FONCTIONS AFFINES ET ÉQUATIONS M01

EXERCICE N°1 Reconnaître une fonction affine

VOIR LE CORRIGÉ

Parmi les fonctions suivantes, préciser celles qui sont affines, puis, pour ces dernières, donner le coefficient directeur m et l'ordonnée à l'origine p des droites représentant ces fonctions.

1) $x \mapsto -2x+1$ **2)** $x \mapsto (2+x)(2x-1)$ **3)** $x \mapsto \dfrac{2x}{3}$

4) $x \mapsto \dfrac{1-2x}{3}$ **5)** $x \mapsto \dfrac{2}{3x}$ **6)** $x \mapsto x-(2x+1)$

EXERCICE N°2 Maîtriser les bases

VOIR LE CORRIGÉ

On considère la fonction affine $f : \begin{cases} \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R} \\ x \mapsto 2x-1 \end{cases}$

1) Calculer l'image de 5 par f .
2) Calculer $f(-2)$
3) Quelle est l'ordonnée à l'origine de la droite qui représente cette fonction ?
4) Quel est son coefficient directeur ?

EXERCICE N°3 Tracer la représentation d'une fonction affine

VOIR LE CORRIGÉ

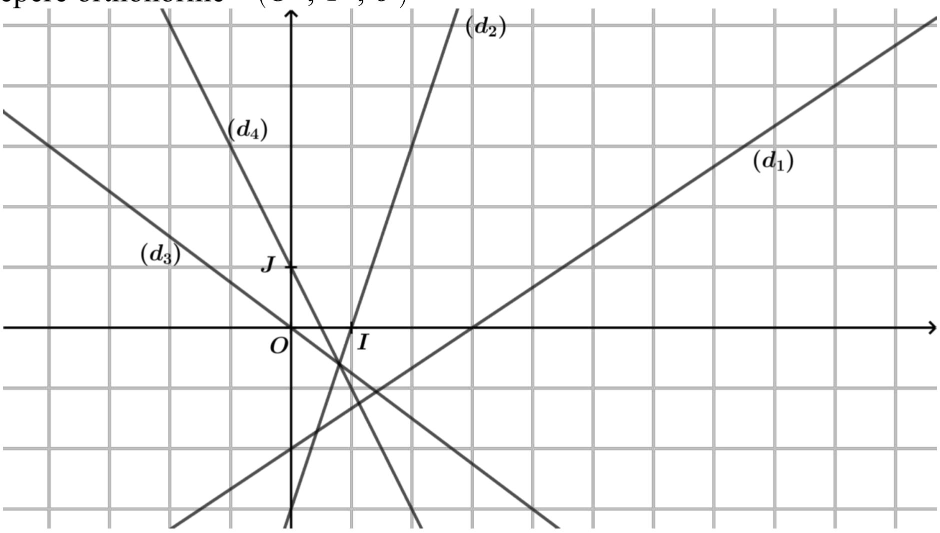
Représenter, dans un même repère, les fonctions affines définies par les expressions suivantes.

$f(x)=3x-2$ $g(x)=-3x+2$ $h(x)=1$

EXERCICE N°4 Déterminer graphiquement l'expression d'une fonction affine

VOIR LE CORRIGÉ

On donne le repère orthonormé $(O\ ;\ I\ ;\ J)$



Droite	Coefficient directeur	Ordonnée à l'origine	Fonction associée
			$x \mapsto -2x+1$
			$x \mapsto 3x-3$
			$x \mapsto -\dfrac{3}{4}x$
			$x \mapsto \ldots$

FONCTIONS AFFINES ET ÉQUATIONS M01C

EXERCICE N°1 Reconnaître une fonction affine (Le corrigé) RETOUR À L'EXERCICE 1

Parmi les fonctions suivantes, préciser celles qui sont affines, puis, pour ces dernières, donner le coefficient directeur m et l'ordonnée à l'origine p des droites représentant ces fonctions.

