

Fiches Méthodes

Bien lire l'énoncé 2 fois avant de continuer - | Méthodes et/ou Explications | Réponses

Fonction carré et inégalités

Méthode / Explications :

- Si $0 \leq a < b$, alors $a^2 < b^2$ (car $x \mapsto x^2$ est croissante sur $[0 ; +\infty[$)
- Si $a < b \leq 0$, alors $a^2 > b^2$ (car $x \mapsto x^2$ est décroissante sur $] -\infty ; 0]$)



Attention

- Si $a < 0 < b$ on ne peut rien conclure directement!!

Prenons par exemple :

- $5 < 7$, $(-5)^2 < 7^2$ et $25 < 49$ (l'ordre est conservé)

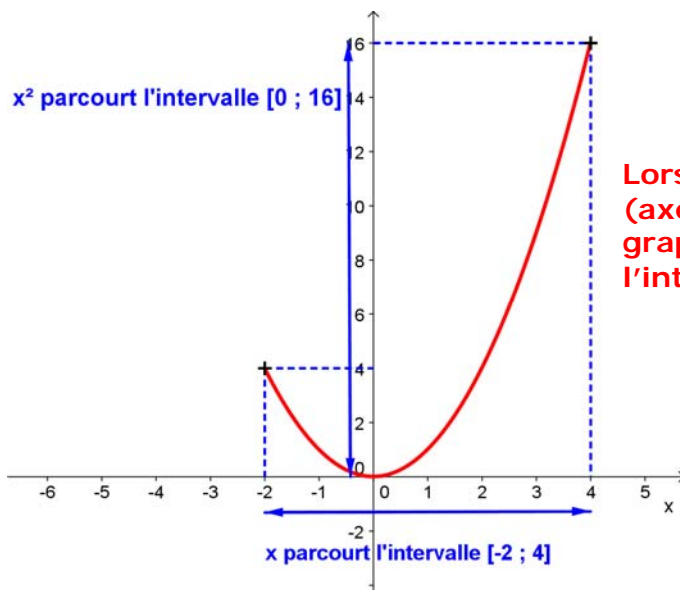
Mais : $-7 < 3$ et $(-7)^2 > 3^2$ on a : $49 > 9$ (l'ordre est inversé)

Moralité : Dans ce cas il faut être prudent et il est préférable de raisonner graphiquement !!!!

Exercice 1 : Sachant que $-2 \leq x \leq 4$, encadrer x^2 .

Réponse :

Nous sommes dans le cas où $a \leq 0 \leq b$.Raisonnons graphiquement :



Lorsque x parcourt l'intervalle $[-2 ; 4]$ (axe des abscisses), la représentation graphique de la fonction $x \mapsto x^2$ parcourt l'intervalle $[0 ; 16]$ (axe des ordonnées)

Lorsque $-2 \leq x < 4$, alors $0 \leq x^2 < 16$

Exercice 2 : Sachant que $3,1 \leq x \leq 4$, encadrer x^2 .

Réponse :

Nous sommes dans le cas où $0 \leq a < b$, alors l'ordre est conservé :

$3,1^2 \leq x^2 \leq 4^2$ donc : $9,61 \leq x^2 \leq 16$

Fiches Méthodes

Bien lire l'énoncé 2 fois avant de continuer - | Méthodes et/ou Explications | Réponses

Exercice 3 : Sachant que $-3,2 \leq x \leq -1$, encadrer x^2

Réponse :

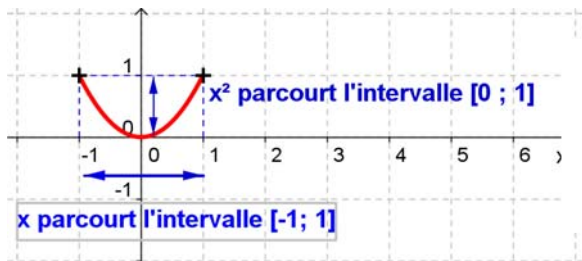
Nous sommes dans le cas où $a < b < 0$, alors l'ordre est changé :

$$3,2^2 \geq x^2 \geq 1^2 \quad 10,24 \geq x^2 \geq 1 \quad \text{donc } 1 \leq x^2 \leq 10,24$$

Exercice 4 : Sachant que $-1 < x < 1$, encadrer x^2 .

