

LES FONCTIONS AFFINES



DEFINITION

a et b deux nombres quelconques.

La **fonction affine** de coefficients a et b est la fonction définie ainsi :

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

a s'appelle le **coefficient directeur** et b l'**ordonnée à l'origine**.

PROPRIÉTÉ

Une fonction **linéaire** est une fonction **affine** particulière.

EXEMPLE :

- $f(x) = 5x + 3$ est une fonction affine avec $a = 5$ et $b = 3$;
- $g(x) = -5x - \frac{1}{3}$ est une fonction affine avec $a = -5$ et $b = -\frac{1}{3}$;
- $h(x) = \frac{x}{6} + 1$ est une fonction affine avec $a = \frac{1}{6}$ et $b = 1$;
- $k(x) = -7x$ est une fonction affine avec $a = -7$ et $b = 0$, elle est aussi **linéaire**;
- $l(x) = 2022$ est une fonction affine avec $a = 0$ et $b = 2022$, elle est **constante**;
- $p(x) = 7 - 8x$ est une fonction affine avec $a = -8$ et $b = 7$.

PROPRIÉTÉ

f une fonction affine de coefficients a et b .

L'image de zéro est égale à b , c'est à dire $f(0) = b$.

Sa représentation graphique est une droite passant par le point $M(0; b)$

Si $b = 0$, la représentation graphique est une droite qui passe par l'origine du repère.

REMARQUE :

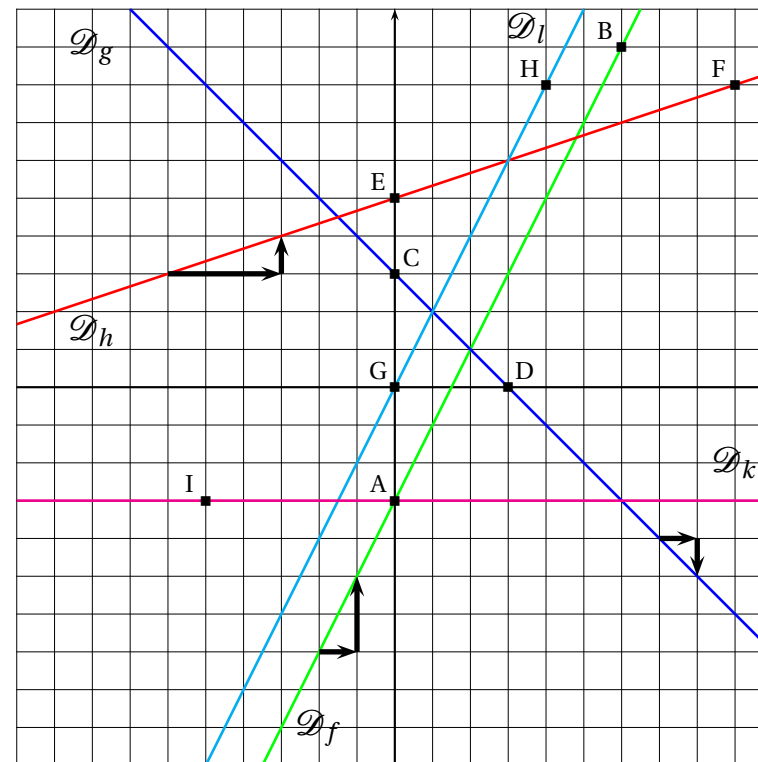
Pour tracer la représentation graphique d'une fonction affine f , il suffit de connaître deux points pour tracer la droite. Voici comment obtenir ces deux points :

- On calcule l'image de zéro, $f(0) = b$, la droite passe par le point de coordonnées $(0; b)$;
- On calcule l'image d'un autre nombre $f(w)$, la droite passe par le point de coordonnées $(w; f(w))$.

EXEMPLES :

Représentons graphiquement : $f(x) = 2x - 3$, $g(x) = -x + 3$, $h(x) = \frac{x}{3} + 5$, $l(x) = 2x$ et $k(x) = -3$

- $f(0) = -3$ et $f(6) = 9$, la droite représentant f passe par $A(0; -3)$ et $B(6; 9)$;
- $g(0) = 3$ et $g(3) = 0$, la droite représentant g passe par $C(0; 3)$ et $D(3; 0)$;
- $h(0) = 5$ et $h(9) = 8$, la droite représentant h passe par $E(0; 5)$ et $F(9; 8)$;
- $l(0) = 0$ et $l(4) = 8$, la droite représentant l passe par $G(0; 0)$ et $H(4; 8)$;
- $k(0) = -3$ et $k(-5) = -3$, la droite représentant k passe par $A(0; -3)$ et $I(-5; -3)$.



INTERPRÉTATION GRAPHIQUE :

- l'**ordonnée à l'origine** b se lit à l'intersection de la droite avec l'axe des ordonnées;
- le **coefficient directeur** a correspond à la pente de la droite :
 - ce coefficient correspond à la variation des ordonnées entre deux points de la droite dont les abscisses varient d'une unité;
 - il est positif quand « la droite monte »;
 - il est négatif quand « la droite descend »;
 - il est nul quand « la droite est horizontale »;
 - deux droites parallèles ont le même coefficient directeur.
- le **point d'intersection des droites** représentant deux fonctions f et g a pour abscisse la solution de l'équation $f(x) = g(x)$.