FONCTIONS AFFINES ET ÉQUATIONS E01C

EXERCICE N°1 ***Maîtriser les bases (le corrigé)***

Les fonctions suivantes, sont des fonctions affines qui, pour tout réel x , sont de la forme $x \mapsto mx+p$. Donner pour chacune la valeur de m et de p .

1) $x \mapsto 3x+4$

$m = 3$ et $p = 4$

2) $x \mapsto -4x+1$

$m = -4$ et $p = 1$

3) $x \mapsto x+5$

$m = 1$ et $p = 5$

4) $x \mapsto 4-2x$

$m = -2$ et $p = 4$

5) $x \mapsto -7$

$m = 0$ et $p = -7$

6) $x \mapsto 8x$

$m = 8$ et $p = 0$

7) $x \mapsto \dfrac{-x}{2}+3$

$m = -\dfrac{1}{2}$ et $p = 3$

8) $x \mapsto \dfrac{1}{3}x-\dfrac{1}{4}$

$m = \dfrac{1}{3}$ et $p = -\dfrac{1}{4}$

9) $x \mapsto x\left(x+\dfrac{1}{3}\right)-x^2$

$m = \dfrac{1}{3}$ et $p = 0$

Quelques remarques :

▪ Pour 4)

« On remet dans l'ordre » : $-2x+4$

▪ Pour 5)

On pourrait écrire : $0x-7$

▪ Pour 6)

On pourrait écrire : $8x+0$

Pour le 7)

$$\frac{-x}{2} = -\frac{1}{2}x$$

▪ Pour le 9)

On sait reconnaître l'expresion d'une fonction affine en se basant sur sa forme développée réduite, donc on commence par déterminer cette forme…

$$x\left(x+\frac{1}{3}\right)-x^2 = x^2+\frac{1}{3}x-x^2 = \frac{1}{3}x$$

que l'on pourrait écrire $\dfrac{1}{3}x+0$

Fonctions affines et équations E01C

EXERCICE N°2 Maîtriser les bases (le corrigé)

On considère la fonction affine $f:\begin{cases}\mathbb{R}\mapsto\mathbb{R}\\ x\mapsto -3x+2\end{cases}$

1) Calculer l'image de 5 par f .

$f(\mathbf{5}) = -3\times\mathbf{5}+2 = -13$

Ainsi : $\boxed{f(5) = -13}$

2) Calculer $f(-2)$

$f(\mathbf{-2}) = -3\times(\mathbf{-2})+2 = 8$

Ainsi : $\boxed{f(-2) = 8}$

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

L'ordonnée à l'origine vaut : $\boxed{2}$

4) Quel est son coefficient directeur ?

Son coefficient directeur vaut $\boxed{-3}$

FONCTIONS AFFINES ET ÉQUATIONS E01C

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

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

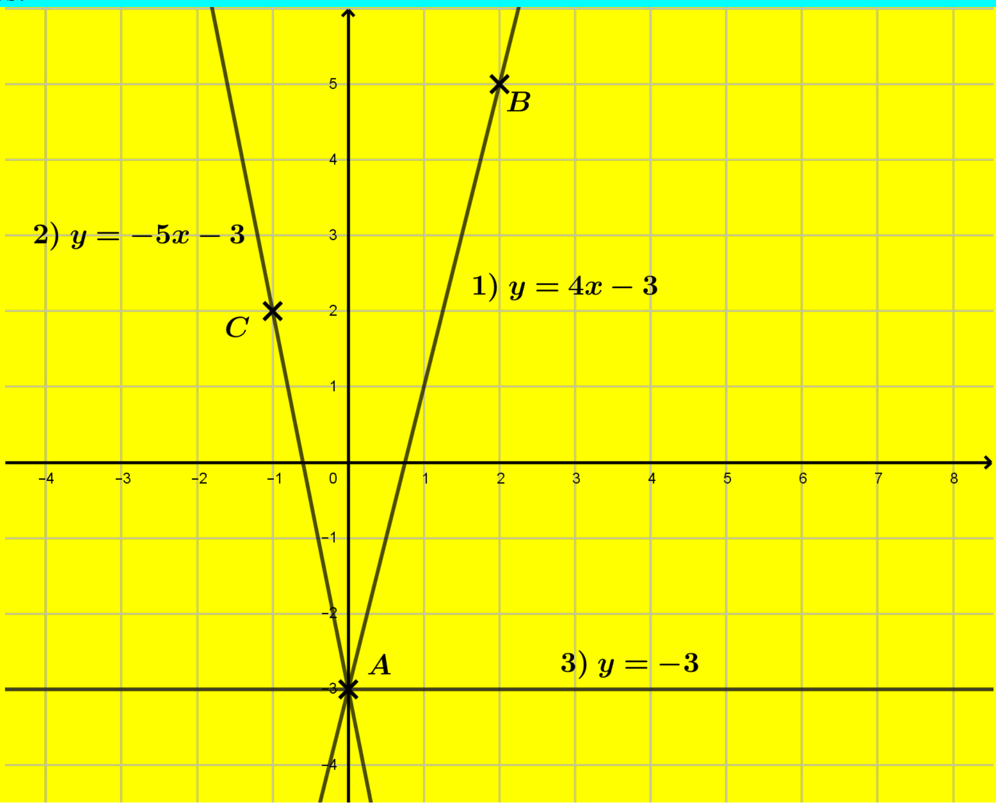
1) $f(x)=4x-3$ **2)** $g(x)=-5x-3$ **3)** $h(x)=-3$

