

# Fiche de synthèse

## Fonctions

---

### Fonction linéaire

---

Forme :  $F(x) = a x$

Représentation graphique : droite passant par l'origine.

Vocabulaire : on appelle « a » le coefficient directeur de la fonction et  $F(x)$  l'image de  $x$  par la fonction.

La droite – représentation graphique de  $F(x)$  – est constituée par l'ensemble des points dont les coordonnées vérifient la fonction.

**Ex :  $F(x) = 2 x$**

<b>x</b>	0	1	2
<b>F(x) – y</b>	0	2	4

A partir d'un tel tableau, il est possible :

- de tracer la droite qui est la représentation graphique de la fonction (pour une fonction linéaire, les coordonnées d'un seul point suffisent)
- de retrouver la fonction qui correspond à une droite (par exemple, on donne un repère avec une droite, on relève les coordonnées de 2 points pour monter un tableau comme ci-dessus). Et, à partir de ce tableau, on retrouve « a » (seul terme à trouver pour retrouver la fonction) qui est le coefficient de proportionnalité du tableau. Dans l'exemple,  $1 \times a = 2$  donc  $a = 2/1 = 2$  (on trouverait le même résultat avec n'importe quel autre point de la droite...)

### Exercices usuels

1 / A partir d'un tableau (cf. au dessus), retrouver la fonction qui correspond

2 / Tracer, à partir d'une fonction donnée, la droite qui y correspond

3 / Dire si un point appartient à la droite (les coordonnées vérifient-elles la fonction ?)

---

### Fonction affine

---

Forme :  $F(x) = ax + b$

Représentation graphique : droite (qui ne passe pas par l'origine)

Définition : on appelle b coordonnée à l'origine car on peut lire la valeur de b sur l'axe des ordonnées lorsque  $x = 0$  (autrement dit, la valeur de b se lit au point d'intersection entre la droite et l'axe des ordonnées)

Pour retrouver, à partir de deux points, la fonction affine correspondante, il faut monter un système d'équation.

Ex :

Soit deux points A (1,4) et B (2,5)

On peut écrire cela sous la forme A :  $F(1) = 4$  ; B :  $F(2) = 5$

On sait que la fonction est de la forme :  $F(x) = ax + b$

(il faut donc trouver les valeurs de a et b)

Donc on peut écrire pour A :  $F(1) = a \times 1 + b = 4$

On peut écrire cela :  $a + b = 4$  – première équation

Pour B :  $F(2) = a \times 2 + b = 5$

On peut écrire cela :  $2a + b = 5$  – deuxième équation

Ensuite, on résout le système.

### Exercices usuels

1 / A partir d'un graphique, on retrouve la fonction correspondante. On peut employer deux méthodes.

a) La plus intuitive : on lit la valeur de b (intersection de l'ordonnée et de la droite) puis on calcule la valeur de a à partir de la formule  $a = (y_B - y_A) / (x_B - x_A)$  ou A et B sont deux points appartenant à la droite.

b) On peut également faire comme au-dessus et monter un système d'équation.

2 / A partir d'une fonction, on trace la droite correspondante. Pour cela, on fait un tableau comme au-dessus.

Par exemple, on donne :  $F(x) = 3x + 5$

Si  $x = 1$ ,  $F(1) = 8$  – premier point, de coordonnées (1,8)

Si  $x = 2$ ,  $F(2) = 11$  – deuxième point de coordonnées (2,11)

(on peut prendre n'importe quelle valeur pour x)