

Énoncés des exercices

EXERCICE 1 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Que dire de deux sous-ensembles A et B de E tels que $A \cup B = A \cap B$?

EXERCICE 2 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Soient A, B, C trois ensembles.

A quoi équivaut l'égalité $A \cup B = A \cap C$?

EXERCICE 3 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Soient A, B, C trois ensembles.

Montrer que $\begin{cases} A \cup B \subset A \cup C \\ A \cap B \subset A \cap C \end{cases} \Rightarrow B \subset C$.

EXERCICE 4 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Soient A, B, C trois ensembles.

Montrer que $(A \cup B) \cap (B \cup C) \cap (C \cup A) = (A \cap B) \cup (B \cap C) \cup (C \cap A)$.

EXERCICE 5 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Pour toutes parties A et B d'un ensemble E , on pose $A \Delta B = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$.

$A \Delta B$ est appelé *différence symétrique* de A et de B .

1. Montrer qu'une définition équivalente est : $A \Delta B = (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)$.
2. Vérifier que $A \Delta B = B \Delta A$, $\overline{A \Delta B} = \bar{A} \Delta \bar{B} = A \Delta \bar{B}$, et $\bar{A} \Delta \bar{B} = A \Delta B$.
3. Calculer $A \Delta \emptyset$, $A \Delta A$ et $A \Delta E$.

On désigne par A, B et C trois parties de E .

4. Montrer que $A \cap (B \Delta C) = (A \cap B) \Delta (A \cap C)$.
5. Vérifier également que $A \Delta (B \Delta C) = (A \Delta B) \Delta C$.
6. Quel signifie alors $A_1 \Delta A_2 \Delta \dots \Delta A_n$, si A_1, A_2, \dots, A_n sont n parties de E , avec $n \geq 2$?