

Intervalles ~ Valeur absolue

1 - Intervalles

Définition 1

Soient a et b deux nombres réels.

- On appelle $]a; b[$ l'ensemble des nombres réels x tels que $a < x < b$
- On appelle $[a; b[$ l'ensemble des nombres réels x tels que $a \leq x < b$
- L'intervalle $]a; b[$ est l'ensemble des nombres réels x tels que $a < x < b$
- L'intervalle $[a; b[$ est l'ensemble des nombres réels x tels que $a \leq x < b$

Exemple 1

L'intervalle $I = [-1; 2[$ est l'ensemble des nombres x tels que $-1 \leq x < 2$

En particulier :

Définition 2

Soit a un nombre réel.

- On note $]a; +\infty[$ l'ensemble des nombres réels x tels que $x > a$
- On note $[a; +\infty[$ l'ensemble des nombres réels x tels que $x \geq a$
- On note $]-\infty; a[$ l'ensemble des nombres réels x tels que $x < a$
- On note $]-\infty; a]$ l'ensemble des nombres réels x tels que $x \leq a$

Exemple 2

On a :

Remarque 1

On peut représenter un intervalle sur la droite graduée des nombres réels. Par exemple pour l'intervalle $] - 4; 8]$ on obtient :

Définition 3

Soient I et J deux intervalles.

- $I \cap J$ de I et J est l'ensemble des nombres réels qui appartiennent à I et J . On note $I \cap J$ cet ensemble.
- $I \cup J$ de I et J est l'ensemble des nombres réels qui appartiennent à I ou J . On note $I \cup J$ cet ensemble.

Exemple 3

Soit $I = [2; 11]$ et $J =]4; 13[$.

On a : $I \cap J =]4; 11]$ et $I \cup J = [2; 13[$

Remarque 2

L'intersection entre deux intervalles est soit \emptyset soit $I \cap J$

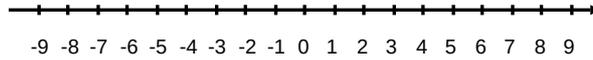
L'union entre deux intervalles peut être un intervalle ou la réunion de deux intervalles. Par exemple $[0; 1] \cup [2; 3]$

2 - Valeur absolue

Définition 4

On appelle $|x|$ d'un nombre réel x sa valeur absolue. On la note $|x|$

Exemple 4



On a

Propriété 1

Soit $x \in \mathbb{R}$. On a alors :

Exercice 1

Déterminer toutes les valeurs possibles de x tel que $|x + 1| = 3$.

Si $|x + 1| = 3$ alors :

• soit

• soit

Ainsi les valeurs cherchées sont

Définition 5

Soient a et b deux nombres réels. On appelle

Exemple 5

La distance entre les nombre 3 et 8 vaut

La distance entre les nombre 3 et -11 vaut

Propriété 2

Soit a un nombre réel et soit r un nombre réel strictement positif.

• L'ensemble des nombres réels x tels que _____ est l'ensemble des nombres de _____

• L'ensemble des nombres réels x tels que _____ est l'ensemble des nombres de _____

Exemple 6

L'ensemble des nombres réels x tels que $|x - 10| \leq 2$ est l'intervalle