

Chapitre 2

ℝ & Intervalles

Sommaire

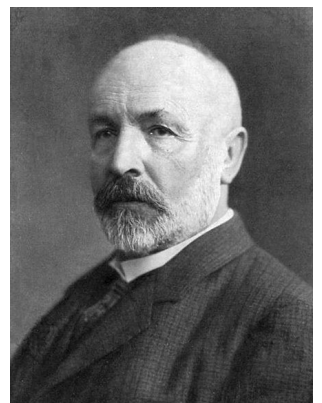
I.	L'ensemble des nombres réels : \mathbb{R}	2
II.	Les intervalles de \mathbb{R}	3
III.	Union et intersection de deux intervalles	5

Capacités :	Exercices :	Bilan :				
Représenter un intervalle sur un axe	32 p. 22					
Ecrire un intervalle	33 p. 22					
Justifier l'appartenance d'un nombre à un intervalle	36 et 37 p. 22					
Déterminer intersection/union de 2 intervalles						

Georges CANTOR (1845 à 1918) est un mathématicien allemand. Il est fasciné par la notion d'infini en mathématiques et l'étudie puis donne un nom au nombre d'éléments de \mathbb{N} (qui est infini) : \aleph_0 .

Il travaille sur les ensembles de nombres, notamment les ensembles infinis, ce qui l'amène à construire le corps des nombres réels \mathbb{R} .

Quatre mathématiciens (quasiment tous contemporains) travaillent sur la construction de cet ensemble \mathbb{R} : WEIRSTRASS (1863-1872), MERAY (1869), CANTOR (1872) et DEDEKIND (1872). Même si la construction n'est pas la même pour chacun d'entre eux, des concepts comme celui d'ensembles s'y retrouvent.



Une citation :

« *L'essence des mathématiques, c'est la liberté.* »

I. L'ensemble des nombres réels : \mathbb{R}

Définition 2.1 : ————— Ensemble des nombres réels : \mathbb{R} —————

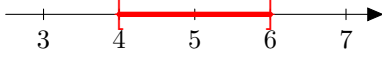
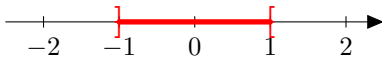
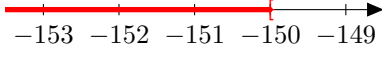
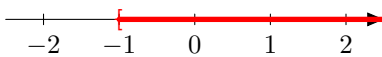
Exemple 2.2 : —————

Sur un axe gradué, placer les points suivants : 0, 1, 1,5, $-\frac{1}{4}$ et 2,75.

II. Les intervalles de \mathbb{R}

Activité 2.3 :

Compléter le tableau suivant :

L'intervalle est noté ...	Il est représenté sur une droite graduée par ...	L'ensemble des réels x tels que ...
$[4; 6]$		$4 \leq x \leq 6$
$[-5; -3[$		
		$-3 < x < 2$
		
$] -7; -3]$		
		$x \geq 10$
		
$] -\infty; 3]$		
		$x = 4$
		

Définition 2.4 : **Intervalle**

On considère deux nombres réels a et b tels que $a \leq b$.

- L'intervalle $[a; b]$ est
- L'intervalle $[a; +\infty[$ est
- L'intervalle $] - \infty; b]$ est

Remarque 2.5 :

- Pour exclure une borne de l'intervalle,
- Par exemple, on a :
-

Complément(s) :

Lire le savoir-faire 2 page 18 du manuel : « Identifier, représenter, utiliser un intervalle ».

Complément(s) :

Lire la vidéo « Inégalités et intervalles ».



Complément(s) :

Lire la vidéo « Noter les intervalles ».

**Complément(s) :**

Lire la vidéo « Déterminer si un nombre appartient à un intervalle ».

**✎ Exercice(s) :**

Faire les exercices 32 (sauf g. et h.), 33, 36 et 37(sauf d.) p. 22.

Complément(s) :

Lire la vidéo « Cours sur les intervalles » (jusqu'à 12:30).



III. Union et intersection de deux intervalles

Définition 2.10 : ————— *Union de deux intervalles* —————On considère deux intervalles I et J .

On appelle « » et on note, l'ensemble des nombres

.....
.....
.....**Définition 2.11 :** ————— *Intersection de deux intervalles* —————On considère deux intervalles I et J .

On appelle « » et on note, l'ensemble des nombres

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

Exemple 2.12 :

Représenter les ensembles de nombres suivants et écrire sous la forme d'un intervalle le résultat.

- $[-10; 5[\cup]2; 7]$.

.....

.....

.....

.....

- $] - \infty; 10] \cap [5; 13]$.

.....

.....

.....

.....

- $]1; 7] \cup [5; +\infty[$.

.....

.....

.....

.....

 **Exercice(s) :**

Exercices 32 (questions g. et h.) et 37 (question d.) page 22.