Athénée royal Uccle Enseignement secondaire	**MATHEMATIQUE** Évaluation diagnostique **UAA4** **Fonctions du premier degré**	Nom : .... Prénom : .... Classe : 3..... Date : ....

N°

Histoire de droites

Corrigé

1 **COMPLÈTE** le tableau suivant. **ÉCRIS** tes calculs.

a) $f_1 : 2x + y = 3$

Equation sous la forme générale « $y = ax + b$ »	$\boxed{y = -2x + 3}$
Fonction **affine**, linéaire ou constante ? **JUSTIFIE**	$y = ax + b$ avec $b = 3$ $b \neq 0$ Fonction **affine**
Fonction croissante ou **décroissante** ? **JUSTIFIE** Tableau de signe	Fonction **décroissante** car $a = -2$ $a < 0$ a **est négatif** Zéro : $\frac{-b}{a} = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$ x | | $\frac{3}{2}$ | y | + | 0 | -
Zéro de la fonction **JUSTIFIE**	Zéro : $\frac{-b}{a} = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$ $(\frac{3}{2} ; 0)$
Ordonnée à l'origine **JUSTIFIE**	$b = 3$ L'ordonnée à l'origine est le terme indépendant (0. ; 3.)

2

2

2

2

2

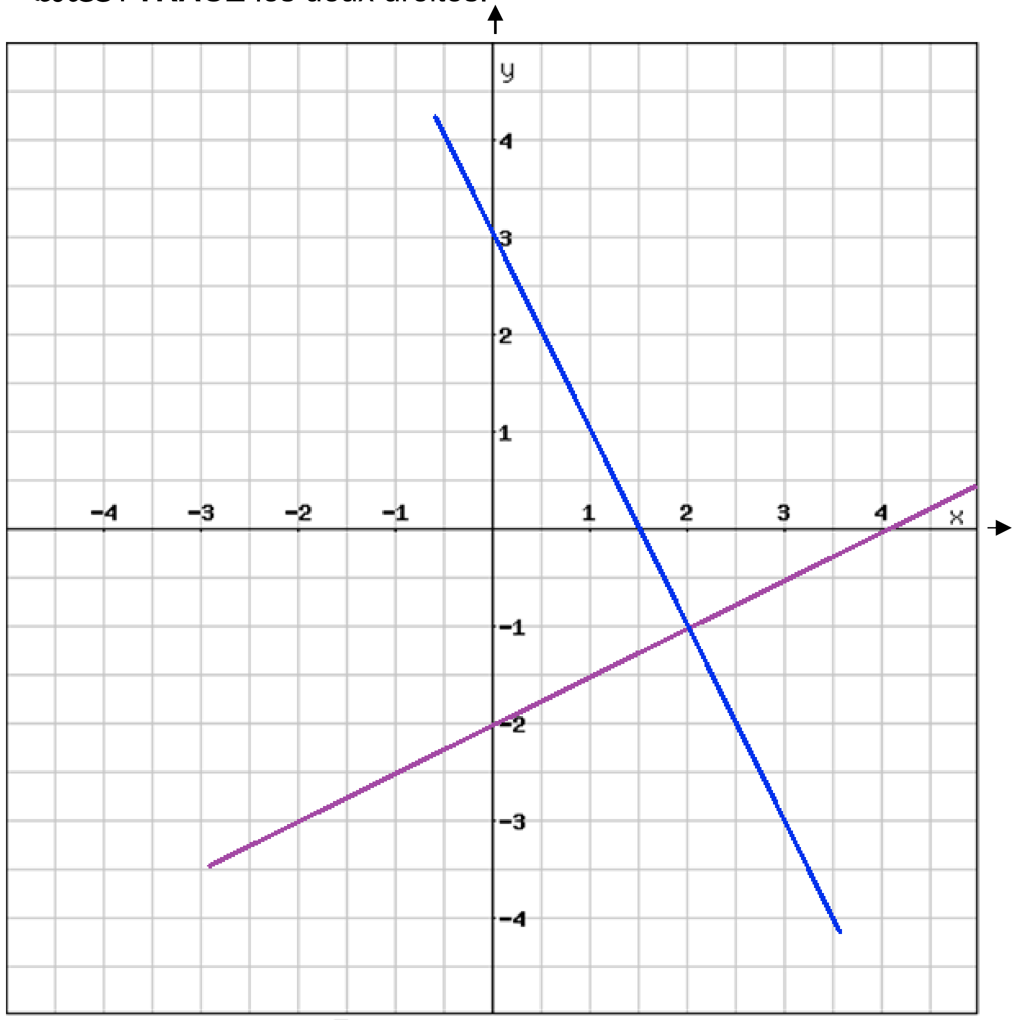
Corrigé

b) Soit la fonction $f_2 : x - 2y = 4$

Dépassement : **DÉTERMINE** la position des **deux** droites.

