

Fonction carré

1. Fonction de référence : la fonction carré

- Expression algébrique

Pour tout nombre réel x de l'intervalle $[a; b]$, $f(x) = x^2$.

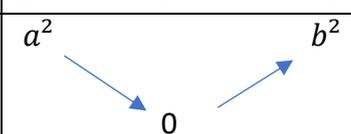
- Tableau de valeurs

| | | | | | | | |
|--------|----|----|----|---|---|---|---|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| $f(x)$ | 9 | 4 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 |

$$f(a) = a^2 \qquad f(b) = b^2$$

- Tableau de variations pour $a < 0 < b$

| | | | |
|-----|-------|-----|-------|
| x | a | 0 | b |
| f | a^2 | 0 | b^2 |



- Représentation graphique

La courbe représentative de la fonction carré s'appelle une **parabole**.

2. Somme d'une fonction f et d'une constante k

Lorsqu'on additionne une constante k à une fonction f , celle-ci subit un **décalage vertical** vers le **haut** si $k > 0$ et vers le **bas** si $k < 0$.

Les variations de la fonction ne sont pas modifiées.

3. Multiplication d'une fonction f par une constante k

La multiplication d'une fonction f par une constante k a des conséquences différentes suivant le **signe** de k :

– si $k > 0$, l'allure générale de la courbe ne change pas : les variations de la fonction **ne sont pas modifiées** ;

– si $k < 0$, les variations de la fonction sont **inversées**.

Remarque : si $k = -1$, la représentation graphique de la fonction étudiée est **symétrique** de la fonction carré par rapport à **l'axe des abscisses**.

Tableau de variations pour $a < 0 < b$:

| | | | |
|-----|-------|-----|-------|
| x | a | 0 | b |
| f | a^2 | 0 | b^2 |

