}5\,; 5]$, $9{,}375 < A(x) < 12{,}5$

Correction
DS n°3 (sujet B)

Exercice 1 : (8 points)

Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g : x \mapsto -\frac{x}{2} + 1$$

1. $g(-3) = -\frac{(-3)}{2} + 1 = \frac{5}{2}$

$g(-1) = -\frac{(-1)}{2} + 1 = \frac{3}{2}$

$g(0) = -\frac{0}{2} + 1 = 1$

$g(4) = -\frac{4}{2} + 1 = -1$

2. Calcul de l'antécédent de 0 par g :

On cherche à résoudre l'équation $g(x) = 0$

$$g(x) = 0 \Leftrightarrow -\frac{x}{2} + 1 = 0 \Leftrightarrow -\frac{x}{2} = -1 \Leftrightarrow x = 2$$

L'antécédent de 0 par g est 2.

Calcul de l'antécédent de 5 par g :

On cherche à résoudre l'équation $g(x) = 5$

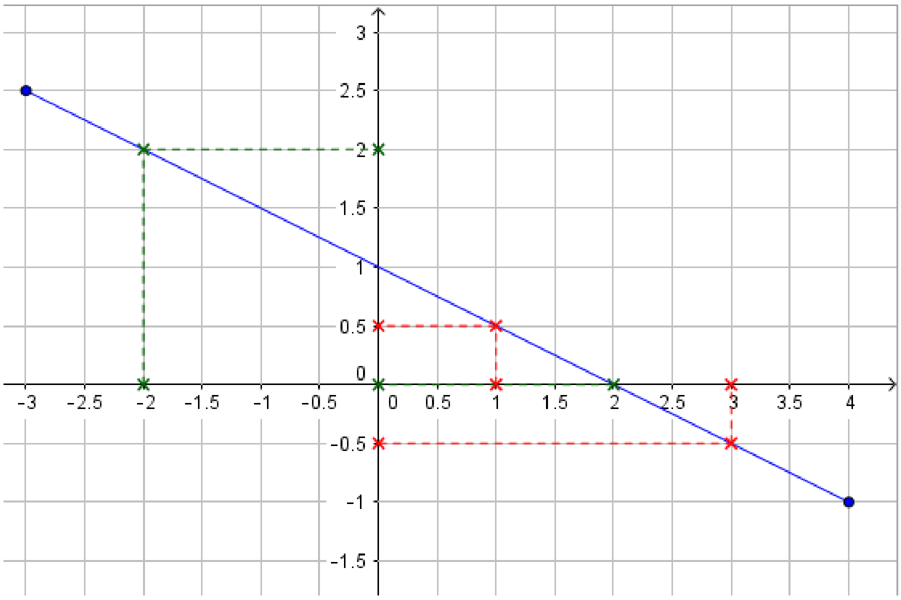
$$g(x) = 5 \Leftrightarrow -\frac{x}{2} + 1 = 5 \Leftrightarrow -\frac{x}{2} = 4 \Leftrightarrow x = -8$$

L'antécédent de 5 par g est -8.

3.

x	-8	-3	-1	0	2	4
$g(x)$	**5**	**2,5**	**1,5**	**1**	**0**	**-1**

Sujet A



4. Graphiquement, on lit que l'image de 1 par g est 0,5, et que l'image de 3 par g est -0,5.
5. Graphiquement, on lit que l'antécédent de 0 par g est 2, et que l'antécédent de 2 par g est -2.

6.

x	-3	4
$g(x)$	2,5 ↘	-1

<u>Exercice 2 :</u> (4 points)

1. L'ensemble de définition de f est D=[-4 ;3].
2. Graphiquement, f(-4)=-3
3. Graphiquement, les antécédents de 0 par f sont -3, -1 et 2, et -4 n'a pas d'antécédent par f.
4. Les solutions sur D de l'équation $f(x) = 3$ sont S={3}
5. Les solutions sur D de l'inéquation $f(x) > 0$ sont S=]-3 ; -1[U]2 ; 3[
   L'inéquation $f(x) < -4$ n'a pas de solutions sur D.

Exercice 3 : (8 points)

Pour les questions 1 à 4 voir la correction du DM n°3.

1. La fonction A est décroissante sur [0 ; 2] et croissante sur [2 ;4].
2. Sur [0 ;4] les extrema de A sont 6 et 16.
3. 1 et 2 appartiennent à l'intervalle [0 ; 2] sur lequel la fonction A est monotone. On peut donc comparer leurs images : $A(1) > A(2)$.

   1,9 et 2,3 n'appartiennent pas à un intervalle sur lequel la fonction A est monotone. On ne peut donc pas comparer leurs images.

   2,5 et 2,6 appartiennent à l'intervalle [2 ; 4] sur lequel la fonction A est monotone. On peut donc comparer leurs images : $A(2{,}5) < A(2{,}6)$.
4. Si $x \in [0\,;2]$, $6 < A(x) < 16$

   Si $x \in [0\,;4]$, $6 < A(x) < 16$