Correction du TE – pour le DS n° 3

Ensembles de nombres

Exercice 1 :

1) **Recopier** et compléter par $\in$, $\subset$, $\notin$ ou $\not\subset$.

a. $2,8$ .... $\mathbb{N}$

b. $\mathbb{N}$ .... $\mathbb{Q}$

c. $\frac{1}{3}$ .... $\mathbb{Q}$

d. $\sqrt{2}$ .... $\mathbb{Q}$

e. $0,2$ .... $\left[0;0,2\right[$

f. $\left[\pi;10\right[$ .... $\left]-3;10\right]$

g. $\left\{-3;2\right\}$ .... $\mathbb{Z}$

h. $\left\{2,4;28\right\}$ .... $\left]0;28\right]$

2) Écrire les éléments de $\mathbb{D}$ suivants sous la forme $\frac{a}{10^n}$ avec $a \in \mathbb{Z}$ et $n \in \mathbb{N}$.

a. $4,786$

b. $-13,52$

Correction de l'exercice 1

1) **a.** $2,8$ est un nombre donc on utilise soit $\in$ ou $\notin$. De plus $2,8$ n'est pas un entier, ainsi $2,8 \notin \mathbb{N}$

b. $\mathbb{N}$ est un ensemble donc on utilise soit $\subset$ ou $\not\subset$. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$

c. $\frac{1}{3}$ est un nombre donc on utilise soit $\in$ ou $\notin$. $\frac{1}{3} \in \mathbb{Q}$

d. $\sqrt{2}$ est un nombre donc on utilise soit $\in$ ou $\notin$. Cependant $\sqrt{2}$ est un nombre irrationnel donc $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$.

e. $0,2$ est un nombre donc on utilise soit $\in$ ou $\notin$. De plus $0,2 \notin \left[0;0,2\right[$ puisque le crochet de l'intervalle est ouvert $0,2$.

f. $\left[\pi;10\right[$ est un ensemble donc on utilise soit $\subset$ ou $\not\subset$. $\left[\pi;10\right[\subset \left]-3;10\right]$

g. $\left\{-3;2\right\}$ est un ensemble donc on utilise soit $\subset$ ou $\not\subset$. De plus $-3 \in \mathbb{Z}$ et $2 \in \mathbb{Z}$ donc on a bien $\left\{-3;2\right\} \subset \mathbb{Z}$.

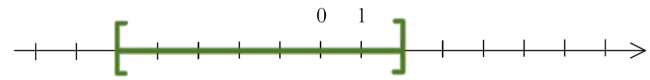
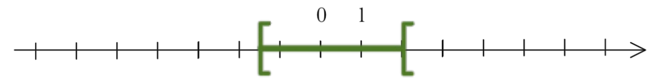
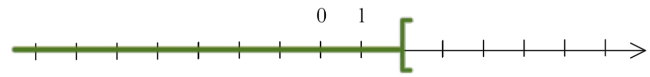
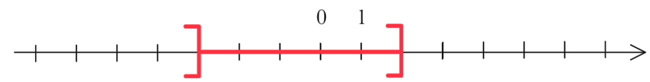
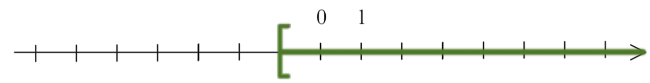
h. $\left\{2,4;28\right\}$ est un ensemble donc on utilise soit $\subset$ ou $\not\subset$. De plus $2,4 \in \left]0;28\right]$ et $28 \in \left]0;28\right]$ donc on a bien $\left\{2,4;28\right\} \subset \left]0;28\right]$.

2) **a.** $4,786 = \dfrac{4\,786}{1\,000} = \dfrac{4\,786}{10^3}$ Dans l'expression $\frac{a}{10^n}$ on identifie $a = 4\,786$ et $n = 3$.

b. $-13,52 = \dfrac{-1\,352}{100} = \dfrac{-1\,352}{10^2}$ Dans l'expression $\frac{a}{10^n}$ on identifie $a = -1\,352$ et $n = 2$.

Exercice 2 :

1) Compléter le tableau suivant directement sur le sujet.

Inégalité	**Intervalle correspondant**	**Représentation graphique sur la droite numérique**
$-5 \leqslant x \leqslant 2$	$x \in \big[-5;2\big]$	
$-1,5 \leqslant x < 2$	$x \in \big[-1,5;2\big[$	
$x < 2$	$x \in \big]-\infty;2\big[$	
$-3 < x \leqslant 2$	$x \in \big]-3;2\big]$	
$x \geqslant -1$	$x \in \big[-1;+\infty\big[$	

2) Écrire l'inégalité suivante à l'aide d'un intervalle : $8 \geqslant t > 2,5$.

Ici l'inégalité décrit un t compris entre $2,5$ (la plus petite valeur qui n'est pas inclue) et 8 (la plus grande qui est inclue).

Ainsi : $\boxed{t \in \big]2,5;8\big]}$

Exercice 3 :

1) Pour chaque question, déterminer l'union des deux intervalles.

a. $A = \big[-3;1\big]$ et $B = \big[0;6\big[$ $\quad A \cup B = \big[-3;6\big[$

b. $I = \big[0;6\big]$ et $J = \big]-1;5,7\big]$ $\quad I \cup J = \big]-1;6\big]$

2) Pour chaque question, déterminer l'intersection des deux intervalles.

a. $P = \big[1;4\big]$ et $S = \big[0;+\infty\big[$ $\quad P \cap S = \big[1;4\big] = P$

b. $O = \big]0,7;2\big]$ et $M = \big]-1;1\big]$ $\quad O \cap M = \big]0,7;1\big]$

c. $G = \big]8;+\infty\big[$ et $Z = \big[-1;8\big[$ $\quad G \cap Z = \varnothing$ $\quad$ car 8 n'appartient ni à G ni à Z