

# Réunion et intersection d'intervalles

## Table des matières

|       |   |   |
|-------|---|---|
| I     | Symboles d'inégalités                       | 1 |
| II    | Intervalles                                 | 1 |
| II.1  | Intervalles fermés                          | 1 |
| II.2  | Intervalles semi-ouverts                    | 2 |
| II.3  | Intervalles ouverts                         | 2 |
| III   | Intervalles infinis                         | 2 |
| III.1 | Intervalle illimité à droite                | 2 |
| III.2 | Intervalles illimités à droite              | 2 |
| IV    | Réunion et intersection de deux intervalles | 4 |
| V     | Exercices sur Internet                      | 4 |

## I Symboles d'inégalités



### Rappel :

$<$  signifie « est strictement inférieur à »

$>$  signifie « est strictement supérieur à »

$\leq$  signifie « est inférieur **ou égal** à »

$\geq$  signifie « est supérieur **ou égal** à »

### Exemples :

- $2 < 7$  est vrai
- $7 < 7$  est faux
- $2 \leq 7$  est vrai
- $7 \leq 7$  est vrai
- $5 \geq 5$  est vrai car  $5 = 5$
- $7 > 2$  est vrai

## II Intervalles

### II.1 Intervalles fermés



## Définition

Soient  $a$  et  $b$  deux réels.

L'ensemble des réels  $x$  tels que  $a \leq x \leq b$  est un intervalle, noté  $[a ; b]$ .  $a$  et  $b$  sont les bornes de cet intervalle.

On le représente sur la droite réelle de la façon suivante :



Cet ensemble est un intervalle de  $\mathbb{R}$ .  $a$  et  $b$  sont ses bornes. Cet intervalle contient ses bornes. On dit qu'il est borné.

## II.2 Intervalles semi-ouverts



### Définition

Soient  $a$  et  $b$  deux réels.

L'ensemble des réels  $x$  tels que  $a < x \leq b$  est un intervalle, noté  $]a ; b]$ .  $a$  et  $b$  sont les bornes.

L'ensemble des réels  $x$  tels que  $a \leq x < b$  est un intervalle, noté  $[a ; b[$ .  $a$  et  $b$  sont les bornes.



## II.3 Intervalles ouverts



### Définition

Soient  $a$  et  $b$  deux réels.

L'ensemble des réels  $x$  tels que  $a < x < b$  est un intervalle, noté  $]a ; b[$ .  $a$  et  $b$  sont les bornes.



### III Intervalles infinis

#### III.1 Intervalle illimité à droite

##### Définition

L'ensemble des réels  $x$  tels que  $a < x$  est un intervalle, noté  $]a ; +\infty[$ .

L'ensemble des réels  $x$  tels que  $a \leq x$  est un intervalle, noté  $[a ; +\infty[$ .



**Remarque :** Le symbole  $\infty$ , qui se lit « infini » a été inventé par le mathématicien John Wallis (1616-1703).  
Ce n'est pas un nombre réel.

#### III.2 Intervalles illimités à droite

##### Définition

L'ensemble des réels  $x$  tels que  $a < x$  est un intervalle, noté  $]a ; +\infty[$ .

L'ensemble des réels  $x$  tels que  $a \leq x$  est un intervalle, noté  $[a ; +\infty[$ .



##### Définition

L'ensemble des réels  $x$  tels que  $x < a$  est un intervalle, noté  $] -\infty ; a[$ .

L'ensemble des réels  $x$  tels que  $x \leq a$  est un intervalle, noté  $] -\infty ; +a]$ .



##### **Remarques :**

- Le crochet est fermé, tourné vers l'intérieur, si l'on garde le nombre et ouvert, vers l'extérieur, so l'on rejette le nombre.
- $\infty$  n'est pas un nombre réel, donc le crochet du côté de l'infini est **toujours** tourné vers l'extérieur.

## IV Réunion et intersection de deux intervalles



### Définition

Soient  $I$  et  $J$  deux intervalles.

1. L'ensemble des réels qui appartiennent à la fois à  $I$  et à  $J$  est appelé l'intersection de  $I$  et  $J$ . Cet ensemble est noté  $I \cap J$ .
2. L'ensemble des réels qui appartiennent à  $I$  ou à  $J$  est appelé la réunion de  $I$  et  $J$ . Cet ensemble est noté  $I \cup J$ .

Ce n'est pas toujours un intervalle

### Exemples :

$$[4 ; 5] \cap [2 ; 3] = \emptyset$$

$$[2 ; 5] \cap [2 ; 3] = [2 ; 3]$$

$$[4 ; 7] \cap [6 ; 8] = [6 ; 7]$$

$$[4 ; 7] \cup [6 ; 8] = [4 ; 8]$$

## V Exercices sur Internet

Des exercices sont disponibles sur le site Euler de l'académie de Versailles : voir ci-dessous :

1. Indiquer si la réunion de deux intervalles est un intervalle ou non et le préciser le cas échéant : cliquer [ici](#)
2. Caractériser un intervalle par des inégalités : cliquer [ici](#)
3. Écrire l'intervalle ensemble des solutions d'une inéquation ou d'un système d'inéquations du premier degré à une inconnue : cliquer [ici](#)
4. Détermination de la réunion et de l'intersection de deux intervalles : cliquer [ici](#)
5. Caractérisation d'un intervalle par des inégalités : cliquer [ici](#)
6. Écriture de l'intervalle ensemble des solutions d'une inéquation ou d'un système d'inéquations du premier degré à une inconnue : cliquer [ici](#)
7. Représentation graphique de la réunion et de l'intersection de deux intervalles : cliquer [ici](#)
8. Caractériser des inégalités par un intervalle ou une réunion d'intervalles : cliquer [ici](#)
9. Rechercher les intervalles dont l'intersection est un intervalle non vide : cliquer [ici](#)
10. Rechercher les intervalles dont la réunion est un intervalle : cliquer [ici](#)
11. Indiquer si un intervalle est inclus ou non dans un autre : cliquer [ici](#)