

# Exercices de prolongement pour la seconde

## ➤ Ensemble de nombres

### Exercice 1 :

- (1) Faire un *diagramme de Venn* des ensembles  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{D}$  et  $\mathbb{Q}$  et placer sur ce diagramme les nombres  $-8$  ;  $\frac{45}{12}$  ;  $0$  ;  $4,017$  ;  $\frac{0^{24}}{3^{40}}$  ;  $10^{100}$  ;  $0,2^4$ .
- (2) Calculer et placer sur ce diagramme :
- $a$  = l'inverse du double de la somme de 3 et de 5
  - $b$  = l'opposé du carré de la différence de 4 et de 9
  - $c$  = la somme de l'inverse de 6 et de l'opposé de  $-3$
  - $d$  = le produit de 12 par la somme des inverses de 4 et de 3

### Exercice 2 :

Compléter par le symbole correct parmi  $\in, \notin, \subset, \not\subset$  :

$745 \dots \mathbb{N}$	$\frac{6}{2} \dots \mathbb{N}$	$-9 \dots \mathbb{N}$	$\{-26\} \dots \mathbb{Z}$
$3,2 \dots \mathbb{Z}$	$\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right\} \dots \mathbb{D}$	$27 \dots \mathbb{Z}$	$-65,07 \dots \mathbb{D}$
$\frac{7}{5} \dots \mathbb{D}$	$-47 \dots \mathbb{Q}$	$-\frac{1}{3} \dots \mathbb{D}$	$\frac{11}{13} \dots \mathbb{Q}$
$\mathbb{N} \dots \mathbb{D}$	$-\frac{21}{3} \dots \mathbb{Z}$	$-9478 \dots \mathbb{Z}$	$-\frac{0,1}{0,002} \dots \mathbb{Z}$
$\emptyset \dots \mathbb{D}$	$\left\{-\frac{1}{7}, \frac{3}{4}\right\} \dots \mathbb{D}$	$\frac{2}{3} \dots \mathbb{D}$	$\frac{11}{13} \dots \mathbb{Q}$

### Exercice 3 :

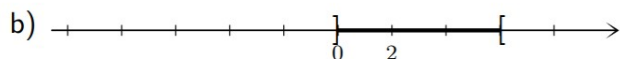
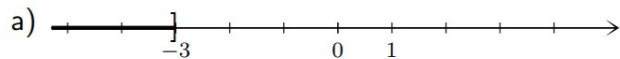
Calculer si nécessaire les nombres du tableau, puis compléter chaque case par  $\in$  ou  $\notin$  :

	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
$a = -\frac{56}{8}$					
$b = \frac{9}{4}$					
$c = \frac{1}{3} : \left(-\frac{5}{6}\right)$					
$d = -\sqrt{3}$					
$e = \frac{2013}{9}$					

## ➤ Notions d'intervalles

### Exercice 5 :

Écrire sous forme d'intervalles les représentations graphiques suivantes :



### Exercice 6 :

Compléter les équivalences suivantes :

- a)  $-1 \leq x \leq 5$  équivaut à  $x \in \dots$
- b)  $\dots x \dots$  équivaut à  $x \in [0 ; 4]$ .
- c)  $2 < x < \frac{7}{2}$  équivaut à  $x \in \dots$
- d)  $\dots x \dots$  équivaut à  $x \in [-2 ; 1[$ .
- e)  $-5 \leq x < 0$  équivaut à  $x \in \dots$

### Exercice 7 :

Recopier et compléter le tableau suivant :

Inégalité	Intervalle	Représentation
$x < 2$	$\dots$	$\dots$
$\dots$	$\dots$	
$\dots$	$[-2 ; +\infty[$	$\dots$
$-1 \leq x \leq 2$	$\dots$	$\dots$
$\dots$	$\dots$	
$\dots$	$] -\infty ; 0]$	$\dots$
$0 < x \leq 1$	$\dots$	$\dots$

### Exercice 8 :

Compléter les pointillés par le symbole qui convient ( $\in$  ou  $\notin$ ).

- a)  $-2 \dots [-2 ; 1[;$       b)  $-3 \dots [-5 ; -1[;$
- c)  $-\frac{26}{5} \dots ] -5 ; -4[;$       d)  $4 \dots [-3 ; 4[;$
- e)  $2\pi \dots ]7 ; 8[;$       f)  $0 \dots ] -\infty ; +\infty[.$

### Exercice 9 :

Déterminer les intersections d'intervalles :

- a)  $[0 ; 2] \cap ]1 ; 5];$       b)  $] -\infty ; 3] \cap [4 ; 7];$
- c)  $]5 ; 6] \cap [-2 ; 7[;$       d)  $] -1 ; 5] \cap ]5 ; +\infty[;$
- e)  $] -\infty ; 1] \cap [1 ; +\infty[.$

### Exercice 10 :

Déterminer les réunions d'intervalles :

- a)  $] -\infty ; 4] \cup ]3 ; +\infty[;$       b)  $] -2 ; 3] \cup [-5 ; 7];$
- c)  $] -4 ; 3] \cup [2 ; +\infty[;$       d)  $] -8 ; -5] \cup [0 ; 1].$