

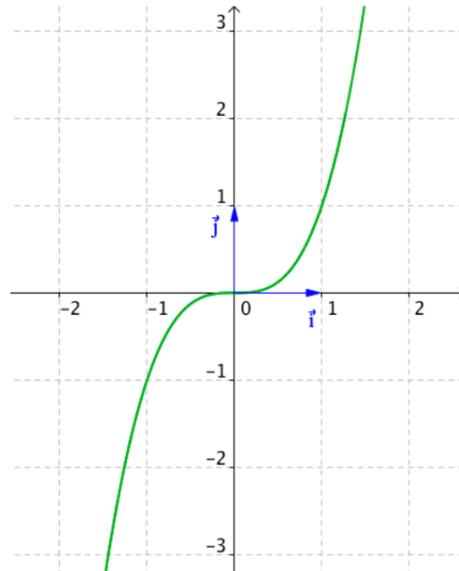
**Fonction cube****I La fonction cube****1) Définition****Définition 1**

La fonction cube est la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^3$

**Exemple 1**

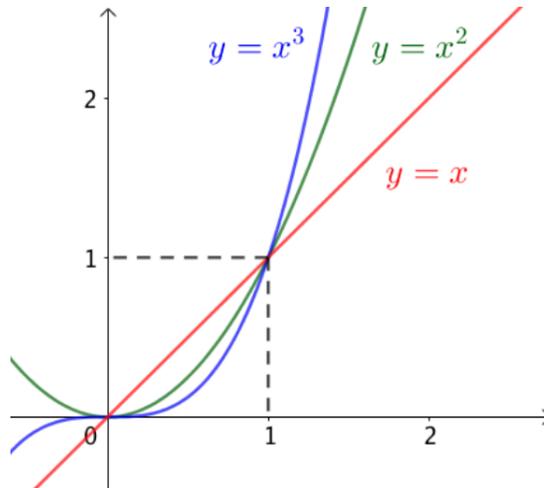
$f(1,5) = 1,5^3 = 3,375$  donc  $1,5 \dots\dots\dots$

$f(-2) = (-2)^3 = -8$  donc  $-8 \dots\dots\dots$

**2) Représentation graphique****Propriété 1**

Dans un repère orthogonal, la représentation graphique de la fonction cube est symétrique par rapport à l'origine O du repère.

3) Positions relatives des courbes d'équation :  $y = x$  ,  $y = x^2$  et  $y = x^3$



**Propriété 2**

- Si  $0 \leq x \leq 1$  : La courbe d'équation  $y = x$  se trouve au-dessus de la courbe d'équation  $y = x^2$  qui se trouve elle-même au dessus de la courbe d'équation  $y = x^3$ .
- Si  $x \geq 1$  : L'ordre précédent est inversé.

**Démonstration**

1) Etude des positions relatives de courbes d'équation  $y = x$  et  $y = x^2$

On étudie le signe de la différence  $x^2 - x$  :

Or  $x^2 - x = \dots\dots\dots$

a) Cas ou  $0 \leq x \leq 1$  :

$x \dots\dots\dots$  et  $x - 1 \dots\dots\dots$  donc par produit  $x^2 - x \dots\dots\dots$

b) Cas ou  $x \geq 1$  :

$x \dots\dots\dots$  et  $x - 1 \dots\dots\dots$  donc par produit  $x^2 - x \dots\dots\dots$

On en déduit que la courbe d'équation  $y = x^2 \dots\dots\dots$  de la courbe d'équation  $y = x$  pour  $0 \leq x \leq 1$

et qu'elle est  $\dots\dots\dots$  de la courbe d'équation  $y = x$  pour  $x \geq 1$

2) Etude des positions relatives de courbes d'équation  $y = x^2$  et  $y = x^3$

On étudie le signe de la différence  $x^3 - x^2$  :

Or  $x^3 - x^2 = \dots\dots\dots$

a) Cas ou  $0 \leq x \leq 1$  :

$x^2 \dots\dots\dots$  et  $x - 1 \dots\dots\dots$  donc par produit  $x^3 - x^2 \dots\dots\dots$

b) Cas ou  $x \geq 1$  :

$x^2 \dots\dots\dots$  et  $x - 1 \dots\dots\dots$  donc par produit  $x^3 - x^2 \dots\dots\dots$

On en déduit que la courbe d'équation  $y = x^3 \dots\dots\dots$  de la courbe d'équation  $y = x^2$  pour  $0 \leq x \leq 1$

et qu'elle est  $\dots\dots\dots$  de la courbe d'équation  $y = x^2$  pour  $x \geq 1$