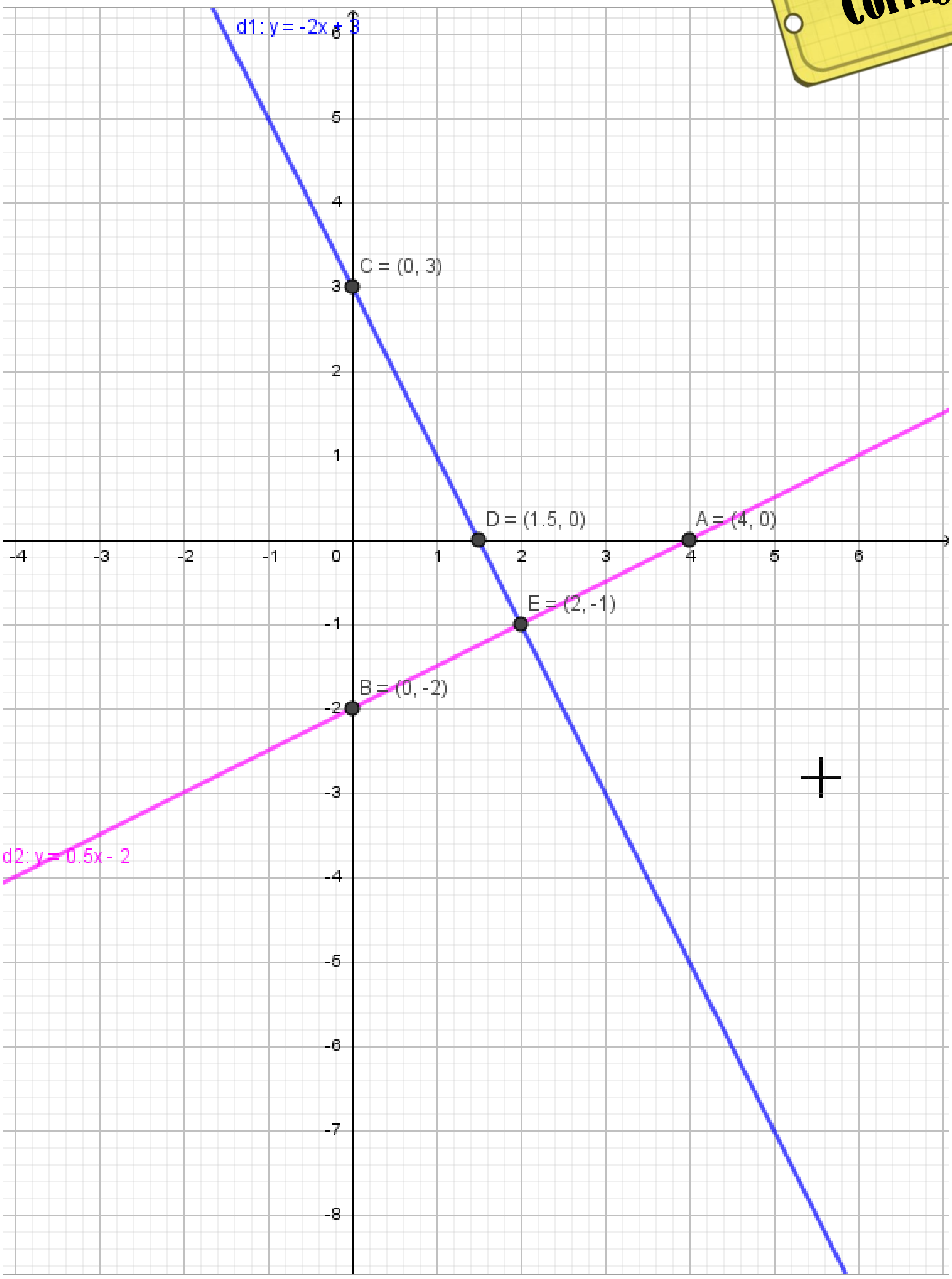
ÉCRIS tes calculs.

