

## les fonctions

Commencer par un rappel, non écrit, des conventions d'écritures : +, - ; x ; :

Dans le langage de tous les jours, on emploie assez souvent le mot «fonction» dans une locution «en fonction de».

Exemple : je ferai mes achats en fonction de ce qu'il me restera dans le porte-monnaie ; je choisis un T shirt ou un autre en fonction de ma taille....

Le plus souvent, on compare deux choses mesurables, comptables.

Exemple : la TVA que je paye varie en fonction du prix hors taxe de ce que j'achète.

Le plus souvent, elle représente 0,196 fois le prix hors taxe de mes achats.

si j'achète pour 100 € je paye  $100 \times 0,196 = 19,6$  € de TVA

si j'achète pour 150 € je paye  $150 \times 0,196 = 29,4$  € de TVA

etc...

Au sens mathématique aussi, on dit que la TVA est fonction du prix hors taxe. On dit alors que «la fonction TVA multiplie le prix HT par 0,196»

## 1 FONCTIONS

### 1a Définition

Une fonction est un outil mathématique qui, à un nombre (appelé antécédent) fait correspondre un autre nombre (nommé image).

Exemple : la fonction  $f : x \longrightarrow f(x)$   
 $x \longrightarrow 0,196 \cdot x$

On note le plus souvent :  $f(x) = 0,196 x$

exercices :

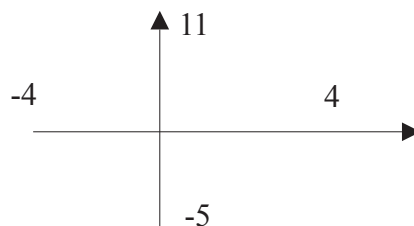
pour la fonction  $f(x) = 0,196 x$ , calculer  $f(0)$  ;  $f(20)$  ;  $f(30)$

pour la fonction  $g(x) = 2x + 3$ , calculer  $f(0)$  ;  $f(4)$  ;  $f(-4)$

### 1b graphe d'une fonction

Pour tracer le graphe d'une fonction, on écrit dans un tableau différentes valeurs de  $x$  ;  $f(x)$ , on reporte pour chaque couple  $x$  en abscisse et  $f(x)$  en ordonnées.

exercices : tracer la fonction  $g$  ci-dessus ; axes :



## 2 RESOLUTIONN D'UN PROBLEME PAR METHODE GRAPHIQUE

La résolution d'un problème concret peut passer par l'utilisation d'une méthode graphique.

Exemple : Je veux vendre des savonnettes.

Dépenses :

Mes «charges fixes» (loyer, salaires) représentent 550 000 €

Le coût de production de chaque savonnette, hors charges fixes, est égal à 0,30 € par savonnette.

Recettes :

Je place des salles en location, pour 50 000 € annuel

Compte-tenu de la concurrence, je ne peux pas vendre ces savonnettes plus de 2 € pièce.

Question : combien de savonnettes dois-je vendre pour équilibrer mes charges ? (*seuil de rentabilité*)

Mise en équation :

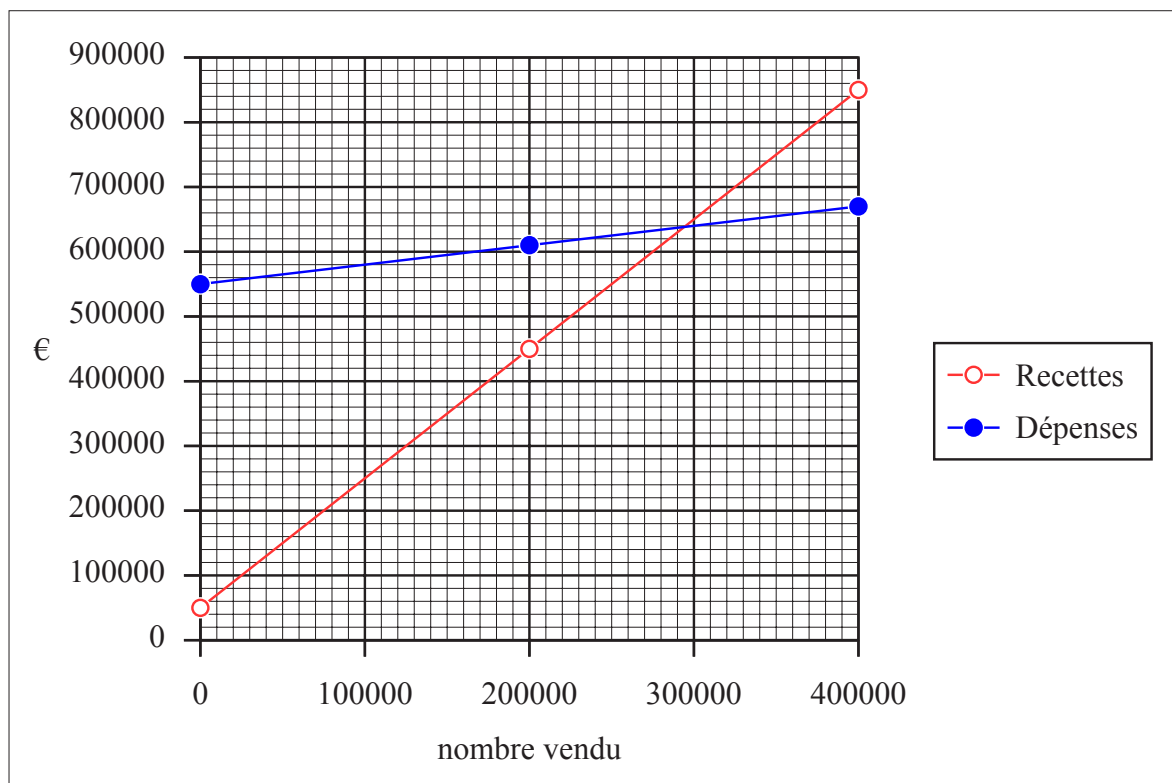
on calcule les recettes «en fonction» du nombre  $x$  de savonnettes vendues

$$R(x) = 50\,000 + 2x$$

on calcules les dépenses «en fonction» du même nombre  $x$  de savonnettes vendues

$$D(x) = 550\,000 + 0,3x$$

On peut tracer le graphe de ces deux fonctions :



**les fonctions**

On lit sur le graphe que les recettes sont supérieures aux dépenses à partir d'environ 295 000 savonnettes vendues dans l'année.