

# Logique et Théorie des Ensembles

## Série 02-A

Automne 2024

Buff Mathias



**Exercice 1.** Deux ensembles disjoints sont-ils nécessairement distincts ?

**Exercice 2.** Montrer que

- $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ ,
- $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ .

**Exercice 3.** Soient  $A$  et  $B$  deux ensembles. Montrer que  $A \subset B \iff A \setminus B = \emptyset$

**Exercice 4.** (Formules d'associativité). Soit  $E$  un ensemble,  $(A_i)_{i \in I}$  une famille de  $\mathcal{P}(E)$  et  $(J_k)_{k \in K}$  une famille incluse dans  $I$  et recouvrant  $I$ . Montrer que

$$\bigcup_{i \in I} A_i = \bigcup_{k \in K} \bigcup_{i \in J_k} A_i \quad \text{et} \quad \bigcap_{i \in I} A_i = \bigcap_{k \in K} \bigcap_{i \in J_k} A_i$$

**Exercice 5.** Soient  $A$  et  $B$  deux parties de  $E$ .

Discuter et résoudre l'équation d'inconnue  $X \subset E$  donnée par

$$(A \cap X) \cup (B \cap X^c) = \emptyset$$