Idée : **TRACE** les deux droites.



$d_2 \equiv x - 2y = 4$ a pour équation $-2y = -x + 4$ $y = \frac{1}{2}x - \frac{4}{2}$ $\boxed{y = \frac{1}{2}x - 2}$	$\boldsymbol{a \cdot a' = -1}$ $-2 \times \frac{1}{2} = -1$ **Les deux droites sont perpendiculaires.** **Leur point d'intersection est le point de coordonnée (2 ;-1)**

par géogébra :



Corrigé

Tableau des données

$f_1 \equiv 2x + y = 3$			
x	*y*		*(x ; y)*
0	**3**		**(0 ;3)**
1,5	**0**		**(1,5;0)**
2	**-1**		**(2 ;-1)**
1	**1**		**(1 ;1)**

$f2 \equiv y = \frac{1}{2}x - 2$			
x	*y*		*(x ; y)*
0	**-2**		**(0 ;-2)**
4	**0**		**(4;0)**
2	**-1**		**(2 ;-1)**
6	**1**		**(6 1;)**

Réponse :

COCHE la ou les réponse(s) correcte(s) et ~~JUSTIFIE~~

☐ Droites sécantes ☐ **Droites perpendiculaires** ☐ Droites parallèles

Pour se dépasser

DÉTERMINE la coordonnée du point d'intersection *(P)* :

P_x = **2**.............

P_y = **-1**...

Réponse : $(P_x ; P_y)$ = **(2 ;-1)**

INFO : La coordonnée du point est la solution commune des deux équations du premier degré à deux inconnues.

Elle est la solution du système : $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$

VÉRIFIE en remlaçant dans les deux équations x par P_x et y par P_y.

