

# Mathématiques

## Ensembles et intervalles

Sujet 1-B

23/09/2025

Note : / 15

Durée : 55 min

— La calculatrice n'est pas autorisée.

**Exercice 1** [ / 1]

1. [ /  $\frac{1}{2}$ ] Donner un exemple de nombre appartenant à  $\mathbb{Q}$  mais pas à  $\mathbb{N}$  : .....
2. [ /  $\frac{1}{2}$ ] Donner un exemple de nombre appartenant à  $\mathbb{Q}$  mais pas à  $\mathbb{D}$  : .....

**Exercice 2** [ / 2]Compléter le tableau ci-dessous à l'aide des symboles  $\in$  et  $\notin$ .

	$[-2; +\infty[$	$] -1; 5[$	$[-1; 1]$	$] 1; \sqrt{2}[$
$-1$				
$\sqrt{2}$				

**Exercice 3** [ / 2]

Compléter les phrases suivantes en donnant l'inégalité associée à l'intervalle ou l'intervalle associé à l'inégalité.

1. [ /  $\frac{1}{2}$ ]  $x \in ]-6; 0[$  si et seulement si .....
2. [ /  $\frac{1}{2}$ ]  $x \in \left[-\frac{1}{5}; +\infty\right[$  si et seulement si .....
3. [ /  $\frac{1}{2}$ ]  $-\sqrt{3} \leq x \leq -\sqrt{2}$  si et seulement si .....
4. [ /  $\frac{1}{2}$ ]  $x > \pi$  si et seulement si .....

**Exercice 4** [ / 3]

Déterminer les unions et intersections suivantes. On pourra faire des dessins sur la droite réelle mais ils ne constituent pas une réponse à eux seuls.

1. [ /  $\frac{1}{2}$ ]  $[-4; -1] \cap ]-3; 2] = \dots\dots\dots \longrightarrow$
2. [ /  $\frac{1}{2}$ ]  $[-2; 1] \cup ]1; 2[ = \dots\dots\dots \longrightarrow$
3. [ /  $\frac{1}{2}$ ]  $[1; +\infty[ \cap ]0; +\infty[ = \dots\dots\dots \longrightarrow$
4. [ /  $\frac{1}{2}$ ]  $\left]-\infty; \frac{1}{3}\right] \cup \left[-\frac{1}{3}; +\infty\right[ = \dots\dots\dots \longrightarrow$
5. [ /  $\frac{1}{2}$ ]  $]10; 12[ \cap \mathbb{N} = \dots\dots\dots \longrightarrow$
6. [ /  $\frac{1}{2}$ ]  $\mathbb{Z} \cup \mathbb{D} = \dots\dots\dots \longrightarrow$

**Exercice 5 [        / 2]**

Dans chacun des cas suivants, donner le complémentaire de  $A$  dans  $E$ .

- 1. [        /  $\frac{1}{2}$ ]  $E = \mathbb{R}$  et  $A = ]-\infty; 2]$  : .....
- 2. [        /  $\frac{1}{2}$ ]  $E = \mathbb{R}$  et  $A = [-3; -1]$  : .....
- 3. [        /  $\frac{1}{2}$ ]  $E = [1; +\infty[$  et  $A = ]3; +\infty[$  : .....
- 4. [        /  $\frac{1}{2}$ ]  $E = ]-\infty; 0]$  et  $A = ]-3; -2[$  : .....

**Exercice 6 [        / 3]**

- 1. [        / 1] Écrire sous forme d'intervalle l'ensemble des  $x \in \mathbb{R}$  vérifiant l'inégalité  $|x - 1| \leq 8$ .

.....  
.....  
.....  
.....

- 2. [        / 2] Traduire l'intervalle  $] -\infty; -3[ \cup ] -1; +\infty[$  sous la forme d'une inégalité de la forme  $|x - c| > r$  pour  $] -\infty; -3[ \cup ] -1; +\infty[$  avec  $c$  et  $r$  à déterminer.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Exercice 7 [        / 2]**

On considère l'ensemble  $E = \{1; 2; 3; 4; 5\}$  et ses deux sous-ensembles  $A = \{2; 4\}$  et  $B = \{3; 4; 5\}$ . Compléter les égalités ci-dessous.

- 1. [        /  $\frac{1}{2}$ ]  $\overline{A} =$  .....
- 2. [        /  $\frac{1}{2}$ ]  $A \cap B =$  .....
- 3. [        /  $\frac{1}{2}$ ]  $A \cup B =$  .....
- 4. [        /  $\frac{1}{2}$ ]  $\overline{A \cup B} =$  .....

**Non noté :** Si vous avez fini l'évaluation, vous pouvez colorier Cadoizo.

