FONCTIONS : affines, linéaires

I. Fonctions linéaires

1) Définition

Définition :
Soit a un nombre. On appelle fonction linéaire de coefficient a, la fonction qui à un nombre x associe le nombre ax.

$$f : x \longmapsto ax$$

Exemple :
Soit $f : x \longmapsto 5x$.
f est la fonction linéaire de coefficient 5.

- 'image de 7 par f est : f(.....)=.....=.....
- Quel est le nombre x qui a pour image -20 par f ?

  On sait que : $f(x) = 5x$, on recherche donc le nombre x tel que :

  .....=.....

  .....=.....

  Donc x =.....

2) Fonction linéaire et proportionnalité

Propriété :
Dire qu'une fonction est linéaire revient à dire que les images sont **proportionnelles** aux antécédents.

Remarque : Un tableau de valeurs d'une fonction linéaire est un tableau de proportionnalité.

Exemples :

$\boldsymbol{f : x \longmapsto 4x}$ est la fonction linéaire de coefficient 4.
On peut dresser le tableau de valeurs suivant :

x	0	3	24
$f(x)$			

×.....

$\boldsymbol{g : x \longmapsto -2x}$ est la fonction linéaire de coefficient -2.
On peut dresser le tableau de valeurs suivant :

x	-5	0	1	2
$g(x)$				

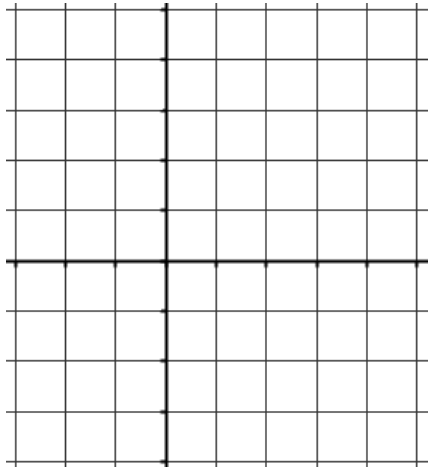
×.....

3) Représentation graphique

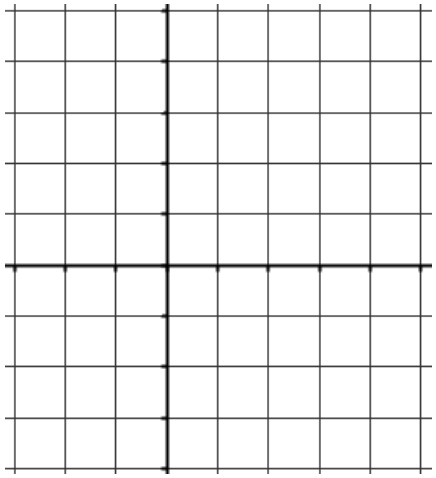
Propriété :
La représentation graphique d'une fonction linéaire est une **droite** passant par **l'origine du repère**.

Exemples :

Cas où $a > 0$:
$f : x \longmapsto 4x$



Cas où $a < 0$:
$g : x \longmapsto -2x$



Remarque :

- Le coefficient a de la fonction linéaire donne des indications sur l'inclinaison de la droite D_f qui représente f. Le nombre a s'appelle **coefficient directeur** de D_f.

II) Fonctions affines

1) Définition

Définition :
Soient a et b deux nombres réels. On appelle fonction affine, la fonction qui à un nombre x associe le nombre $ax + b$.

$$f : x \longmapsto ax + b$$

Exemple : $f : x \longmapsto 2x - 3$ est une fonction affine avec $a =$ ..... et $b =$ .....

2) Représentation graphique

Propriété : La représentation graphique de la fonction affine $f : x \longmapsto ax + b$ est **une droite**.

Définition : Soit Df la droite qui représente graphiquement la fonction affine $f : x \longmapsto ax + b$.
On dit alors que a est le **coefficient directeur** de la droite Df, que b est **l'ordonnée à l'origine**, et que $y = ax + b$ est une **équation** de le droite Df.