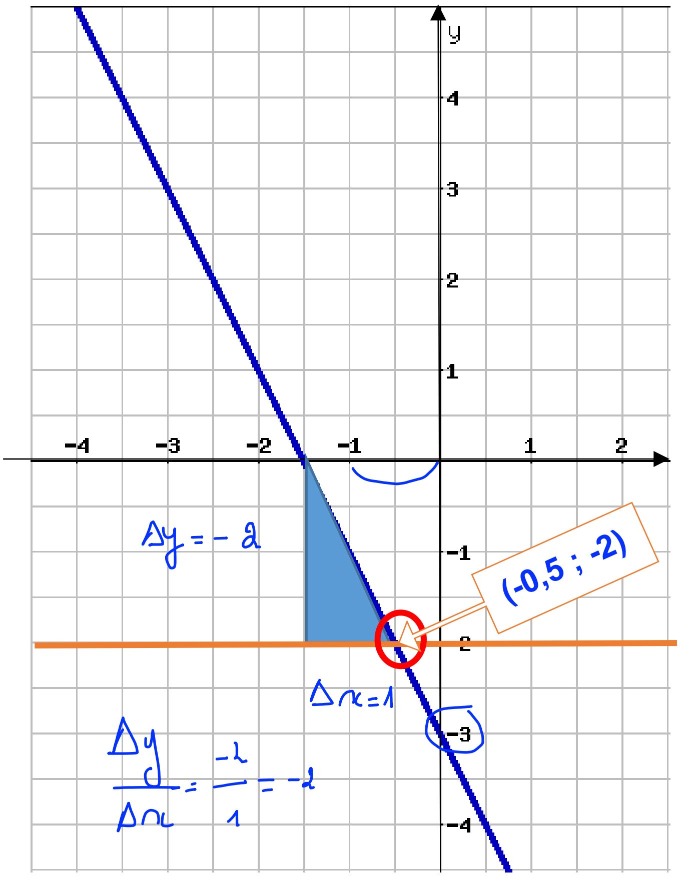
Vérification

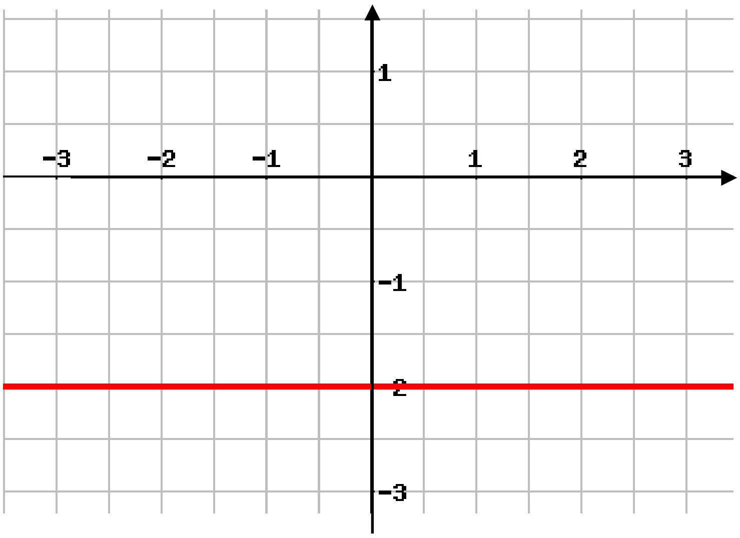
$2x + y = 3$	$x - 2y = 4$
$2 \cdot 2 + (-1) =?= 3$	$2 - 2 \cdot (-1) =?= 4$
$4 - 1 =?= 3$	$2 + 2 =?= 4$
$3 =?= 3$	$4 =?= 4$
oui	**oui**

(2 ;-1) est la solution du système $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$

Corrigé

2 Voici la représentation graphique de deux fonctions f et g :
DÉTERMINE la coordonnée du point d'intersection si les deux fonctions étaient sur le même graphique.





a) **ÉCRIS** ton raisonnement et tes calculs.

1°) Par le graphique

f $y = ax + b$ a = ? $a = \frac{-2}{1}$ = -2 b= ? b= -3 par lecture du graphique $f \equiv y = -2x - 3$	g **Fonction constante** $y = b$ $g \equiv y$ = -2

Le point d'intersection est le point de coordonnée (-0,5 ; -2)

2°) **VÉRIFIE** ta réponse par calculs.

Corrigé

$$\begin{cases} y = -2x - 3 \\ y = -2 \end{cases}$$

Remplaçons y par (-2) dans la première équation

$$\begin{cases} -2 = -2x - 3 \\ y = -2 \end{cases}$$

Résolvons l'équation (1) et recopions l'équation (2)

$$\begin{cases} -2 + 3 = -2x \\ y = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 = -2x \\ y = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 = -2x \\ y = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{-1}{2} \\ y = -2 \end{cases}$$

$$S = \left\{\left(\frac{-1}{2}; -2\right)\right\}$$

Vérif :

$$\begin{cases} -2 =? = -2\frac{-1}{2} - 3 \\ -2 =? = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2 =? = 1 - 3 \\ -2 =? = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2 =? = -2 \\ -2 =? = -2 \end{cases}$$

oui

b)

	a) *f*(*x*)	**b)** *g*(*x*)
Domaine	*R*	R
Image	R	$\{-2\}$
pente	a= -2	a = 0
Zéro	-1,5 (-1,5 ;0)	////
Ordonnée à l'origine	-3 (0 ;-3)	-2
Négative	$]-\infty; -1{,}5]$	R
Positive	$[-1{,}5; +\infty[$	//////
Croissance/ Décroissance/ Constance	Décroissance	Constante
Maximum	//////	//////////////
Minimum	////////	///////////////

3 **DÉTERMINE** l'équation de la droite *d*

Corrigé

♥ passant par les points A(2 ; 3) et B (-1 ; 1)

$$y = ax + b$$

♥ $a = ?$

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_A - y_B}{y_A - y_B}$$
$$= \frac{3-1}{2-(-1)} = \frac{3-1}{2+1} = \frac{2}{3}$$

$$y = \frac{2}{3}x + b$$

♥ $b = ?$ **point choisi** B (-1 ; 1)

$$\frac{2}{3} \times (-1) + b = 1$$
$$-\frac{2}{3} + b = \frac{3}{3}$$
$$b = \frac{3}{3} + \frac{2}{3}$$
$$b = \frac{5}{3}$$

$$d \equiv y = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$$

♥ Le point A de coordonnées (3 ; -2) est-il un point de la droite *d* ? // vérification équation

JUSTIFIE par calculs.