1) $x \mapsto -2x+1$ **2)** $x \mapsto (2+x)(2x-1)$ **3)** $x \mapsto \frac{2x}{3}$

4) $x \mapsto \frac{1-2x}{3}$ **5)** $x \mapsto \frac{2}{3x}$ **6)** $x \mapsto x-(2x+1)$

Fonction	1	2	3	4	5	6
Affine ?	OUI	NON	OUI	OUI	NON	OUI
m	-2	X	$\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$	X	-1
p	1	X	0	$\frac{1}{3}$	X	-1

▪ Pour 2) $(2+x)(2x-1) = 4x-2+2x^2-x = 2x^2+3x-2$ (le terme en x^2 est non nul donc la fonction n'est pas affine)
▪ Pour 3) La fonction est même linéaire.
▪ Pour 5) $x \mapsto \frac{2}{3x}$ (On parlera plus tard de fonction « inverse »)
▪ Pour 6) $x-(2x+1) = x-2x-1 = -x-1$

EXERCICE N°2 *Maîtriser les bases* (*Le corrigé*) RETOUR À L'EXERCICE 2

On considère la fonction affine $f:\begin{cases}\mathbb{R}\mapsto\mathbb{R}\\ x\mapsto 2x-1\end{cases}$

1) Calculer l'image de 5 par f .

$f(5) = 2\times 5-1$

$\boxed{f(5) = 9}$

2) Calculer $f(-2)$

$f(-2) = 2\times(-2)-1$

$\boxed{f(-2) = -5}$

3) Quelle est l'ordonnée à l'origine de la droite qui représente cette fonction ?

L'ordonnée à l'ordonnée à l'origine vaut $\boxed{-1}$

Souvenez-vous : une fois développée et réduite, l'expression d'une fonction affine est de la forme $mx+p$ et p est l'ordonnée à l'origine.

Ici $m=2$ et $p=-1$

4) Quel est son coefficient directeur ?

Son coefficient directeur vaut $\boxed{2}$.

Souvenez-vous : une fois développée et réduite, l'expression d'une fonction affine est de la forme $mx+p$ et m est le coefficient directeur.

Ici $m=2$ et $p=-1$

EXERCICE N°3 Tracer la représentation d'une fonction affine (Le corrigé)

RETOUR À L'EXERCICE 3

Représenter, dans un même repère, les fonctions affines définies par les expressions suivantes.

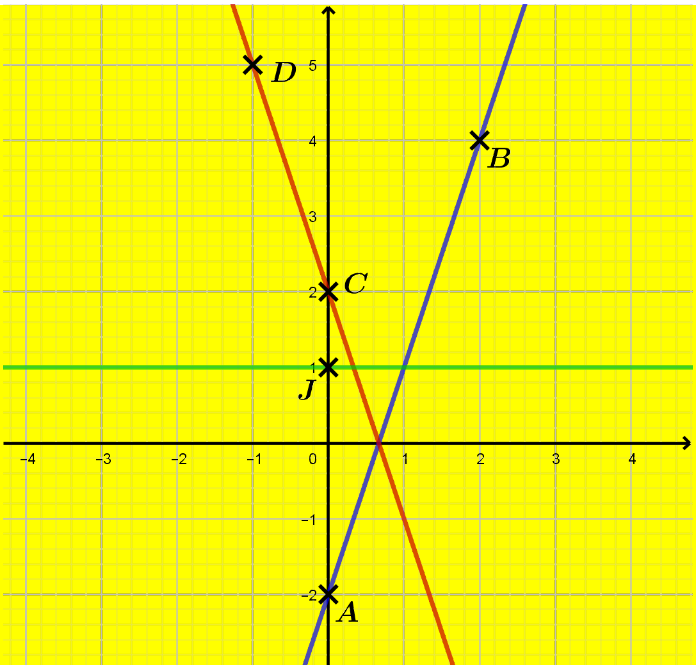
$f(x)=3x-2$ $g(x)=-3x+2$ $h(x)=1$

Pour tracer une droite, il suffit d'en connaître deux points.
Or, un point appartient à une droite si et seulement si ses coordonnées vérifient l'équation de cette droite.

