

## 1 Les différents nombres

### 1.1 les entiers

**Définition.**

L'ensemble des nombres entiers positifs est appelé ensemble des entiers naturels et est noté  $\mathbb{N}$

L'ensemble de tous les entiers est appelé ensemble des entiers relatifs et est noté  $\mathbb{Z}$

*Exemple.*

5 est un entier ( relatif et naturel ) -3 est un entier relatif mais pas naturel .

**Propriété.**

$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

### 1.2 Les décimaux

**Définition.**

Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire comme quotient d'un entier par une puissance de 10 .

L'ensemble des décimaux est  $\mathbb{D}$

*Exemple.*

$\frac{5}{10}$  est un décimal .

$\frac{7}{10^2}$  est un décimal .

### 1.3 Les rationnels

**Définition.**

Un nombre rationnel est un nombre qui peut s'écrire comme quotient d'un entier par un entier non nul .

L'ensemble des rationnels est  $\mathbb{Q}$

*Exemple.*

$\frac{5}{13}$  est un rationnel mais pas un décimal.

$\frac{7}{10^2}$  est un décimal et un rationnel.

**Propriété.**

Tous les rationnels ne sont pas décimaux .

### 1.4 Les réels

**Définition.**

Soit une droite graduée . L'ensemble des abscisses des points de cette droite est l'ensemble des nombres réels . Une telle droite est une droite numérique ;

L'ensemble des réels est  $\mathbb{R}$

**Propriété.**

$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

**Propriété.**

Tous les réels ne sont pas rationnels . Par exemple ,  $\sqrt{2}$  est irrationnel .

**Propriété.**

Soit  $x$  un réel . Alors , il existe d nombre décimal tel que  $d \leq x \leq d + 10^{-n}$  . C'est un encadrement décimal de  $x$  à  $10^{-n}$  près .

*Exemple.*

$1,7320 \leq \sqrt{3} \leq 1,7321$  est un encadrement décimal de  $\sqrt{3}$  à  $10^{-4}$  près .

## 2 Intervalles

### 2.1 Notions

#### Définition.

L'intervalle  $[a;b]$  est l'ensemble des réels  $x$  tels que  $a \leq x \leq b$ .

L'intervalle  $]a;b[$  est l'ensemble des réels  $x$  tels que  $a < x < b$

L'intervalle  $[a; +\infty[$  est l'ensemble des réels  $x$  tels que  $x \geq a$

L'intervalle  $] - \infty; a]$  est l'ensemble des réels  $x$  tels que  $x \leq a$

*A retenir*

Inéquations	Intervalles
$x < a$	$x \in ] - \infty; a[$
$x > a$	$x \in ]a; +\infty[$
$a < x < b$	$x \in ]a; b[$
$a \leq x \leq b$	$x \in [a; b]$

*Exemple.*

Déterminer l'intervalle correspondant à  $3 \leq x < 5$  et le représenter graphiquement sur une droite graduée .

*Exemple.*

Déterminer l'intervalle correspondant à  $3 \leq x$  et le représenter graphiquement sur une droite graduée .

## 2.2 Intersections , réunions d'intervalles

### Définition.

L'intersection des intervalles  $[a;b]$  et  $[c;d]$  est l'ensemble des réels  $x$  qui appartiennent à la fois à l'intervalle  $[a;b]$  et à l'intervalle  $[c;d]$  . On note  $[a;b] \cap [c;d]$

La réunion des intervalles  $[a;b]$  et  $[c;d]$  est l'ensemble des réels  $x$  qui appartiennent à l'intervalle  $[a;b]$  ou à l'intervalle  $[c;d]$  ou aux deux intervalles . On note  $[a;b] \cup [c;d]$

*Exemple.*

$$[5; 13] \cap [8; 20] = [8; 13]$$