Remplaçons x par 3 et y par (-2) dans l'équation de la droite $d \equiv y = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$

$$\frac{2}{3} \times 3 + \frac{5}{3} =?= -2$$

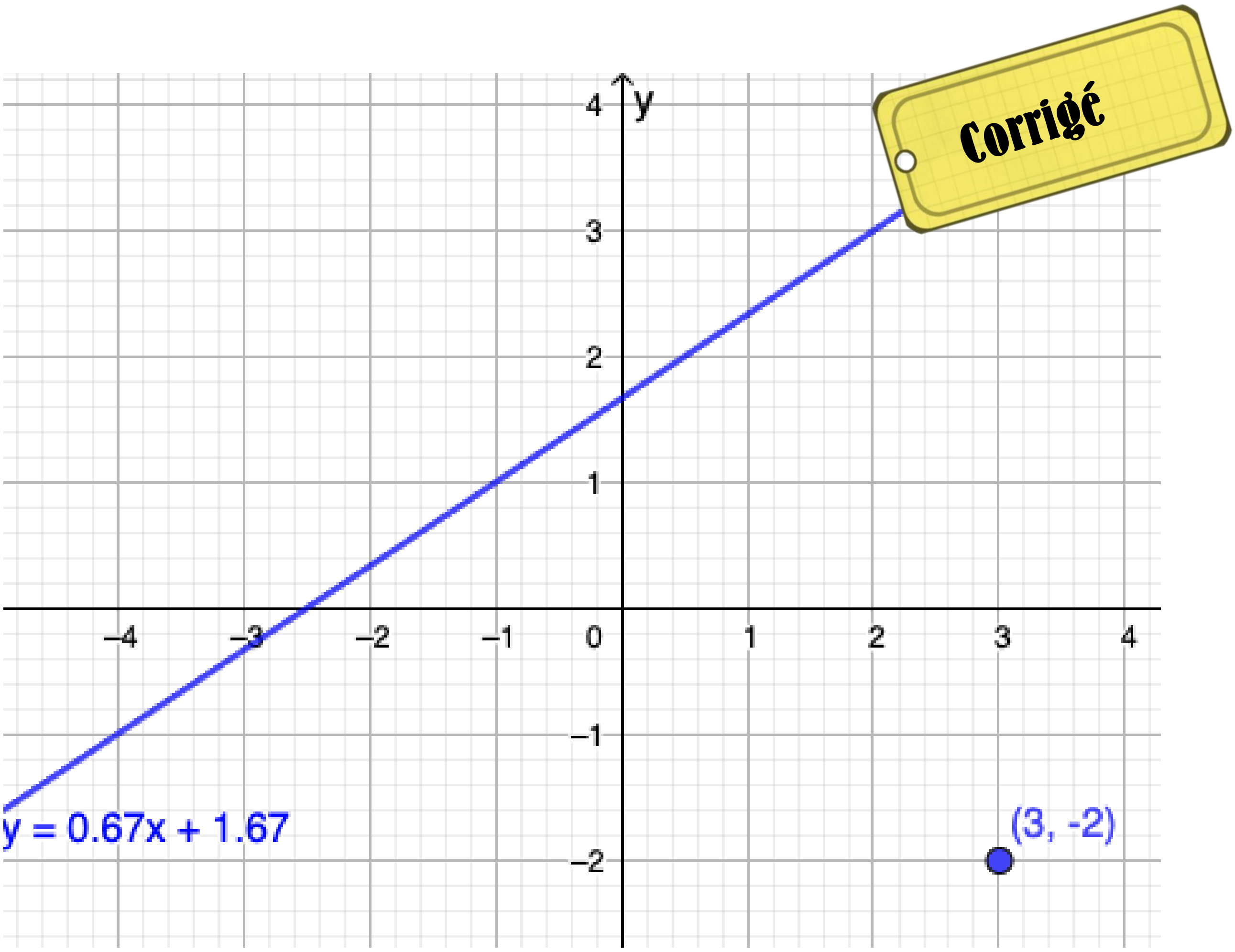
$$\frac{6}{3} + \frac{5}{3} =?= -2$$

$$\frac{11}{3} =?= -2$$

NON

<u>Conclusion</u> : le point A n'appartient pas à la droite d.