▪ Pour $f(x)$
La droite qui réprésente la fonction affine f a pour équation (réduite) $y = f(x)$, c'est à dire : $y = 3x-2$
Pour obtenir les coordonnées d'un point sur cette droite, il suffit de CHOISIR une abscisse x et de CALCULER son ordonnée $y=f(x)=3x-2$
Par exemple :
On choisit $x=0$ et on calcule $y=f(0)=3\times 0-2=-2$.
On obtient alors le point de coordonnées $(0\ ;\ -2)$
Comme il nous faut deux points, on choisit une deuxième valeur pour x , par exmple, $x=2$ et on calcule $y=f(2)=3\times 2-2=4$
On obtient alors le point de coordonnées $(2\ ;\ 4)$
Il n'y a plus qu'à placer ces points dans le plan et tracer la droite qui passe par ces derniers.
On peut résumer cela sous la forme d'un tableau :

Pour 1)				Pour 2)		
x	0	2		x	0	-1
$y=f(x)$	-2	4		$y=g(x)$	2	5
Point	$A(0\ ;\ -2)$	$B(2\ ;\ 4)$		Point	$C(0\ ;\ 2)$	$D(-1\ ;\ 5)$

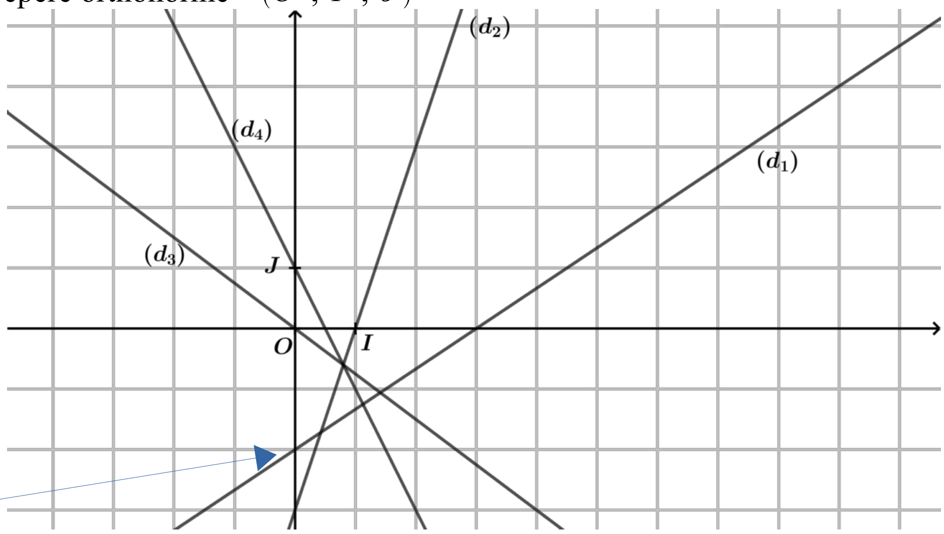
Pour 3)
Il suffit de tracer, la droite parallèle à l'axe des abscisse et passant par le point $J(0\ ;\ 1)$.
On pourrait utiliser la même méthode que pour 1) et 2). Comme $y=h(x)=1$, n'importe quelle valeur pour x donnera $y=1$.
Le point $J(0\ ;\ 1)$ a juste le mérite de se trouver sur l'axe des ordonnées…
Tous les calculs étant faits, il n'y a plus qu'à placer les points cités et tracer les droites demandées.



EXERCICE N°4 Déterminer graphiquement l'expression d'une fonction affine (Le corrigé)

RETOUR À L'EXERCICE 4

On donne le repère orthonormé $(O\ ;\ I\ ;\ J)$



Droite	Coefficient directeur	Ordonnée à l'origine	Fonction associée
(d_4)	-2	1	$x \mapsto -2x+1$
(d_2)	3	-3	$x \mapsto 3x-3$
(d_3)	$-\frac{3}{4}$	0	$x \mapsto -\frac{3}{4}x$
(d_1)	$\frac{2}{3}$	-2	$x \mapsto \frac{2}{3}-2$

Pour (d_1) :
L'ordonnée à l'origine (-2) se lit directement sur le graphique (comme pour les trois autres…)
Le coefficient directeur s'obtient par lecture graphique également...
On cherche deux points de (d_1) dont la lecture des coordonnées est facile. Par exemple $(3\ ;\ 0)$ et $(6\ ;\ 2)$, on sait alors que $m = \frac{2-0}{6-3} = \frac{\overbrace{2}^{\text{on monte de 2}}}{\underbrace{3}_{\text{Quand on avance de 3}}} = \frac{2}{3}$