FONCTION CARRÉ !

C'EST QUOI ?

C'est la fonction f qui est défiinie sur ℝ telle

EXEMPLES 1

$f(2) = 2^2 = 4$

$f(-5) = -5^2 = 25$

$f(-1) = -1^2 = 1$

PROPRIÉTÉ 2

• la fonction carré est décroissante $]-\infty ; 0]$ puis croissante sur $[0 ; +\infty[$

Son tableau de variation est :

		0	$+\infty$
variation f	↘	0	↗

EXEMPES 2

la propriété que nous venons de voir permet de comparer deux carrés.

• $2 < 5$ donc $2^2 < 5^2$ car la fonction carré est strictement croissante sur $[0 ; +\infty[$ et donc en particulier sur $[2 ; 5]$

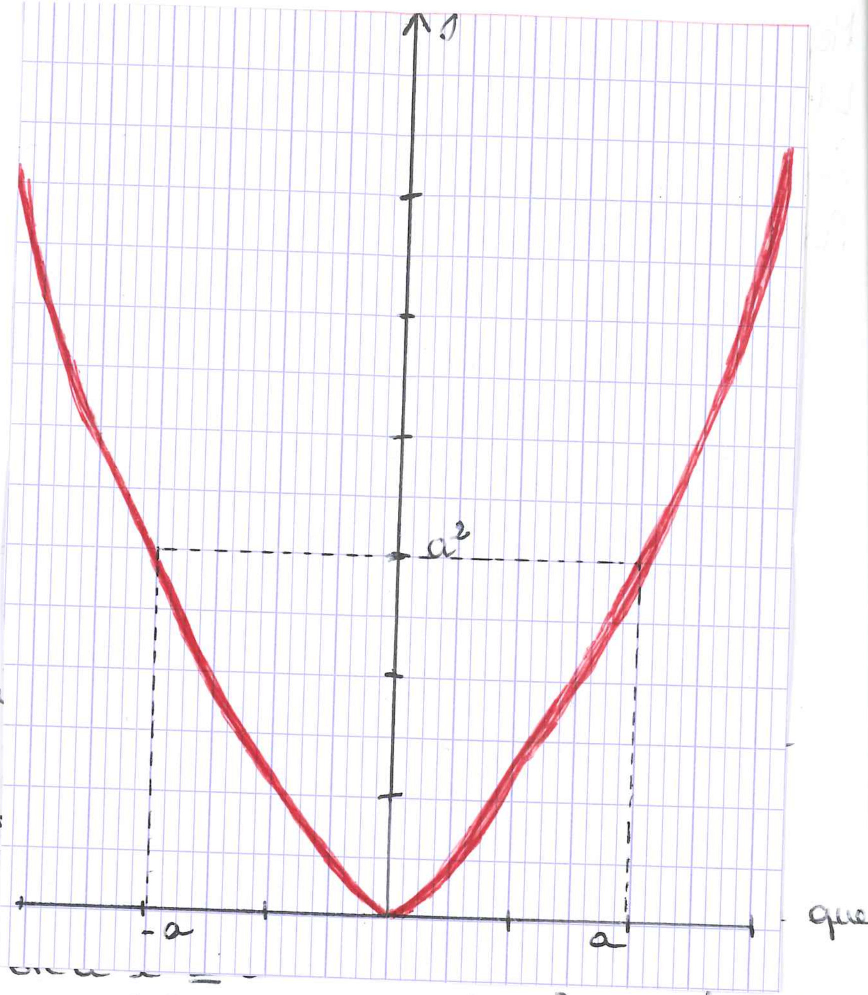
• $-6 < -3$ donc $(-6)^2 < (-3)^2$ car la fonction carré est strictement décroissante sur $]-\infty ; 0]$ et donc en particulier sur $[-6 ; -3]$

PROPRIÉTÉ 1

• la courbe représentative de la fonction carré est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées

→ en effet, pour tout réel on a $f(-a) = (-a$

• les deux points de coordonnées $(-a ; a^2)$ et $(a$ sont donc symétriques par rapport à l'axe des ordon



• le minimum … que pour tout x …

• deux nombres positifs sont dans le même ordre que leurs carrés. on dit que la fonction carré conserve l'ordre sur $[0 ; +\infty[$

→ Si $0 < a < b$ alors $a^2 < b^2$ car la fonction carré est strictement croissante sur $[0 ; +\infty[$

• deux nombres négatifs sont rangés dans le sens inverse de leurs carrés inverse l'ordre sur $]-\infty ; 0]$

→ Si $a < b < 0$ alors $a^2 > b^2$ car la fonction carré est strictement décroissante sur $]-\infty ; 0]$

• soit un réel k :

si $k < 0$ l'équation $x^2 = k$ n'a pas de solution : $S = \emptyset$

• si $k = 0$ l'équation $x^2 = k$ a une unique solution $S = \{0\}$

• si $k > 0$ l'équation $x^2 = k$ a deux solutions opposées

$S = \{-\sqrt{k} ; \sqrt{k}\}$

Les solutions de l'équation $x^2 = k$ sont des abscisses des points d'intersection de la parabole P et de la droite $y = k$ parallèle à l'axe des abscisses

Voir à Retenir :

l'équation $x^2 = 0$

D'après la propriété précédente, l'équation $x^2 = 0$ admet une seule solution. $S = \{0\}$

Pour bien comprendre pourquoi, il suffit [de tr]acer la représentation graphique de la fonction carré, et la droite d'équation $y = 0$