

### 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*)

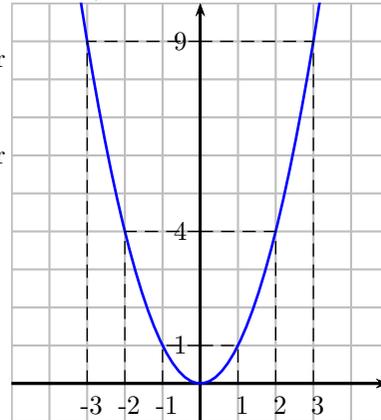
Si  $a < b < 0$  alors  $a^2 > b^2$ .

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.