



**Exercice 1.** Montrer que  $(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \cup C)$ .

**Exercice 2.** Montrer que  $(A \cap B) \times (C \cap D) = (A \times C) \cap (B \times D)$ .

**Exercice 3.** (Lois de De Morgan généralisées).

Soient  $I \neq \emptyset$  un ensemble et  $(A_i)_{i \in I}$  une famille de parties de  $E$  et  $A \subset E$ . Montrer que

$$A \cap \left( \bigcup_{i \in I} A_i \right) = \bigcup_{i \in I} (A \cap A_i), \quad A \cup \left( \bigcap_{i \in I} A_i \right) = \bigcap_{i \in I} (A \cup A_i)$$

$$A \setminus \bigcup_{i \in I} A_i = \bigcap_{i \in I} (A \setminus A_i), \quad A \setminus \bigcap_{i \in I} A_i = \bigcup_{i \in I} (A \setminus A_i)$$

**Exercice 4.** Soient  $A$  et  $B$  deux ensembles.

Trouver une condition nécessaire et suffisante pour que  $A \times B = B \times A$