Entiers Naturels $\mathbb{N}$: $\mathbb{N}$ est l'ensemble des nombres *entiers arithmétiques* (sans signe) : $(0 , 1 , 2 , 3 , \ldots\ldots , n , \ldots\ldots\ldots)$

Résoudre $3x + 12 = 0$ dans $\mathbb{N}$: $3x + 12 = 0$ n'admet pas de solution dans $\mathbb{N}$, Car $3x \geq 0$ et $12 > 0 \Rightarrow 3x + 12 > 0$, quel que soit l'entier naturel n. D'où $S = \varnothing$.

On peut aussi dire : $3x + 12 = 0 \Leftrightarrow 3x = -12 \Leftrightarrow x = -4 \in \mathbb{N}$.

Entiers Relatifs $\mathbb{Z}$: $\mathbb{Z}$ est l'ensemble des nombres *entiers algébriques* (signés) :
$(\ldots\ldots , -n , \ldots , -3 , -2 , -1 , 0 , +1 , +2 , +3 , \ldots\ldots , n , \ldots\ldots\ldots)$. On identifie les entiers relatifs positifs aux entiers naturels correspondants : $+5 = 5$. On considère que $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$.

Résoudre le système $\left\{\begin{matrix} \mathbf{-3x - 15 < 0} \\ \mathbf{2x - 5 \leq 0} \end{matrix}\right\}$ **dans $\mathbb{Z}$:** $\left\{\begin{matrix} -3x - 15 < 0 \\ 2x - 5 \leq 0 \end{matrix}\right\} \Leftrightarrow \left\{\begin{matrix} -3x < +15 \\ 2x \leq +5 \end{matrix}\right\} \Leftrightarrow \left\{\begin{matrix} x > \dfrac{+15}{-3} \\ x \leq \dfrac{+5}{2} \end{matrix}\right\} \Leftrightarrow \left\{\begin{matrix} x > -5 \\ \text{et} \\ x \leq +2 \\ 5 \end{matrix}\right\}$, soit $S = \{-4 ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; +1 ; +2\}$.

Nombres décimaux $\mathbb{D}$: $\mathbb{D}$ est l'ensemble des *nombres décimaux* (partie entière, suivie d'une *partie décimale* finie)
-51,36 ; -6,20345 ; +0,123 ; +4 ; +453,1 sont des nombres décimaux. On considère que $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D}$.

Tout nombre décimal s'écrit sous forme rationnelle : $\mathbb{D} \subset \mathbb{Q}$. Ainsi : $-1{,}741 = -\dfrac{1741}{1000}$.

Certaines fractions ne sont pas des nombres décimaux (si leur partie décimale est infinie). Ainsi : $x = +\dfrac{1}{3} = +0{,}3333333\ldots\ldots$ Partie décimale infinie, $x \in \mathbb{Q}$, $x \notin \mathbb{D}$.

<u>*Cas particulier*</u> : partie décimale infinie, formée de 9 $(7{,}9999999\ldots = 8)$.

Nombres rationnels $\mathbb{Q}$: $\mathbb{Q}$ est l'ensemble des *nombres rationnels* (fractions de deux nombres entiers) :
$\dfrac{-3}{5} ; \dfrac{+11}{-7} ; -4 = \dfrac{-4}{1} ; +4{,}12 = \dfrac{+412}{100} = +\dfrac{53}{25}$ sont des nombres rationnels (*ratio* = rapport = fraction). On considère que $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q}$.

Nombres irrationnels $\mathbb{I}$: $\mathbb{I}$ est l'ensemble des nombres qui ne peuvent s'écrire en fraction d'entiers relatifs (*nombres Irrationnels*) , tels que $\sqrt{2} , \sqrt{3} , \sqrt{5} , \sqrt{7} , \sqrt{11} , \ldots , \pi , e$.
L'écriture décimale d'un nombre irrationnel ne peut comporter qu'une partie décimale *infinie* ne présentant *pas de période* (répétition infinie).
Ainsi : $x = 23{,}01001000100001000001\ldots\ldots$ est un nombre irrationnel, tandis que : $y = 45{,}6767676767676767\ldots\ldots$ est un nombre rationnel.

Nombres réels $\mathbb{R}$:
L'ensemble des nombres réels est la *réunion* des *rationnels* et *irrationnels* : $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$. On considère que : $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.

Vidéos **Maths et Tiques (Yvan MONKA) :** **Cours PDF** **Cours Vidéo** **Nombres (1)** **Nombres (2)** **Nombres (3)** **Nombres (4)**

Exercices **JMedu** **Enoncés** **e2525** **e2522** **e4689** **e4690** **e4691** **Corrigés** **s2525** **s2522** **s4689** **s4690** **s4691**