# Seconde Preparation au DS01

## Correction 1

1. L'image de $x$ par la fonction $f$ a pour expression algébrique :
$f(x) = 2x+1$

2. Ainsi, l'image de 3 par la fonction $f$ a pour valeur :
$f(3) = 2\times3+1 = 6+1 = 7$

3. L'antécédent du nombre 5 par la fonction $f$ vérifie la relation :
$$\begin{aligned} f(x) &= 5 \\ 2x+1 &= 5 \\ 2x &= 5-1 \\ 2x &= 4 \\ x &= \frac{4}{2} \\ x &= 2 \end{aligned}$$
Ainsi, l'antécédent du nombre 5 par la fonction $f$ a pour valeur 2.

## Correction 2

1. La température de $0^oC$ aura pour valeur en degré Fahrenheit :
$0\times1{,}8+32 = 32$

2. Notons $x$ la température en Celsius correspondant à une température de $212^oF$. Le nombre $x$ vérifie alors l'équation :
$$\begin{aligned} 1{,}8\times x+32 &= 212 \\ 1{,}8\times x &= 212-32 \\ 1{,}8\times x &= 180 \\ x &= \frac{180}{1{,}8} \\ x &= 100 \end{aligned}$$
C'est la température d'ébolution de l'eau au niveau de la surface de la mer.

3. a. L'expression de la fonction $f$ est :
$f(x) = 1{,}8x+32$

   b. Cette fonction est une fonction affine de coefficient directeur 1,8 et d'ordonnée à l'origine 32.

   c. L'image de 5 par la fonction $f$ a pour valeur :
$f(5) = 1{,}8\times5+32 = 9+32 = 41$

   d. L'antécédent $x$ du nombre 5 par la fonction $f$ est solution de l'équation :
$$\begin{aligned} f(x) &= 5 \\ 1{,}8x+32 &= 5 \\ 1{,}8x &= 5-32 \\ 1{,}8x &= -27 \\ x &= \frac{-27}{1{,}8} \\ x &= \frac{-270}{18} \\ x &= \frac{-30}{2} \\ x &= -15 \end{aligned}$$

   e. La température de $10^oC$ correspond à une température de $50^oF$.

## Correction 3

a. $(5x+6)^2 = (5x)^2+2\times5x\times6+6^2 = 25x^2+60x+36$

b. $(2x-6)(2x+6) = (2x)^2-6^2 = 4x^2-36$

c. $(8-4x)^2 = 8^2-2\times8\times4x+(4x)^2 = 64-64x+16x^2$

d. $(2x+1)(2x+1) = (2x+1)^2 = (2x)^2+2\times2x\times1+1^2$
$= 4x^2+4x+1$

e. $(1-x)(1+x) = 1^2-x^2 = 1-x^2$

f. $(2-x)^2 = 2^2-2\times2\times x+x^2 = 4-4x+x^2$

## Correction 4

J'adopterais les deux types de rédaction alternativement sur les questions de cet exercice :

a.
$$\begin{aligned} 3x-5 &= 3+2x \\ 3x-5+5 &= 3+2x+5 \\ 3x &= 2x+8 \\ 3x-2x &= 2x+8-2x \\ x &= 8 \end{aligned}$$
La solution de cette équation est le nombre 8

b.
$$\begin{aligned} 2-x &= x+5 \\ -x &= x+5-2 \\ -x &= x+3 \\ -x-x &= 3 \\ -2x &= 3 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} x &= \frac{3}{-2} \\ x &= -\frac{3}{2} \end{aligned}$$
La solution de cette équation est le nombre $-\dfrac{3}{2}$.

c.
$$\begin{aligned} 6x+7 &= x-13 \\ 6x+7-7 &= x-13-7 \\ 6x &= x-20 \\ 6x-x &= x-20-x \end{aligned} \qquad \begin{aligned} 5x &= -20 \\ x &= \frac{-20}{5} \\ x &= -4 \end{aligned}$$
La solution de cette équation est le nombre $-4$.

d.
$$\begin{aligned} 1+x &= -2x+4 \\ 1+x+2x &= -2x+4+2x \\ 1+3x &= 4 \\ 1+3x-1 &= 4-1 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} 3x &= 3 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{3}{3} \\ x &= 1 \end{aligned}$$
La solution de cette équation est le nombre 1.

