

ENSEMBLES.

Quelques ensembles connus.

\mathbb{N} :

\mathbb{R} :

\mathbb{Q} :

\mathbb{Z} :

\mathbb{C} :

Liens entre ces ensembles :

Exercice 1.

1. $1, 4 \dots \mathbb{R}$; $-3 \dots \mathbb{Q}$; $0 \dots \mathbb{R}^{+*}$; $1 \dots \mathbb{N}^*$; $\frac{-6}{3} \dots \mathbb{Z}$; $\pi \dots \mathbb{Q}$
2. $E = \{4, 1; -2; 11\}$ est un ensemble qui contient éléments. $\dots \in E$, mais $\dots \notin E$.
 $A = \{4, 1; 11\}$ alors $A \subset E$, autrement dit de E . De plus, $\bar{A} = \dots$
 $B = \{-2; 5\}$ car
 $\mathcal{P}(E) = \dots$
3. $I = [-3; 4[$: alors $-1, 4 \dots I$; $4 \dots I$; $-3 \dots I$; $] - 1; 2[\dots I$; $[0; 4] \dots I$
4. $]1; 5[\cap \{2; 5; -3\} = \dots$; $]1; 5[\cup \{2; 5; -3\} = \dots$
 $[-1; 11] \cap [-3; 4[\cap \mathbb{R}^+ = \dots$; $[-1; 11] \cup [-3; 4[\cup \mathbb{R}^+ = \dots$
 $[-5; 0] \setminus \{-1; 3\} = \dots$; $\mathbb{Z} \setminus] - \infty, 0] = \dots$

Exercice 2.

- Soit les ensembles $A = \{1; 2; 3\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $C = \emptyset$, $D = \{3; 4; 5; 7\}$, $E = \{4; 6; 8\}$.
1. Décrire $\mathcal{P}(A)$, l'ensemble des parties de A .
 2. Décrire les ensembles $A \cup B$, $A \cap C$, $B \cup D$, $B \cap A$, $E \cap (B \cup D)$, $(E \cap B) \cup D$, $E \cup (B \cap D)$, $(E \cup B) \cap D$.

Exercice 3.

Écrire plus simplement les ensembles suivants :

$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 0, 7 \leq |x| < 4\}$; $B = \{x \in \mathbb{N} \mid |x| = 2\}$; $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 = 5\}$
 $D = \{x \in \mathbb{R} \mid (x + 4)(1 - x) \geq 0 \text{ et } x + 3 \leq 0\}$; $E = \{x \in \mathbb{R} \mid (x + 1)(x - 4) \geq 0 \text{ ou } x - 1 < 0\}$

Exercice 4.

Soient A et B deux ensembles, on suppose que $A \cup B = A \cap B$.
 Montrer que $A = B$.

* Exercice 5.

Soient A , B et C trois ensembles, on suppose que $A \cap B = A \cap C$ et $A \cup B = A \cup C$.
 Montrer que $B = C$.

Exercice 6.

- Soient A et B deux parties d'un ensemble E .
 On définit la **différence symétrique** de A et B , notée $A \Delta B$ par $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
1. Représenter par une figure $A \Delta B$ pour deux ensembles A et B .
 2. Que vaut $A \Delta B$ si $A \subset B$?
 3. Que vaut $A \Delta \emptyset$? Que vaut $A \Delta E$?