$3^{ème}$ **SOUTIEN : FONCTIONS AFFINES**

EXERCICE 1 :

On considère les trois fonctions suivantes :
$f_1 : x \longmapsto -3x$ $f_2 : x \longmapsto 2x + 5$ $f_3 : x \longmapsto 7$

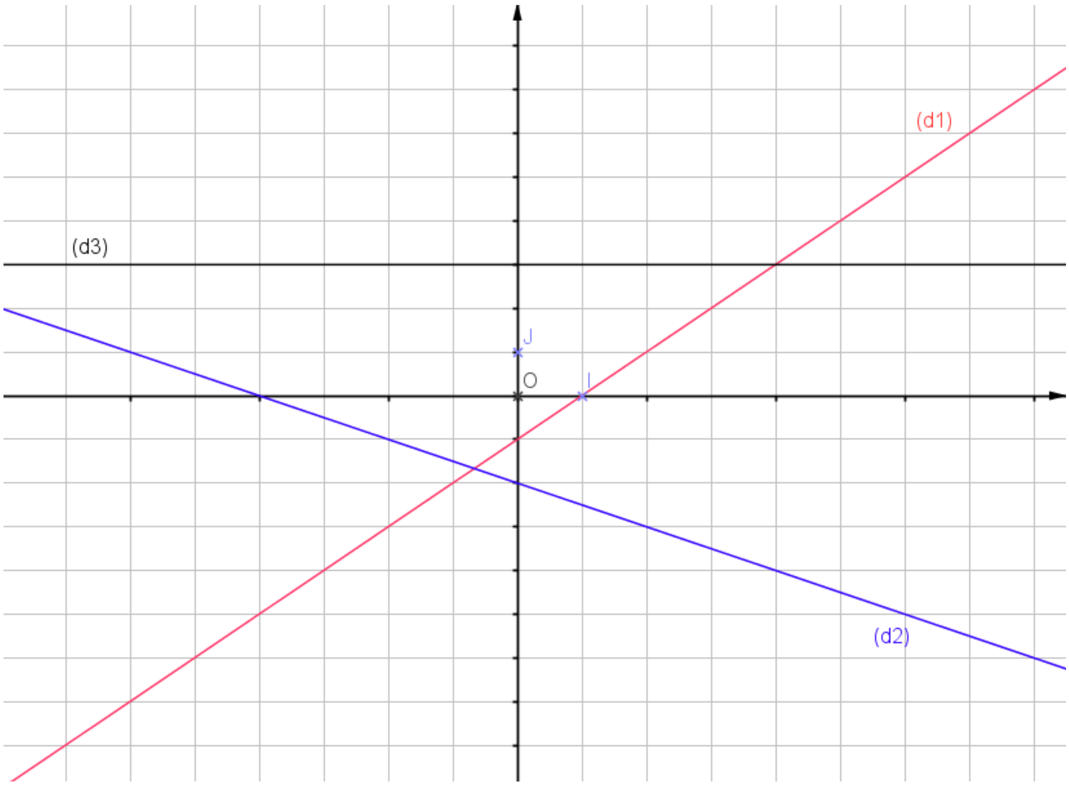
1. Quelle est la nature de ces trois fonctions ?

2. Pour chaque fonction, calculer l'image de $-\frac{2}{3}$.

3. Pour chaque fonction, déterminer les antécédents de 7 puis de −2,5.

EXERCICE 2 :

Les droites (d1), (d2) et (d3) sont les représentations graphiques respectives des fonctions affines f_1, f_2 et f_3.



Répondre à chaque question en utilisant le graphique.

