II. Fonctions linéaires.

Définition :

Une fonction ***f*** qui à un nombre ***x*** associe le nombre ***ax*** s'appelle **une fonction linéaire**.

On la note : ***f* : *x* → *ax*** *ou* ***f*(*x*) = *ax*** Le nombre ***a*** est **le coefficient** de la fonction linéaire *f*.

Exemples :

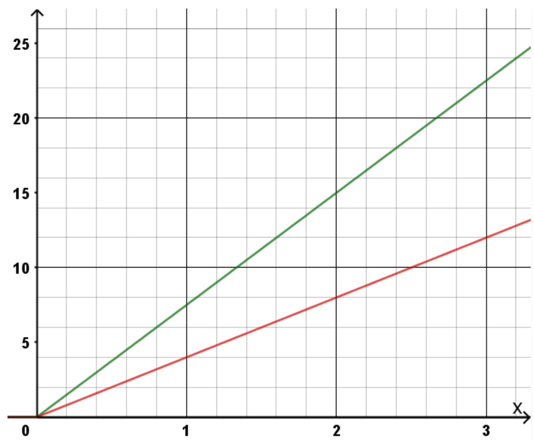
- Dans l'activité, la fonction $f : x \to 7{,}5x$ est une fonction linéaire de coefficient 7,5.
- La fonction $h : x \to 3x^2$ n'est pas une fonction linéaire.
- Entourer les fonctions qui sont linéaires et donner leurs coefficients :

La fonction	$f(x) = -x$	$g(x) = \frac{1}{2}x$	$h(x) = \frac{1}{2x}$	$i(x) = 3(x - 2) + 6$
Le coefficient				

Propriété : Toute situation de **proportionnalité** peut être modélisée par une fonction linéaire.

Exemples :

- Dans l'activité, la fonction linéaire $f : x \to 7{,}5x$ modélise le prix à payer par le tarif A pour *x* produits transportés. .
- La fonction linéaire $p : x \to 4x$ modélise le périmètre (en cm) d'un carré de côté *x* cm.



Propriété :

Dans un repère,la représentation graphique d'une fonction linéaire est **une droite passant par l'origine** du repère.

III. Fonctions affines.

Définition :

Une fonction ***f*** qui à un nombre ***x*** associe le nombre ***ax + b*** s'appelle **une fonction affine**.

On la note : ***f* : *x* → *ax* + *b*** *ou* ***f*(*x*) = *ax* + *b***

Exemples :

- Dans l'activité, la fonction $g : x \to 6x + 18$ est une fonction affine. Elle modélise le prix à payer au tarif B pour *x* produits transportés.
- La fonction $h : x \to 3x^2 - 10$ *n*'est pas une fonction affine.

Cas particuliers :

Soit f la fonction affine telle que $f(x) = ax + b$.

Si $b = 0$, alors $f(x) = ax$ et *f* est une **fonction linéaire** de coefficient *a*.

Si $a = 0$, alors $f(x) = b$ et *f* est une **fonction constante** (tous les nombres ont pour image *b*).

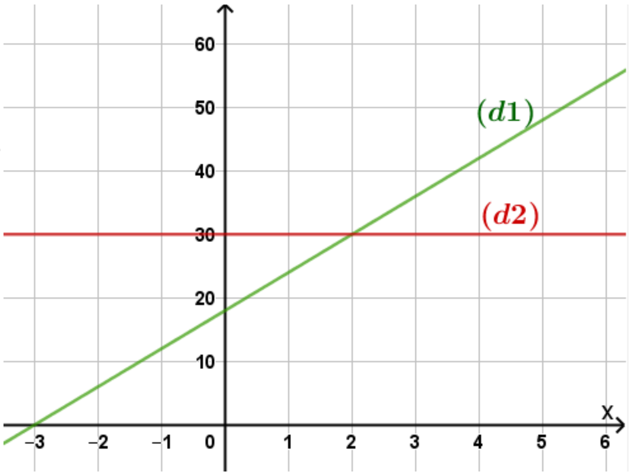
<u>Propriété</u> :
Dans un repère, la représentation graphique d'une fonction affine définie par $f(x) = ax + b$ est **une droite**.

Le nombre ***a*** est **le coefficient directeur** de cette droite.
Le nombre ***b*** est **l'ordonnée à l'origine** de cette droite : c'est l'ordonnée du point de cette droite d'abscisse 0.

<u>Remarque</u> : Si la fonction est constante, la droite est parallèle à l'axe des abscisses.

<u>Exemples</u> :

- (d_1) est la représentation graphique de la fonction affine $g(x) = 6x + 18$
- (d_2) est la représentation graphique de la fonction constante $k(x) = 30$



- Les droites (d_3) et (d_4) sont les représentations graphiques de fonctions affines.
  Déterminer le signe du coefficient directeur et de l'ordonnée à l'origine de la droite (d_3).
  Puis déterminer le signe du coefficient directeur et de l'ordonnée à l'origine de la droite (d_4).