

Résumé 2 : Ensembles de nombres

1-Entiers naturels

L'ensemble des **entiers naturels** (c'est-à-dire **positifs**) est noté **N**

$N = (0 ; 1 ; 2 ; 3 ; \dots)$

💡 L'ensemble **N** est stable pour l'addition et la multiplication : cela signifie que si j'additionne ou multiplie deux entiers naturels quelconques, le résultat sera encore un entier naturel.

⚠️ **N** n'est pas stable pour la soustraction : par exemple $2-3 = -1$ n'est pas dans **N**.

2-Entiers relatifs

L'ensemble des **entiers relatifs** est noté **Z**

$Z = (\dots ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; \dots)$

💡 L'ensemble **Z** est stable pour l'addition, la soustraction et la multiplication.

💡 Tout entier naturel est un entier relatif. **Z** contient donc **N** : on dit que **N** est inclus dans Z.

3-Nombres décimaux

Ce sont les nombres qui peuvent s'écrire comme quotient d'un entier relatif par une puissance d'exposant positif de 10 :

✓ Un nombre est décimal s'il peut s'écrire $a/10^n$, a appartenant à **Z** et n à **N**.

Exemples : $(34,8 = 348/10)$; $(-0,65 = -65/100)$; $(2 = 2/1)$ sont des nombres décimaux.

L'ensemble des **nombres décimaux** est noté **D**.

💡 Tout nombre relatif est un nombre décimal ; donc **D** contient **Z**. (**Z** est inclus dans **D**)

💡 L'ensemble **D** est stable pour l'addition, la soustraction et la multiplication.

** écriture décimale : La partie décimale compte un nombre fini de chiffres non nuls.
partie entière (237) ---> 237, 4596 <--- partie décimale (0,4596)

** écriture scientifique : C'est l'écriture sous forme du produit

- d'un nombre décimal ayant un seul chiffre non nul avant la virgule
- et d'une puissance de 10 (d'exposant entier relatif)

Exemples : $38 = 3,8 \times 10$; $0,0562 = 5,62 \times 10^{-2}$; $-97631 = -9,7631 \times 10^4$

4-Nombres rationnels

Ce sont les **quotients d'un entier relatif par un entier naturel non nul**.

(exemples : $3/7$; $-11/39$; ...)

L'ensemble des **nombres rationnels** est noté **Q**.

💡 Tout nombre décimal est un nombre rationnel ; **Q** contient **D**.

(certains rationnels, pas tous, ont une écriture décimale : par exemple $1/4 = 0,25$ est un décimal, mais pas $9/7$)

💡 L'ensemble **Q** est stable pour l'addition, la soustraction, la multiplication et la division (sauf par 0)

-développement décimal illimité : La partie décimale d'un nombre rationnel non décimal compte une infinité de chiffres non nuls. Dans cette partie décimale, une même séquence de chiffres se répète indéfiniment :

Exemple : $9/7 = 1,28571428571428571428\dots$ (la division ne s'arrête jamais)

5-Nombres réels

L'ensemble des nombres **réels** est noté **R**.

Les réels non rationnels sont appelés irrationnels.

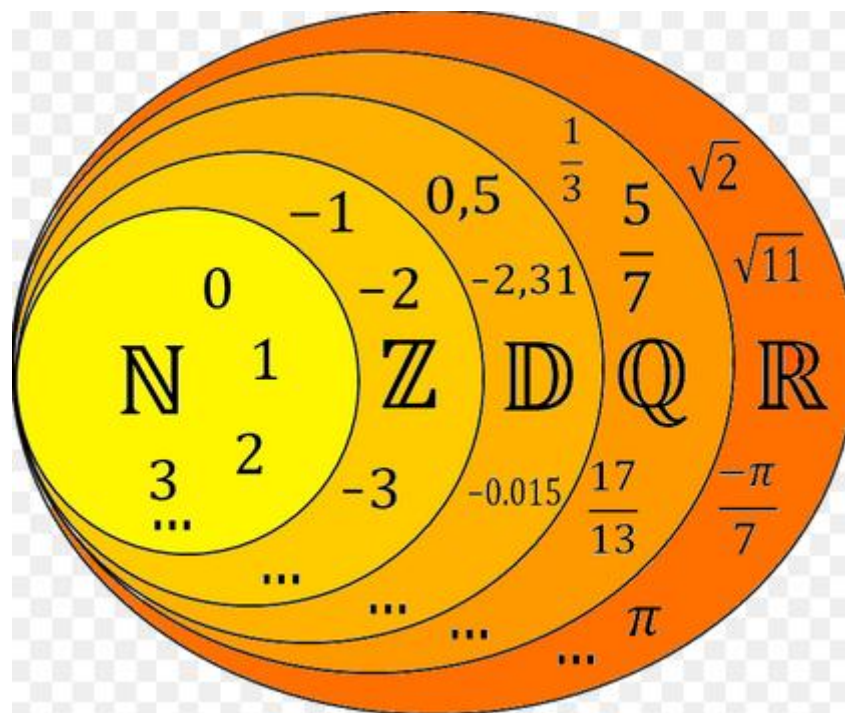
($\sqrt{2}$ par exemple est irrationnel : on ne peut pas l'écrire sous forme d'un quotient d'entiers)

💡 Tout nombre rationnel est un nombre réel ; \mathbb{R} contient \mathbb{Q} .

💡 L'ensemble \mathbb{R} est stable pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division sauf par 0.

De plus la racine carrée de tout réel positif est dans \mathbb{R} .

-développement décimal illimité : La partie décimale d'un irrationnel compte une infinité de chiffres non nuls. Elle n'est pas formée d'une séquence de chiffres se répétant. ($\pi = 3,1415926535\dots$).



Prof : HALIB

www.physique-maths.com
star.maths.physique@gmail.com

Prof: HALIB