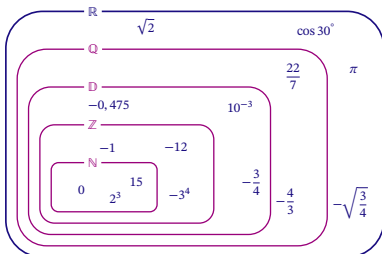


1 Ensembles de nombres

Définition

- L'ensemble des **entiers naturels**, noté \mathbb{N} , est l'ensemble des nombres qui peuvent d'écrire sous la forme d'un entier positif : $\mathbb{N} = \{0 ; 1 ; 2 ; \dots\}$.
- L'ensemble des **entiers relatifs**, noté \mathbb{Z} , est l'ensemble des nombres qui peuvent d'écrire sous la forme d'un entier positif ou négatif : $\mathbb{Z} = \{\dots ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; \dots\}$.
- L'ensemble des **décimaux**, noté \mathbb{D} , est l'ensemble des nombres qui peuvent d'écrire sous la forme $\frac{a}{10^n}$ avec $a \in \mathbb{Z}$ et $n \in \mathbb{N}$.
- L'ensemble des **nombres rationnels**, noté \mathbb{Q} , est l'ensemble des nombres qui peuvent d'écrire sous la forme d'un quotient $\frac{a}{b}$ avec $a \in \mathbb{Z}$ et $b \in \mathbb{Z}^*$.
- L'ensemble des **nombres réels** est noté \mathbb{R} .



\mathbb{N} : ensemble des entiers naturels.

\mathbb{Z} : ensemble des entiers relatifs.

\mathbb{D} : ensemble des décimaux.

\mathbb{Q} : ensemble des rationnels.

\mathbb{R} : ensemble des réels.

On a : $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.

Méthode : Reconnaître la nature d'un nombre

À quel ensemble de nombres appartient chacun des nombres suivants :

$$-\frac{1}{4} \quad \frac{2}{6} \quad 1,333 \quad \sqrt{36} \quad \sqrt{6} \quad \frac{-3(\sqrt{2})^2}{12}$$

.....

.....

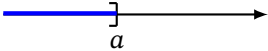
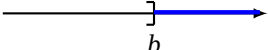
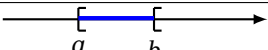
.....

.....

2 Les intervalles

Définition : Intervalle

L'ensemble des nombres réels compris entre a (inclus) et b (inclus) est appelé **intervalle** et se note $[a ; b]$.
 a et b sont les bornes de l'intervalle avec $a < b$.

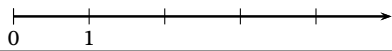
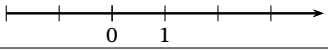
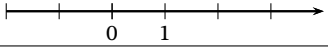

Ensemble des nombres réels x tels que :	Représentations	Intervalles
$x \leq a$		$] -\infty ; a]$
$x > b$		$] b ; +\infty[$
$a \leq x < b$		$[a ; b[$

Remarque : Les intervalles particuliers

- L'ensemble des réels \mathbb{R} est $] -\infty ; +\infty[$;
- L'ensemble des réels positifs s'écrit \mathbb{R}^+ ou $[0 ; +\infty[$;
- L'ensemble des réels négatifs s'écrit \mathbb{R}^- ou $] -\infty ; 0]$;

Méthode : Noter un intervalle

Compléter le tableau suivant :

Inégalité	Intervalle	Représentation
$2 \leq x \leq 4$		
$-1 < x \leq 3$		
	$] -\infty ; 2[$	
		

Définition : Intersection et réunion d'intervalles

- L'intersection des intervalles I et J est l'ensemble noté $I \cap J$ qui contient les nombres qui appartiennent à I et à J .
- La réunion des intervalles I et J est l'ensemble noté $I \cup J$ qui contient les nombres qui appartiennent à I ou à J .

Remarque : Notation

$\mathbb{R}^* =] -\infty ; 0[\cup] 0 ; +\infty[$.

Méthode : Intersection et réunion d'intervalles

Déterminer l'intersection des intervalles I et J dans les cas suivants :

a. $I = [-1 ; 3]$ et $J =]0 ; 4[$;

b. $I =]-\infty ; -1]$ et $J = [1 ; 4]$.

Déterminer l'intersection des intervalles I et J dans les cas suivants :

a. $I = [0 ; 2[$ et $J = [1 ; 4]$;

b. $I =]3 ; +\infty[$ et $J = [-1 ; 1]$.