Vérifions également par graphique à l'aide de géogebra :


Corrigé
y
4
3
2
1
−4
−3
−2
−1
0
1
2
3
4
−1
−2
y = 0.67x + 1.67
(3, -2)

Complément : question de Zoé

$$\begin{cases} y = -2x - 3 \\ y = 3x + 1 \end{cases}$$

Remplaçons y dans la première équation

$$\begin{cases} 3x + 1 = -2x - 3 \\ y = 3x + 1 \end{cases}$$

Résolvons les deux équations

$$\begin{cases} 3x + 2x = -1 - 3 \\ y = 3x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x = -4 \\ y = 3x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -0{,}8 \\ y = 3x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -0{,}8 \\ y = 3 * (-0{,}8) + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -0{,}8 \\ y = -2{,}4 + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -0{,}8 \\ y = -1{,}4 \end{cases}$$

$$S = \{(-0{,}8\ ;\ -1{,}4\}$$

Vérif :

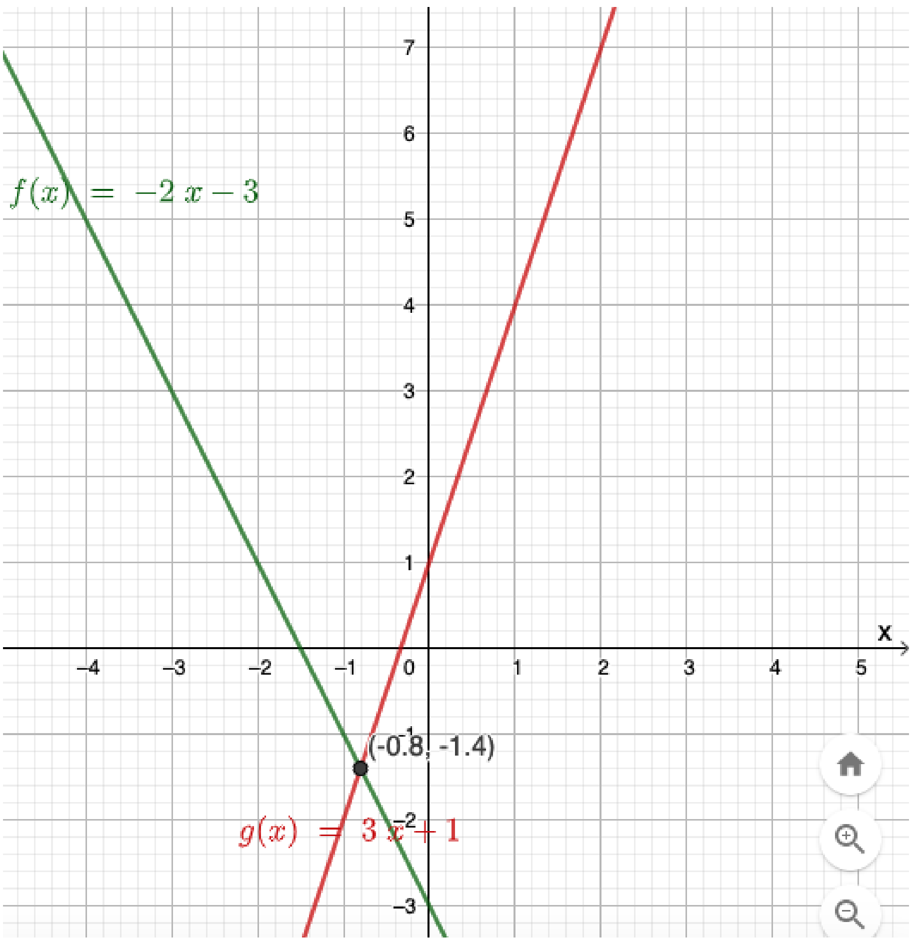
$$\begin{cases} -1{,}4 =? = -2 \cdot (-0{,}8) - 3 \\ -1{,}4 =? = 3 \cdot (-0{,}8) + 1 \end{cases}$$