1. Déterminer l'image par la fonction f_1 de :

   a) 0 b) 1 c) −1 d) 5

2. Déterminer l'antécédent par la fonction f_1 de :

   a) 5 b) 1 c) 2 d) −3

3. Déterminer l'image par la fonction f_2 de :

   a) 2 b) 0 c) −4 d) 1

4. Déterminer l'antécédent par la fonction f_2 de :

   a) 0 b) 1 c) -2 d) -3

5. Par la fonction f_3, déterminer l'image de 0, l'image de 3, l'antécédent de 0 et l'antécédent de 3.

EXERCICE 3 :

f est une fonction affine telle que : $f(2) = 4$ et $f(5) = 13$.
On pose $f(x) = ax + b$

1. Calculer le nombre a.
2. En déduire le nombre b.
3. Déterminer la fonction f.

EXERCICE 4 :

f est une fonction affine telle que : $f(-2) = 4$ et $f(5) = 4$

1. Déterminer la fonction f.
2. Quelle est la nature de la fonction f ?

EXERCICE 5 :

Dans un même repère orthogonal, tracer la représentation graphique de chacune des fonctions :

$f : x \longmapsto 7x - 1$ $g : x \longmapsto -8$ $h : x \longmapsto -3x + 4$

$3^{ème}$ **CORRECTION DU SOUTIEN : FONCTIONS AFFINES**

EXERCICE 1 :

1. f_1 est une fonction **linéaire.**
   f_2 est une fonction **affine.**
   f_3 est une fonction **constante.**

2. $f_1\left(-\frac{2}{3}\right) = -3 \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \mathbf{2}$
   $f_2\left(-\frac{2}{3}\right) = 2 \times \left(-\frac{2}{3}\right) + 5 = -\frac{4}{3} + 5 = -\frac{4}{3} + \frac{15}{3} = \mathbf{\frac{11}{3}}$
   $f_3\left(-\frac{2}{3}\right) = \mathbf{7}$

3. Soit x un antécédent de 7 par f_1
   $f_1(x) = 7$
   $-3x = 7$
   $x = -\frac{7}{3}$ **$-\frac{7}{3}$ est l'antécédent de 7 par f_1**

   Soit x un antécédent de −2,5 par f_1
   $f_1(x) = -2,5$
   $-3x = -2,5$
   $x = \frac{2,5}{3} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$ **$\frac{5}{6}$ est l'antécédent de −2,5 par f_1**

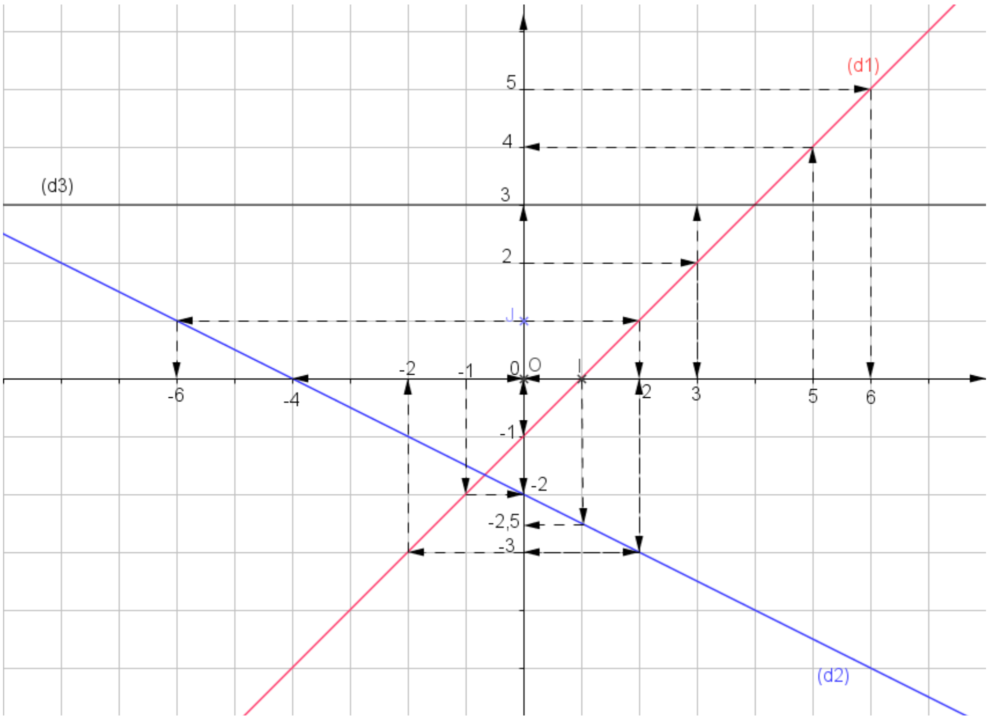
   Soit x un antécédent de 7 par f_2
   $f_2(x) = 7$
   $2x + 5 = 7$
   $2x = 7 - 5$
   $2x = 2$
   $x = \frac{2}{2} = 1$ **1 est l'antécédent de 7 par f_2**

