

# Feuille d'exercice n°1 : Ensembles de nombres

## 1 Ensembles de nombres

**Exercice 1** Parmi les cinq ensembles vus en cours, dire quel est le plus petit qui contient chacun des nombres suivants :

1.  $-345$
2.  $2,0756$
3.  $78$
4.  $\frac{5}{9}$
5.  $\frac{235}{5}$
6.  $2\pi$
7.  $\sqrt{36}$
8.  $\frac{2,97}{0,01}$
9.  $-5 \times 10^{-2}$
10.  $24,63 \times 10$

**Exercice 2** Ecrire les nombres décimaux suivants sous forme d'une fraction de la forme  $\frac{a}{10^n}$ . Où  $a \in \mathbb{Z}$  et  $n \in \mathbb{N}$ .

1.  $a = 3,3967$
2.  $b = 0,0031415235$
3.  $c = 25,75$
4.  $d = 0,2192$

**Exercice 3** Montrer que les nombres suivants sont décimaux, puis donner une écriture sous la forme  $\frac{a}{10^n}$ . Où  $a \in \mathbb{Z}$  et  $n \in \mathbb{N}$ .

1.  $a = \frac{9}{20}$
2.  $b = \frac{7}{50}$
3.  $c = \frac{13}{4}$
4.  $d = \frac{17}{5}$

**Exercice 4** Ecrire les nombres suivants sous forme décimale.

1.  $a = \frac{11}{20}$
2.  $b = 5 + \frac{3}{10} + \frac{9}{100} + \frac{2}{1000}$
3.  $c = \frac{2}{100} - \frac{5}{10}$
4.  $d = \frac{-7}{40}$

**Exercice 5** Le nombre  $4,156$  peut s'écrire sous la forme :  $4,156 = 4 + \frac{1}{10} + \frac{5}{100} + \frac{6}{1000}$ . Faire de même avec les nombres suivants :

1.  $A = 5,432$ .
2.  $B = 0,45$
3.  $C = 0,867$
4.  $D = -7,1324$

**Exercice 6 .**

1. Donner la valeur décimale des fractions suivantes :  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{1}{8}$  et  $\frac{1}{10}$ .
2. En déduire la valeur décimale des fractions suivantes :  $\frac{5}{2}$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{7}{10}$ ;  $\frac{7}{4}$  et  $\frac{9}{5}$ .
3. Donner la valeur décimale de :  $\frac{7}{80}$  et  $\frac{9}{32}$ .

**Exercice 7** Mettre les fractions suivantes au même dénominateur :  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{1}{4}$  et  $\frac{1}{5}$ . En déduire la valeur de  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ .

**Exercice 8** Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{-72}{5} + \frac{96}{35} \times \frac{-5}{12} \quad B = \frac{\frac{-8}{3} - 6}{\frac{-2}{3} + 4} \quad C = \frac{-1}{2} \div \left( \frac{3}{2} + \frac{13}{7} \right) \quad D = \frac{\frac{8}{3} + 10}{\frac{-1}{8} + 10} \quad E = \frac{7}{4} \div \left( \frac{-9}{10} + \frac{-4}{7} \right)$$

**Exercice 9** Ecrire  $10^n$  pour  $n \in \{-5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ . On rappelle que si  $n \in \mathbb{N}$  on a  $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$ .

**Exercice 10** Complétez les pointillés par un des symboles  $\in$ ,  $\notin$ ,  $\subset$ ,  $\not\subset$

- |                          |                                  |                                    |
|--------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. $-4 \dots \mathbb{N}$ | 3. $\mathbb{N} \dots \mathbb{Z}$ | 5. $\frac{3}{16} \dots \mathbb{D}$ |
| 2. $3 \dots \mathbb{Z}$  | 4. $\mathbb{D} \dots \mathbb{Z}$ | 6. $\frac{16}{3} \dots \mathbb{D}$ |

- Exercice 12**
1. Exprimer sous la forme d'intervalle, d'inégalité et de représentation graphique l'ensemble des nombres  $x$  qui vérifient  $|x| \leq 3$
  2. Généraliser en exprimant d'une de ces trois manières l'ensemble des  $x$  qui vérifient  $|x| \leq \ell$  pour un nombre réel  $\ell > 0$  donné.
  3. En utilisant la définition de la distance entre deux nombres, Exprimer l'ensemble des nombres qui sont à une distance de moins de  $\ell$  du nombre  $a$  pour  $a \in \mathbb{R}$  et  $\ell \in \mathbb{R}^+$

**Exercice 13** Placez les nombres décimaux suivants sur la droite des réels, en utilisant l'échelle 1 unité = 8 centimètres, puis écrivez les nombres dans l'ordre croissant séparés par des  $<$  :

$$\frac{7}{20}; 0,5; 0,03145; \frac{39}{40}$$

**Exercice 14** On donne des nombres réels. Donner un encadrement des nombres entre deux décimaux à  $10^{-2} = 0,01$  près. Puis donner le résultats sous forme d'un intervalle d'amplitude  $10^{-2}$ . Exemple :  $\pi = 3,1415235.....$  alors  $3,14 < \pi < 3,15 \iff \pi \in ]3,14; 3,15[$ .

1.  $a = \sqrt{3}$
2.  $b = -\frac{\pi}{5}$
3.  $c = 53,2109$
4.  $d = \frac{8}{7}$

**Exercice 15** Donner traduire les encadrements ou les inégalités suivants sous forme d'intervalles. Exemples :  
ou

1. Exemple 1 :  $-2,56 < x \leq 4,7 \iff x \in ]-2,56; 4,7]$
2. Exemple 2 :  $x \geq 7 \iff x \in [7; +\infty[$ .
3.  $-2 \leq x < -1,6$
4.  $x \leq -7,2$
5.  $-1 \leq a \leq 1$
6.  $-7,56 < y$
7.  $-9,29 < z \leq 9$

**Exercice 16** Représenter graphiquement chaque intervalle suivant sur une droite réelle.

1.  $[3; 6]$
2.  $[-2; 4[$
3.  $] -\infty; 5]$

**Exercice 17** Pour chaque description des intervalles  $A$  et  $B$ , dire si les ensembles  $A \cap B$  et  $A \cup B$  sont des intervalles et si oui, écrire cet intervalle.

1.  $A = [1; 4]$  et  $B = [2; 6]$
2.  $A = [2; 5]$  et  $B = [-2; 8]$
3.  $A = [1; 2]$  et  $B = [3; 4]$

**Exercice 18** Recopiez et complétez le tableau suivant en faisant correspondre intervalle, inégalités, et représentation graphique

Intervalle	C'est l'ensemble des réels $x$ tels que	Représentation graphique sur la droite des réels
$] -2; 6[$		
	$x < 7$	
$[16; +\infty[$		
	$6 \leq x \leq 8$	