

## Cours : Intervalles de $\mathbb{R}$ et inéquations

### 1 Inéquations

#### 1.1 Résolution d'une inéquation : (Vidéo 1)

##### Propriété :

On résout une inéquation du premier degré à une inconnue, de la même façon qu'on résoudrait une équation correspondante. Le sens de l'inégalité ne change que si .....  
chaque membre de l'inéquation par .....

##### Exemple :

$$\text{Résoudre : } 3x + 2 < 4$$

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

Les solutions sont l'ensemble des nombres

.....

$$\text{Résoudre : } -2x + 1 < 4$$

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

Les solutions sont l'ensemble des nombres

.....

#### 1.2 Droite graduée :(Vidéo 2)

##### Méthode

Pour représenter les solutions d'une inéquation, on peut tracer une droite graduée.

##### Exemples :

$x > -2$  se représente : .....  $x \leq 2$  se représente .....

### 2 Intervalles de $\mathbb{R}$ :

#### 2.1 L'ensemble $\mathbb{R}$ :(Vidéo 3)

##### Définition

On appelle ....., l'ensemble de tous les nombres ....., c'est dire ceux que l'on peut représenter sur une .....

##### Explications :

L'ensemble  $\mathbb{R}$  comprend donc les nombres ....., les ....., les ..... et les autres nombres (.....).

En résumé, c'est l'ensemble de tous les nombres connus au collège.

##### Notations :

- On note ..... pour dire que le nombre 3 est un nombre réel.
- Si on veut définir l'ensemble de tous les réels sauf le nombre 3, on peut écrire : .....
- On appelle parfois ..... l'ensemble de tous les réels privé du nombre 0.
- Pour nommer l'ensemble des nombres réels positifs, on peut écrire : .....
- De même, ..... représente les nombres réels négatifs.

Ainsi, on dira que ..... mais que .....

## 2.2 Notations pour les intervalles de $\mathbb{R}$ :(Vidéo 4)

### Exemple :

Comment représenter les solutions de ce système d'inéquations

$$\begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 5 \end{cases}$$

### Définition

Soit  $a$ ,  $b$  et  $x$  trois nombres réels tels :

$a \leq x \leq b$  équivaut à dire que .....

$a \leq x < b$  équivaut à dire que .....

$a < x < b$  équivaut à dire que .....

$a < x \leq b$  équivaut à dire que .....

### Exemples

4.....[4;5]

4.....]4;5]

4.....[3;4]

4.....]3;4[

### Notations

Soit  $a \in \mathbb{R}$

$x \geq a$  équivaut à dire .....

$x > a$  équivaut à dire.....

$x < a$  équivaut à dire .....

$x \leq a$  équivaut à dire .....

### Exemples

4.....]  $-\infty$ ; 4]

4.....[4;  $+\infty$ [

4.....]  $-\infty$ ; 4[

4.....]4;  $+\infty$ [

### Remarques

$\mathbb{R} = \dots\dots\dots$

$\mathbb{R}_- = \dots\dots\dots$

$\mathbb{R}_+ = \dots\dots\dots$

## 3 Union et Intersection :(Vidéo 5)

### 3.1 Notations

Soit  $I$  et  $J$  deux intervalles de  $\mathbb{R}$  et soit  $x \in \mathbb{R}$

$x \in I \cap J$  équivaut à dire .....

$x \in I \cup J$  équivaut à dire .....

### 3.2 Exemples

Si  $I = [3;5]$  et  $J = [4;6]$  alors  $I \cap J = \dots\dots\dots$  et  $I \cup J = \dots\dots\dots$

Si  $I = [3;5]$  et  $J = [6;+\infty[$  alors  $I \cap J = \dots\dots\dots$  et  $I \cup J = \dots\dots\dots$