

## FONCTIONS LINEAIRES (synthèse)

### I) Définition

Soit  $a$  un nombre donné.

Une fonction linéaire  $f$  est une correspondance qui à tout nombre  $x$  associe le nombre  $a \times x$ .

**Notation :**  $f(x) = a \times x$  se lit «  $f$  de  $x$  égal à  $a \times x$  ».  
 $f(x)$  est l'image de  $x$  par  $f$ .

#### **Exemples :**

- Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = 1,05x$ . On dit que le montant en euros est fonction du nombre de litres  $x$ .
- Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = 90t$ . On dit que la distance parcourue  $d = 90t$  est fonction du temps  $t$ .

Une situation de type linéaire est montrée par :

- \* la forme algébrique :  $y = a \times x$
- \* l'existence du **coefficient de proportionnalité** entre les deux séries de nombres
- \* la représentation graphique : on obtient une droite passant **par l'origine 0** des axes

### II) Représentation graphique d'une fonction linéaire

Soit la fonction linéaire  $f(x) = 2 \times x$ .

**Tracer la représentation graphique de  $f$  dans le repère (O,I,J).**

- ⇒ Calculons les images de 0 :  $f(0) = 2 \times 0 = 0$ .  
1 :  $f(1) = 2 \times 1 = 2$ .  
2 :  $f(2) = 2 \times 2 = 4$ .  
3 :  $f(3) = 2 \times 3 = 6$ .  
4,5 :  $f(4,5) = 2 \times 4,5 = 9$ .  
12 :  $f(6) = 2 \times 6 = 12$ .

Consignons maintenant les résultats dans le tableau de valeurs suivant:

x	0	1	2	3	4,5	6
y = f(x)	0	2	4	6	9	12

### **Représentation Graphique**

La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite  $D$  qui contient l'origine du repère.

$Y = 2 \times x$  est un équation de la droite  $D$ .

2 est le **coefficient directeur** de la droite  $D$ .

### III) Tableau numérique, expression algébrique, représentation graphique

#### \* Utiliser un tableau

- pour obtenir une équation du type  $y = a \times x$  : il suffit de calculer le coefficient de proportionnalité qui permet de passer de la 1ère ligne à la 2ème ligne.
- pour représenter la droite : il suffit de représenter graphiquement les points puis de les joindre avec une règle.

#### \* Utiliser une fonction du type $y = a \times x$

- pour compléter un tableau, il suffit de multiplier les chiffres de la 1ère ligne par  $a$  pour obtenir ceux de la seconde.
- pour représenter la droite : il suffit calculer la valeur  $y$  pour deux valeurs de  $x$  **quelconque** puis de les représenter sur le graphique et de les rejoindre avec une règle.

#### \* Utiliser une représentation graphique

- pour compléter un tableau, il suffit de lire sur le graphique (  $x$  sur l'axe horizontal,  $y$  sur l'axe vertical).
- pour déterminer le coefficient directeur de la droite, il suffit de calculer le coefficient de proportionnalité.