Réponse :

Nous sommes dans le cas où $a < 0 < b$. Raisonnons graphiquement :



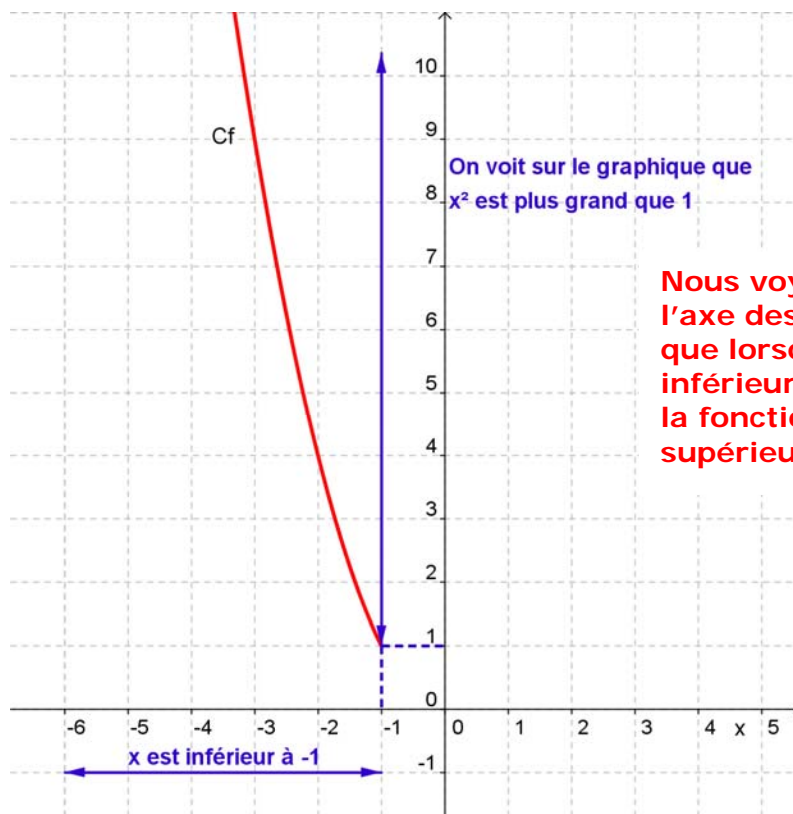
Lorsque x parcourt l'intervalle $[-1 ; 1]$ (axe des abscisses), la représentation graphique de la fonction $x \mapsto x^2$ parcourt l'intervalle $[0 ; 1]$ (axe des ordonnées)

Lorsque $-1 < x < 1$, alors $0 < x^2 < 1$

Exercice 5 : Donner une information, la plus précise possible sur x^2 lorsque :

$$x \leq -1$$

Réponse :



Nous voyons sur l'axe des ordonnées, que lorsque x est inférieur ou égal à -1 , la fonction x^2 est supérieur ou égal à 1

Lorsque $x \leq -1$, alors $x^2 \geq 1$

Fiches Méthodes

Bien lire l'énoncé 2 fois avant de continuer - | Méthodes et/ou Explications | Réponses

Exercice 6 : Donner une information, la plus précise possible sur x^2 lorsque :

$$x \geq 3$$

Réponse :

Comme x est positif et f est croissante sur $[0 ; +\infty [$, on peut directement en déduire que $x^2 \geq 9$.

Lorsque $x \geq 3$ alors $x^2 \geq 9$.