## Correction 5

1. a. Pour $x=-3$, on a :
$f(-3) = \frac{2}{3}\times(-3)-1 = -2-1 = -3 \neq 0$
Le point $A$ n'appartient pas à la droite $(\Delta)$.

   b. Le point de $(\Delta)$ d'abscisse 6 a pour ordonnée :
$f(6) = \frac{2}{3}\times6-1 = 4-1 = 3$
Ce sont les coordonnées du point $B$ : le point $B$ est un point de la droite $(\Delta)$.

   c. Pour $x=2$ :
$f(2) = \frac{2}{3}\times2-1 = \frac{4}{3}-1 = \frac{1}{3} \neq 2$

Le point $C$ n'est pas un point de la droite $(\Delta)$.

d. Pour $x=0$, on a :

$$f(0) = \frac{2}{3}\times 0 - 1 = -1$$

On obtient les coordonnées du point $D$ : $D$ est un point de la droite $(\Delta)$.

2. Le point $E$ appartient aux droites représentatives des fonctions affines $g$ et $k$ :

- $g(6) = \frac{2}{3}\times 6 + 2 = 4 + 2 = 6$
- $k(6) = \frac{4}{3}\times 6 - 2 = 8 - 2 = 6$

Le point $F$ appartient aux droites représentatives des fonctions affines $g$ et $h$ :

- $g(-9) = \frac{2}{3}\times(-9) + 2 = -6 + 2 = -4$
- $h(-9) = -\frac{1}{3}\times(-9) - 7 = +3 - 7 = -4$

Ainsi, la droite $(d)$ est la représentation de la fonction affine $g$.

## Correction 6

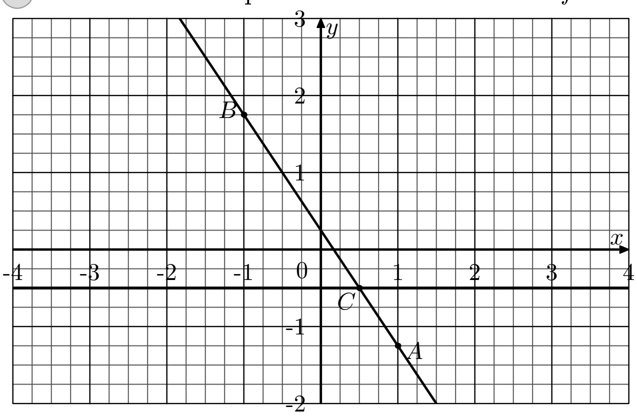
1. a. Les coordonnées des points $A$ et $B$ sont :

$$A\left(1\,;-\frac{5}{4}\right) \quad ; \quad B\left(-1\,;\frac{7}{4}\right)$$

Déterminons l'image des abscisses de ces points par la fonction $f$ :

- $f(1) = -\frac{3}{2}\times 1 + \frac{1}{4} = -\frac{3}{2} + \frac{1}{4} = -\frac{6}{4} + \frac{1}{4} = -\frac{5}{4}$
  Le point $A$ appartient à la droite $\mathscr{C}_f$.
- $f(-1) = -\frac{3}{2}\times(-1) + \frac{1}{4} = \frac{3}{2} + \frac{1}{4} = \frac{6}{4} + \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$
  Le point $B$ appartient à la droite $\mathscr{C}_f$.

b. Voici la droite représentative de la fonction $f$ :




2. a. Graphiquement, la droite d'équation $y=-\frac{1}{2}$ intercepte la droite $\mathscr{C}_f$ au point de coordonnées $\left(\frac{1}{2}\,;-\frac{1}{2}\right)$.

L'abscisse du point $C$ est $\frac{1}{2}$.

b. L'antécédent $x$ du nombre $-\frac{1}{2}$ vérifie l'égalité :

$$f(x) = -\frac{1}{2}$$
$$-\frac{3}{2}x + \frac{1}{4} = -\frac{1}{2}$$
$$-\frac{3}{2}x = -\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$$
$$-\frac{3}{2}x = -\frac{2}{4} - \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{-\frac{3}{4}}{-\frac{3}{2}}$$
$$x = \frac{3}{4}\times\frac{2}{3}$$
$$x = \frac{2}{4}$$
$$x = \frac{1}{2}$$

L'antécédent de $-\frac{1}{2}$ est le le nombre $\frac{1}{2}$

## Exercice n°7

Résoudre les équations suivantes :

1) $(5x-2)(8x+3)=0$

Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un, au moins, de ses facteurs est nul.

$5x-2=0$ ou $8x-3=0$

$\Leftrightarrow 5x=2$ ou $\Leftrightarrow 8x=3$

$\Leftrightarrow x=\frac{2}{5}=0{,}4$ ou $\Leftrightarrow x=\frac{3}{8}=0{,}375$

Ainsi cette équation admet $\boxed{\text{deux solutions : } 0{,}375 \text{ et } 0{,}4}$

2) Les équations suivantes sont équivalentes :

$8x^2=800$

$x^2=100$

Cette équation admet comme solutions :

$-\sqrt{100}=-10$ et $\sqrt{100}=10$

Ainsi, il y a $\boxed{\text{deux solutions : } -10 \text{ et } 10}$