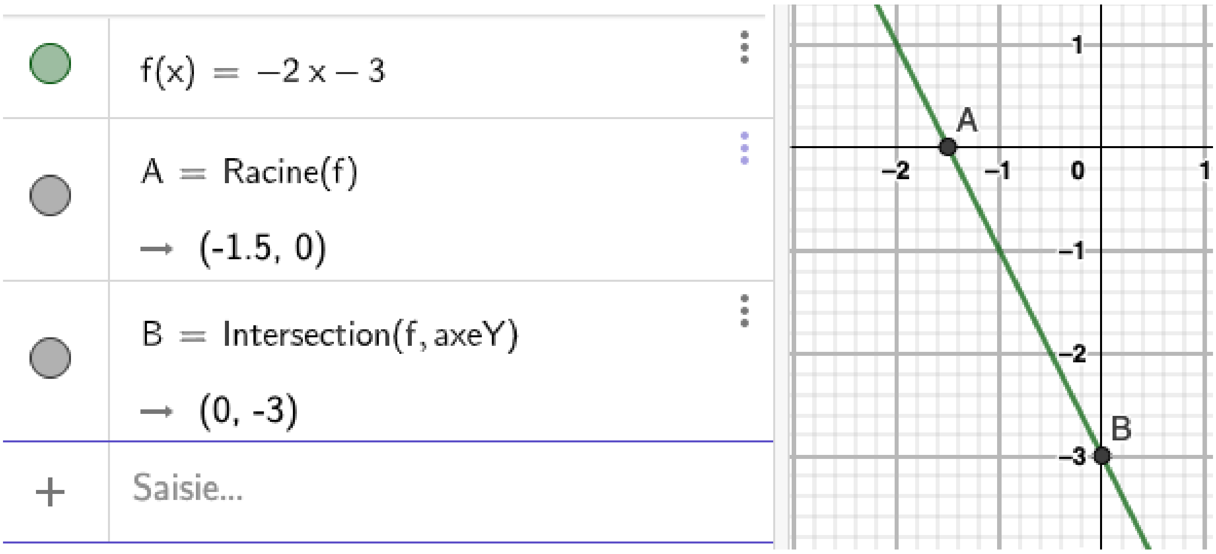
$$\begin{cases} -1{,}4 =? = 1{,}6 - 3 \\ -1{,}4 =? = -2{,}4 + 1 \end{cases}$$

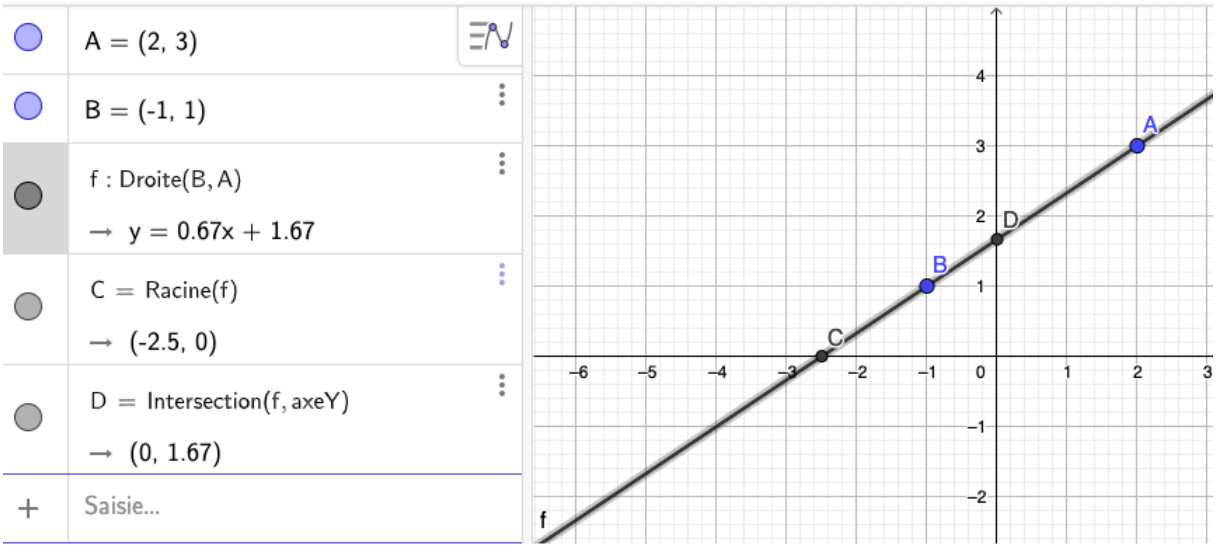
$$\begin{cases} -1{,}4 =? = -1{,}4 \\ -1{,}4 =? = -1{,}4 \end{cases}$$

oui

Vérification graphique avec géogebra




f(x) = −2 x − 3
A = Racine(f)
→ (-1.5, 0)
B = Intersection(f, axeY)
→ (0, -3)
Saisie...
A
B
−2
−1
0
1
−1
−2
−3


A = (2, 3)
B = (-1, 1)
f : Droite(B, A)
→ y = 0.67x + 1.67
C = Racine(f)
→ (-2.5, 0)
D = Intersection(f, axeY)
→ (0, 1.67)
Saisie...
A
B
C
D
f
−6
−5
−4
−3
−2
−1
0
1
2
3
4
3
2
1
−1
−2