

1 Ensembles

1.1 Notation

Lorsque nous travaillons avec des ensembles de nombres, nous allons rencontrer les notations suivantes :

- $x \in E$: Ce signe indique qu'un élément x *appartient* à l'ensemble E .
Exemple : $x \in E \Leftrightarrow$ " x appartient à E "
- $F \subset E$: Ce signe indique qu'un ensemble F *appartient* à l'ensemble E . On dit que F est un sous-ensemble de E .

1.2 Nombres naturels : \mathbb{N}

Les nombres naturels sont les nombres entiers positifs (≥ 0).

Exemple : 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; ...

1.3 Nombres entiers relatifs : \mathbb{Z}

Les entiers relatifs sont composé des nombres naturels auxquels on ajoute un signe positif (+) ou négatif (-).

Exemple : ... ; -5 ; -4 ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; ...

1.4 Nombres rationnels : \mathbb{Q}

Les nombres rationnels sont des nombres qui peuvent s'écrire sous la forme d'une fraction de nombres entiers relatifs. Ainsi,

$$x \in \mathbb{Q} \text{ si et seulement si, } x = \frac{p}{q} \text{ avec } p, q \in \mathbb{Z}$$

Ce qui se traduit par : x est un nombre rationnel si et seulement si il peut s'écrire sous la forme d'une fraction $\frac{p}{q}$ où les nombres p et q sont des entiers relatifs.

1.5 Nombres réels : \mathbb{R}

Finalemment, un nombre réel est un nombre qui peut être représenté par une partie entière et une liste finie ou infinie de décimales. Ainsi, certains nombres non rationnels tels que π , $\sqrt{2}$ ou e sont des nombres réels.