Notion de **fonction affine**

I. QU'EST-CE QU'UNE FONCTION AFFINE

a. Définition

Processus en DEUX étapes qui permet, à partir d'un nombre de départ, d'obtenir un **unique** nombre d'arrivée.

- ☑ *multiplier par un nombre donné*
- ☑ *ajouter ou soustraire un nombre donné*

Par exemple $f : x \to 5x - 7$

Toute fonction affine s'exprime sous la forme $f(x) = ax + b$ où a et b peuvent être des nombres entiers, relatifs, décimaux ou fractionnaires.

Fonctions affines particulières :

- ☑ *Si $a = 0$ alors $f(x) = b$ est une fonction constante*
- ☑ *Si $b = 0$ alors $f(x) = ax$ est une fonction linéaire*

b. Qu'est-ce qu'une image ?

Pour déterminer l'image d'un nombre, il faut déterminer le nombre d'arrivée !

Définition : Soit f une fonction qui à un nombre x associe un unique nombre noté $f(x)$
Ce nombre $f(x)$ est l'image de x par la fonction f.

Méthode : Pour déterminer l'image d'un nombre par une fonction définie par une formule en x, il suffit de remplacer x par ce nombre.

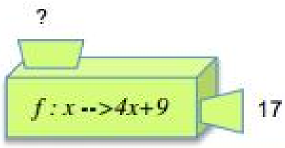
☑ Par exemple si $f : x \to 9x + 1$, on a $f(4) = 9 \times 4 + 1 = \ldots$; Donc l'image de 4 par la fonction f est :

☑ A toi : calcule les images de 4 ; -5 et 9 par la fonction $g : x \to -2x + 5$

c. Qu'est ce qu'un antécédent ?

Pour déterminer un antécédent, il faut retrouver le nombre de départ !

Prenons la fonction $f : x \to 4x + 9$ et cherchons un antécédent de 17.



Méthode : Pour déterminer l'antécédent d'un nombre k par f, il suffit de résoudre $f(x) = k$

On va donc résoudre $f(x) = 17$

$$4x + 9 = 17$$
$$4x = 8$$
$$x = \frac{8}{4} = 2$$

➔ *L'antécédent de 17 par f est donc 2*

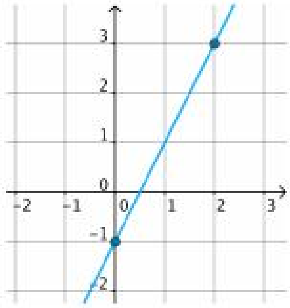
☑ A toi : détermine l'antécédent de 27 par la fonction $h : x \to 7x - 1$

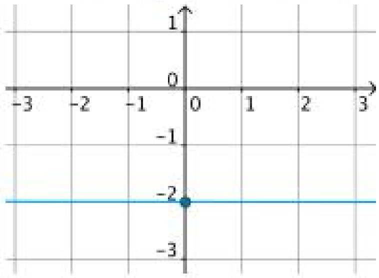
II. REPRESENTATION GRAPHIQUE D'UNE FONCTION AFFINE

Dans un repère orthonormal, on appelle **représentation graphique** d'une fonction affine $f : x \text{-->} ax + b$, l'ensemble des points de coordonnées $(x\ ;\ y)$ qui vérifient $y = ax + b$
La représentation graphique d'une fonction affine est une droite.
a s'appelle le coefficient directeur, il indique la direction de la droite et b s'appelle l'ordonnée à l'origine.

Par exemple pour représenter graphiquement la fonction $f : x \to 2x - 1$ *,*
on calcule les images de deux nombres simples :

- $f(0) = 2 \times 0 - 1 = -1$ donc la droite passe par le point (0 ; -1)
  (- 1 est l'ordonnée à l'origine)
- $f(2) = 2 \times 2 - 1 = 3$ donc la droite passe aussi par le point (2 ; 3)



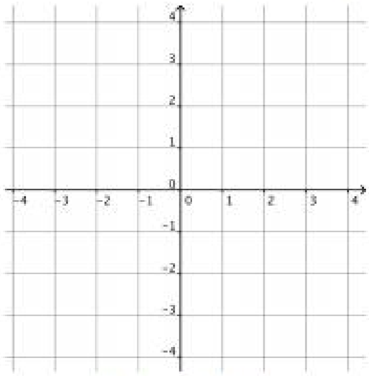


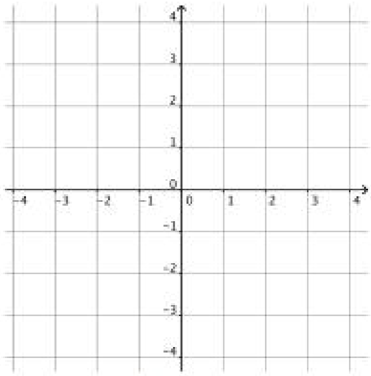
Pour représenter une fonction constante (fonction très simple qui prend toujours la même valeur quelque soit le nombre choisi au départ) , on trace une droite horizontale partant de cette valeur.

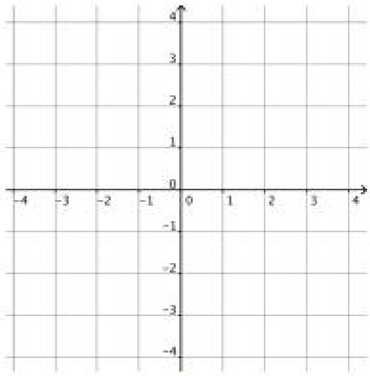
Par exemple pour représenter graphiquement la fonction $f : x \to -2$

On trace une doite horizontale passant par exemple par le point (0 ; -2)

☑ A toi : représente graphiquement ces 3 fonctions







$f : x \to -2x + 3$	$f : x \to x - 2$	$f : x \to 3$
$f(0) =$	$f(0) =$	$f(0) =$
$f(2) =$	$f(4) =$	