

# INTERVALLES

## 1) NOTATION

### Remarque préliminaire :

Vous savez que sur une droite munie d'un repère  $(O, I)$ , à tout point  $M$  de cette droite, on peut associer un réel, appelé abscisse de  $M$  dans le repère  $(O, I)$ . Dans la suite, pour représenter les réels, on se contentera d'utiliser cette droite sans marquer le nom des points. Cette droite est appelée **droite des réels**.

### Définition :

Soit  $a$  et  $b$  deux réels tels que  $a < b$ .

L'ensemble des nombres réels vérifiant la double inégalité  $a \leq x \leq b$  est appelé **intervalle fermé**  $a, b$  de  $\mathbb{R}$  noté  $[a ; b]$ .

Les nombres  $a$  et  $b$  sont les **bornes** de l'intervalle  $[a ; b]$ .

$b - a$  est **l'amplitude** de l'intervalle  $[a ; b]$ . (c'est à dire sa "largeur")

Les différents cas sont représentés dans le tableau ci-dessous.

REPRÉSENTATION	INÉGALITÉ ensemble des réels $x$ vérifiant :	INTERVALLE	
$a$ <span style="color: red;"><math>b</math></span> ---[-----]-->	$a \leq x \leq b$	$[a ; b]$	Intervalle fermé
$a$ <span style="color: red;"><math>b</math></span> --]-----[-->	$a < x < b$	$]a ; b[$	Intervalle ouvert
$a$ <span style="color: red;"><math>b</math></span> ---[-----[-->	$a \leq x < b$	$[a ; b[$	Intervalle semi fermé à gauche (ou semi ouvert à droite)
$a$ <span style="color: red;"><math>b</math></span> --]-----]->	$a < x \leq b$	$]a ; b]$	Intervalle semi fermé à droite (ou semi ouvert à gauche)
$a$ ---[----->	$x \geq a$	$[a ; +\infty[$	Intervalle fermé ( $+\infty$ , plus l'infini, n'est pas un nombre)
$a$ ---[----->	$x > a$	$]a ; +\infty[$	Intervalle ouvert
$a$ -----]->	$x \leq a$	$] -\infty ; a ]$	Intervalle fermé ( $-\infty$ , moins l'infini, n'est pas un nombre)
$a$ -----]->	$x < a$	$] -\infty ; a [$	Intervalle ouvert

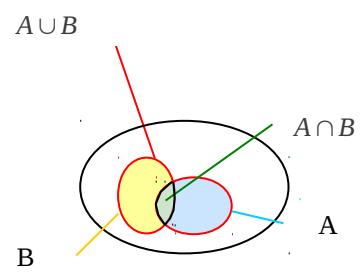
### Remarque :

L'intervalle  $] -\infty ; +\infty [$  n'est rien d'autre que  $\mathbb{R}$

## 2) INTERSECTION ET RÉUNION

Soit  $A$  et  $B$  deux ensembles.

- L'intersection de ces deux ensembles, noté  $A \cap B$  (  $A$  inter  $B$  ), est l'ensemble de tous les éléments communs à  $A$  et à  $B$  .
- La réunion de ces deux ensembles , noté  $A \cup B$  (  $A$  union  $B$  ), est l'ensemble de tous les éléments appartenant à  $A$  ou à  $B$  .



### Remarque :

Si deux ensembles  $A$  et  $B$  n'ont pas d'éléments communs, alors on dit que leur intersection est vide . On note :  $A \cap B = \emptyset$

### Exemples :

•  $[-5 ; 3] \cap [1 ; 5] = [1 ; 3]$

•  $] -3 ; 2 [ \cup [1 ; 3,5] = ] -3 ; 3,5 [$

•  $[-5 ; 2] \cap [3 ; 7,5] = \emptyset$