

II. Fonction carré

1) Définition

Définition : La fonction carré f est définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2$.

2) Variations

Propriété :

La fonction carré f est décroissante sur l'intervalle $] -\infty; 0]$ et croissante sur l'intervalle $[0; +\infty[$.

Démonstration :

Soient a et b deux nombres réels quelconques positifs tels que $a < b$.

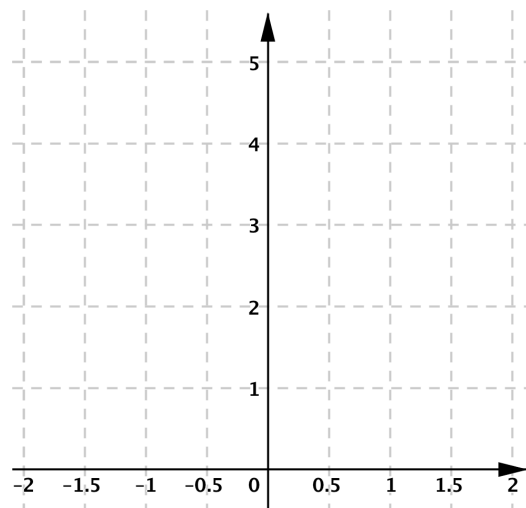
$$f(b) - f(a) = b^2 - a^2 = (b - a)(b + a).$$

Or $b - a > 0$, $a \geq 0$ et $b \geq 0$ donc $f(b) - f(a) \geq 0$ ce qui prouve que f est croissante sur l'intervalle $[0; +\infty[$.

La décroissance sur l'intervalle $] -\infty; 0]$ est prouvée de manière analogue en choisissant a et b deux nombres réels quelconques négatifs tels que $a < b$.

3) Représentation graphique

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	4	1	0	1	4



Remarques :

- 1) Le tableau de valeurs n'est pas un tableau de proportionnalité. La fonction carrée n'est donc pas une fonction linéaire.

- 2) Dans un repère (O, I, J) , la courbe de fonction carré est appelée une parabole de sommet O .

- 3) Dans un repère orthogonal, la courbe de la fonction carré est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées. $f(x) = f(-x)$: la fonction est dite **paire**.