

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	3
IV Réunion et intersection de deux intervalles	3
V Exercices sur Internet	4

I Symboles d'inégalités



Rappel :

$<$ signifie « est strictement inférieur à »

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

Exemples :

- $2 < 7$ est vrai
- $7 < 7$ est faux
- $2 \leq 7$ est vrai
- $7 \leq 7$ 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.

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 ∞ , 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.
- ∞ n'est pas un nombre, 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 $I \cup J$.

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](#)