Fonctions affines

#SecondeMaths

Expression :

Coefficient directeur (ou « m »)

Ordonnée à l'origine (ou « p »)

$$f(x) = ax + b$$

$\in \mathbb{R}$

Si $a = 0$ alors $f(x) = b$: la fonction est constante

Si $b = 0$ alors $f(x) = ax$: la fonction est linéaire

Tableau de Signe

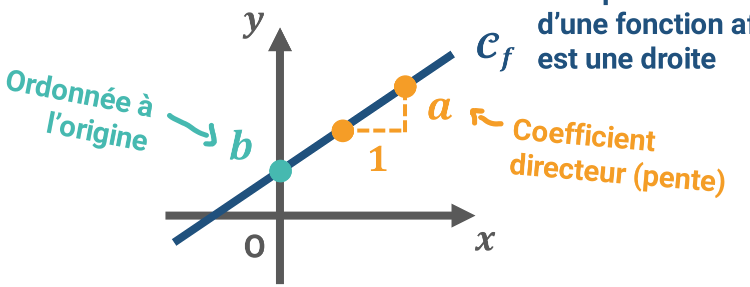
Si $a > 0$:

x	$-\infty$	$\frac{-b}{a}$	$+\infty$
$ax+b$	$-$	0	$+$

Si $a < 0$:

x	$-\infty$	$\frac{-b}{a}$	$+\infty$
$ax+b$	$+$	0	$-$

Représentation graphique :



La représentation d'une fonction affine est une droite

Variations

Si $a > 0$ alors f est strictement croissante

Si $a < 0$ alors f est strictement décroissante

Comment trouver a et b par le calcul ?

Si $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ sont deux points $\in \mathcal{C}_f$

ou si $f(x_A) = y_A$ et $f(x_B) = y_B$ alors :

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

Pour trouver ensuite « b » on utilise un point de $\mathcal{C}_f$ connu, dans notre cas A ou B :

On sait que $f(x_A) = y_A$ alors : $y_A = ax_A + b$

$$\Leftrightarrow b = y_A - ax_A$$

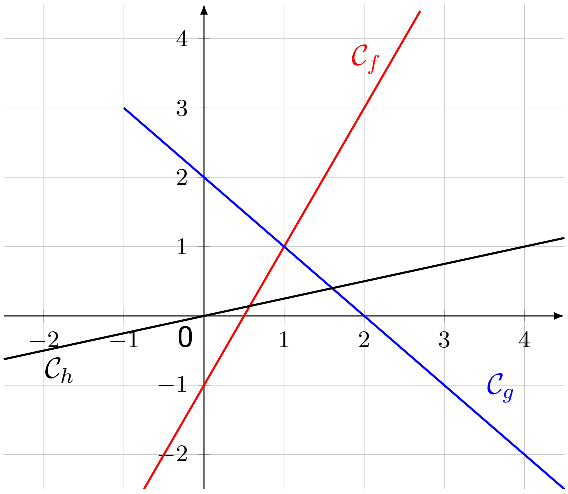
On se retrouve avec 1 équation à 1 inconnue, il suffit d'isoler « b »

Galilee.ac

1. La fonction k est définie sur $\mathbb{R}$ par $k(x) = \frac{5}{4} - \frac{2}{3}x$. Donner : Le coefficient directeur : ....

L'ordonnée à l'origine : ....

2. Voici les représentations graphiques de trois fonctions affines f, g et h :



Donner les expressions algébriques des fonctions f, g et h :
(aucune justification n'est demandée).

$f(x) =$ ....

$g(x) =$ ....

$h(x) =$ ....

3. La représentation graphique de la fonction t définie sur $\mathbb{R}$ par $t(x) = 2x + 3$ passe par le point $A\left(-\frac{5}{2} ; \ldots\ldots\right)$.

Justification :

4. La représentation graphique de la fonction v définie sur $\mathbb{R}$ par $v(x) = 5x - 4$ passe par le point $B(\ldots\ldots ; 3)$.

Justification :

5. On sait que la fonction f est affine et que $f(-3) = -2$ et $f(1) = 8$.

Déterminer l'expression algébrique de f par le calcul :

Exercice 1 (3 points)

Déterminer si les fonctions suivantes sont affines et préciser les valeurs de a et b dans le cas où elles le sont :

$f(x) = 5 - 3x$ $\qquad g(x) = \dfrac{2x}{5} - 4$ $\qquad h(x) = x(x-2) - (x^2+1)$

Exercice 2 (2 points)

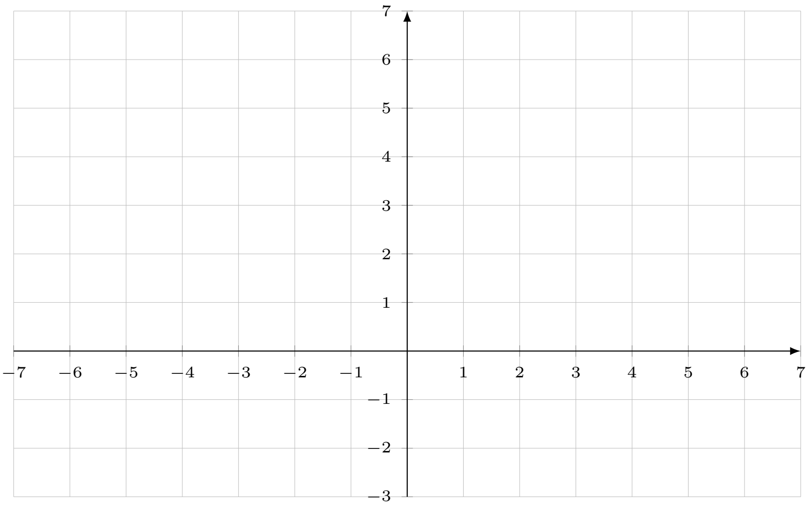
Déterminer les variations des fonctions affines suivantes, justifier.

$f(x) = 5 - 2x$ $\qquad g(x) = (\pi - 1)x - 2$

Exercice 3 (3 points)

On considère la fonction g définie par $g(x) = -2x + 5$.

1. Construire la représentation graphique de g ci-dessous.



2. Donner le tableau de signes de g.

Exercice 4 (2 points)

Déterminer le signe de $A(x) = (5x-1)(2-x)$ selon les valeurs de x.