

1. **Fonction** $x \mapsto x^2$

(a) **Rappels :** La fonction carré est la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2$

Variations (*démonstration exigible, faite en exercice*)

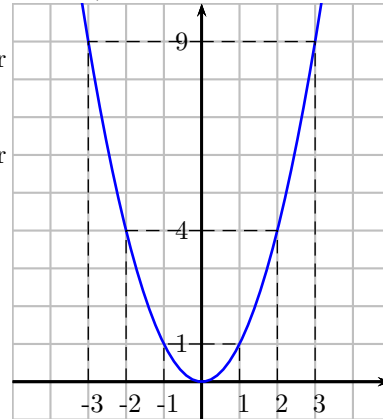
Si $a < b < 0$ alors $a^2 > b^2$.

La fonction est strictement décroissante sur l'intervalle $] -\infty ; 0 [$.

Si $0 < a < b$ alors $a^2 < b^2$

La fonction est strictement croissante sur l'intervalle $] 0 ; +\infty [$.

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$x \mapsto x^2$	$+\infty$	0	$+\infty$



La courbe représentative de la fonction $x \mapsto x^2$ est une **parabole** dirigée vers le haut.

(b) **Compléments :**

Définition 1.

Une fonction f est dite **paire** si :

- pour tout réel x de son ensemble de définition D alors $(-x)$ appartient aussi à D ,
- et, pour tout x de D , alors $f(x) = f(-x)$.

Conséquence : La fonction carré est **paire**, ce qui justifie que dans un repère orthogonal, l'axe des ordonnées est axe de symétrie de la courbe représentative de la fonction carré.

(c) **Application des propriétés :**

i. Sans calculatrice et sans calculer les nombres donnés, ranger ces nombres par ordre croissant :

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2, \left(\frac{2}{15}\right)^2, \left(\frac{2}{3}\right)^2, \left(\frac{3}{5}\right)^2, \left(\frac{1}{5}\right)^2 \text{ puis, } \left(-\frac{1}{4}\right)^2, \left(-\frac{1}{10}\right)^2, \left(-\frac{2}{3}\right)^2, \left(-\frac{1}{2}\right)^2$$

ii. Déterminer graphiquement le meilleur encadrement de x^2 quand $-3 \leq x \leq 2$

iii. Résoudre dans \mathbb{R} $x^2 = 10$ puis $(x + 5)^2 = 9$.

iv. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $3 \leq x^2 \leq 4$, puis vérifier graphiquement la réponse.