

Inéquations et intervalles, cours, classe de 2nde

1 Intervalles de nombres réels

Définition :

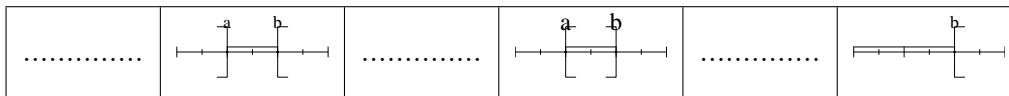
On appelle ensemble des nombres, noté, l'ensemble des abscisses des points de toute droite graduée (par exemple 1, -3, $\sqrt{2}$, π , etc.);

Définitions :

Soient a et b deux nombres réels avec a inférieur strictement à b .

- $[a; b]$ est l'ensemble des réels x tels que On l'appelle d'extrémités a et b .
- $]a; b[$ est l'ensemble des réels x tels que On l'appelle d'extrémités a et b .
- $[a; b[$ est l'ensemble des réels x tels que Cet intervalle est dit en b et en a .
- $[a; +\infty[$ est l'ensemble des réels x tels que
- $] - \infty; b[$ est l'ensemble des réels x tels que

Exemples de représentation sur une droite graduée :



Définition :

Soient I et J deux intervalles.

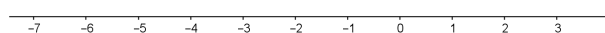
- **L'intersection** de I et J notée $I \cap J$ est l'ensemble des nombres qui appartiennent
- **La réunion** de I et J notée $I \cup J$ est l'ensemble des nombres qui appartiennent
- Lorsque les intervalles I et J n'ont aucun point commun, leur intersection est noté On dit aussi que les intervalles sont

Exemple [Savoir déterminer l'intersection et la réunion de deux intervalles] :

Soit $I = [-5; -1]$ et $J = [-2; 3]$.

L'intersection $I \cap J$ est

La réunion $I \cup J$ est



2 Inégalités et inéquations

2.1 Définition

Définition :

- Une *inégalité* est une affirmation qui utilise l'un des signes « \geq » ou « $>$ » ou « $<$ » ou « \leq » et qui ne peut être que ou
- Une *inéquation* est une inégalité où figure un nombre
..... une inéquation c'est trouver l'ensemble des valeurs possibles pour le nombre inconnu telles que l'inégalité soit vraie : cet ensemble de valeurs est de l'inéquation.

2.2 Règles de conservation des inégalités

Propriétés :

- Soient a, b, c trois nombres réels :
- si $a \leq b$ alors
c'est à dire que le sens de l'inégalité lorsque l'on ajoute le nombre dans les deux membres ;
 - si $a \leq b$ et $c > 0$ alors c'est à dire que le sens de l'inégalité lorsque l'on multiplie les deux membres de l'inégalité par un nombre
 - si $a \leq b$ et $c < 0$ alors c'est à dire que le sens de l'inégalité lorsque l'on multiplie les deux membres de l'inégalité par le nombre

2.3 Application à la résolution d'inéquations du premier degré

Définition :

Une *inéquation du premier degré* est une inéquation qui peut s'écrire sous la forme $ax + b \leq 0$ ou $ax + b < 0$ ou $ax + b > 0$ ou $ax + b \geq 0$ avec a et b réels et x l'inconnue.

Exemple [Savoir résoudre une inéquation du premier degré] :

On considère l'inéquation $3(3 + 4x) \leq 2x - 5$.

...
...
...
...
...