   Soit x un antécédent de −2,5 par f_2
   $f_2(x) = -2,5$
   $2x + 5 = -2,5$
   $2x = -2,5 - 5$
   $2x = -7,5$
   $x = -\frac{7,5}{2} = -3,75$ **−3,75 est l'antécédent de −2,5 par f_2**

   Soit x un antécédent de 7 par f_3
   $f_3(x) = 7$
   $7 = 7$ **Tous les nombres sont les antécédents de 7 par f_3**

   Soit x un antécédent de −2,5 par f_3
   $f_3(x) = -2,5$
   $7 = -2,5$ impossible **−2,5 n'a pas d'antécédent par f_3**

EXERCICE 2 :



1. a) $f_1(0) = $ **−1** b) $f_1(1) = $ **0** c) $f_1(-1) = $ **−2** d) $f_1(5) = $ **4**

2. Par la fonction f_1,
   a) 5 a pour antécédent **6** b) 1 a pour antécédent **2**
   c) 2 a pour antécédent **3** d) −3 a pour antécédent **−2**

3. a) $f_2(2) = $ **−3** b) $f_2(0) = $ **−2** c) $f_2(-4) = $ **0** d) $f_2(1) = $ **−2,5**

4. Par la fonction f_2,
   a) 0 a pour antécédent **−4** b) 1 a pour antécédent **−6**
   c) −2 a pour antécédent **0** d) −3 a pour antécédent **2**

5. $f_3(0) = $ **3** $f_3(3) = $ **3**
0 n'a aucun antécédent par f_3
Tous les nombres sont les antécédents de 3

EXERCICE 3 :

1. $a = \dfrac{f(2) - f(5)}{2 - 5} = \dfrac{4 - 13}{-3} = \dfrac{-9}{-3} = \mathbf{3}$
2. $f(x) = 3x + b$
   $f(2) = 4$ $f(2) = 3 \times 2 + b$
   $6 + b = 4$
   $b = 4 - 6 = \mathbf{-2}$

3. f est définie par **$f(x) = 3x - 2$**

EXERCICE 4 :

1. f est une fonction affine, donc $f(x) = ax + b$

$a = \dfrac{f(-2) - f(5)}{-2 - 5} = \dfrac{4 - 4}{-7} = \mathbf{0}$

f(x) = b
f(5) = 4 et f(5) = b donc **b = 4**

f est définie par **f(x) = 4**

2. f est une **fonction constante.**

EXERCICE 5 :

f est une fonction affine, donc, dans un repère, elle est représentée par une droite (df).

x	0	1
f(x)	−1	6

A(0 ; −1) ∈ (df)　　　　B(1 ; 6) ∈ (df)

g est une fonction constante, donc, dans un repère, elle est représentée par une droite (dg) parallèle à l'axe des abscisses ;

C(0 ; −8) ∈ (dg)

h est une fonction affine, donc, dans un repère, elle est représentée par une droite (dh).

x	0	2
h(x)	4	−2

D(0 ; 4) ∈ (dh)　　　　E(2 ; −2) ∈ (dh)