

Résumé 1 : Cours des ensembles

1. Les nombres entiers

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ L'ensemble des entiers naturels

$\mathbb{N}^* = \mathbb{N} - \{0\} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ L'ensemble des entiers naturels non nuls

$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ L'ensemble des entiers relatifs

$\mathbb{Z}^* = \mathbb{Z} - \{0\} = \{\dots, -3, -2, -1, 1, 2, 3, \dots\}$ L'ensemble des entiers relatifs non nuls

$\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ L'ensemble des entiers relatifs positifs

$\mathbb{Z}_- = \{\dots, -3, -2, -1, 0\}$ L'ensemble des entiers relatifs négatifs

$\mathbb{Z}_+^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ L'ensemble des entiers relatifs strictement positifs

$\mathbb{Z}_-^* = \{\dots, -3, -2, -1\}$ L'ensemble des entiers relatifs strictement négatifs

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

2. Les nombres décimaux

$ID = \left\{ \frac{n}{10^m} / n \in \mathbb{Z}, m \in \mathbb{N} \right\}$ Est l'ensemble des nombres décimaux

Exemples :

$\frac{1}{4} = 0.25 = \frac{25}{100} = \frac{25}{10^2} \in ID$	$\frac{-3}{200} = \frac{-15}{1000} = \frac{-15}{10^3} \in ID$	$9 = \frac{9}{1} = \frac{9}{10^0} \in ID$
$123,45 = \frac{12345}{100} = \frac{12345}{10^2} \in ID$	$-5,004 = \frac{-5004}{1000} = \frac{-5004}{10^3} \in ID$	$6.001 = \frac{6001}{1000} = \frac{6001}{10^3} \in ID$

Remarque :

Un nombre décimal peut toujours s'écrire avec un nombre fini de chiffres non nuls derrière la virgule.

Exemples

1. 123,45 et -5,004 sont des nombres décimaux

2. $\frac{1}{3} = 0.33333\dots$ n'est pas un nombre décimal car son développement décimal il y a une infinité de chiffres 3 derrière la virgule.

$ID^* = ID - \{0\} = \left\{ \frac{n}{10^m} / n \in \mathbb{Z}^*, m \in \mathbb{N} \right\}$ L'ensemble des nombres décimaux non nuls

$ID_+ = \left\{ \frac{n}{10^m} / n \in \mathbb{N}, m \in \mathbb{N} \right\}$ L'ensemble des nombres décimaux positifs

$ID_- = \left\{ \frac{n}{10^m} / n \in \mathbb{Z}_-, m \in \mathbb{N} \right\}$ L'ensemble des nombres décimaux négatifs

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

3. Les nombres rationnels

Chaque nombre rationnel peut s'écrire sous forme d'une fraction à numérateur et dénominateur entiers.

$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} / a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}^* \right\}$ Est l'ensemble des nombres rationnels

Exemples :

$\frac{1}{3} \in \mathbb{Q}$	$\frac{1998}{-1997} \in \mathbb{Q}$	$-0.375 = -\frac{375}{1000} = \frac{-3}{8} \in \mathbb{Q}$
$\frac{-315}{29} \in \mathbb{Q}$	$1,2 = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} \in \mathbb{Q}$	$-1,3 = \frac{-13}{10} \in \mathbb{Q}$

4. Les nombres réels

\mathbb{R} : Est l'ensemble de tous les nombres, c'est donc l'ensemble des nombres réels.

\mathbb{R}^* : L'ensemble des nombres réels non nuls

\mathbb{R}_- : L'ensemble des nombres réels négatifs

\mathbb{R}_+ : L'ensemble des nombres réels positifs

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

Prof : HALIB

www.physique-maths.com

star.maths.physique@gmail.com