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 le 1)
La droite qui réprésente la fonction affine f a pour équation (réduite) $y = f(x)$, c'est à dire : $y = 4x-3$
Pour obtenir les coordonnées d'un point sur cette droite, il suffit de CHOISIR une abscisse x et de CALCULER son ordonnée $y=f(x)=4x-3$
Par exemple :
On choisit $x=0$ et on calcule $y=f(0)=4\times0-3=-3$.
On obtient alors le point de coordonnées $(0\ ;-3)$
Comme il nous faut deux points, on choisit une deuxième valeur pour x , par exmple, $x=2$ et on calcule $y=f(2)=4\times2-3=5$
On obtient alors le point de coordonnées $(2\ ;5)$
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 :

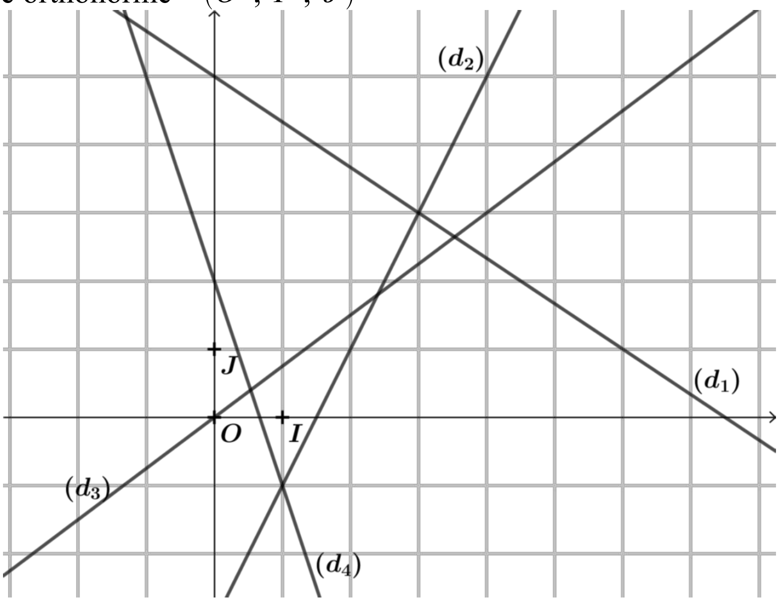
Pour 1)				Pour 2)		
x	0	2		x	0	-1
$y=f(x)$	-3	5		$y=g(x)$	-3	2
Point	$A(0\ ;-3)$	$B(2\ ;5)$		Point	$A(0\ ;-3)$	$C(-1\ ;2)$

Pour 3)
Il suffit de tracer, la droite parallèle à l'axe des abscisse et passant par le point $A(0\ ;-3)$.
On pourrait utiliser la même méthode que pour 1) et 2). Comme $y=h(x)=-3$, n'importe quelle valeur pour x donnera $y=-3$.
Le point $A(0\ ;-3)$ 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)*

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



Droite	Coefficient directeur m	Ordonnée à l'origine p	Fonction associée
(d_4)	-3	2	$x \mapsto -3x+2$
(d_2)	2	-3	$x \mapsto 2x-3$
(d_3)	$\dfrac{3}{4}$	0	$x \mapsto \dfrac{3}{4}x$
(d_1)	$-\dfrac{2}{3}$	5	$x \mapsto -\dfrac{2}{3}x+5$

▪ Pour (d_4) : C'est la seule droite dont l'ordonnée à l'origine vaut 2.

▪ Pour (d_2) : On est pas sûr de la valeur de l'ordonnée à l'origine car elle n'est pas lisible sur le graphique. On vérifie donc graphiquement le coefficient directeur. Pour cela :

On cherche deux points de (d_2) dont la lecture des coordonnées est facile. Par exemple $(2\ ;\ 1)$ et $(3\ ;\ 3)$, on sait alors que $m = \dfrac{3-1}{3-2} = \dfrac{\overbrace{2}^{\text{on monte de 2}}}{\underbrace{1}_{\text{Quand on avance de 1}}} = 2$

On vérifie quand même p

Le point de coordonnées $(2\ ;\ 1)$ appartient à (d_2) $1 = m\times 2+p$ et comme $m = 2$, on en déduit que $p = -3$

▪ Pour (d_3) : Cette droite passe par l'origine du repère (et ce n'est pas l'axe des ordonnéees), elle représente donc une fonction linéaire. On vérifie le coefficient directeur comme pour (d_2) .

▪ Pour (d_1) : On détermine m et p de la même façon que pour (d_2) .