

Éléments de Théorie des Ensembles

Opérations Ensemblistes

MPSI 2

1 Complémentaire : ${}^cF, F^c, \bar{F}, C_EF, E \setminus F$

Soit E un ensemble.

Définition 1.0.1

Soit F un sous-ensemble de E .

$$(x \in {}^cF) \iff \text{non}(x \in F)$$

2 Réunion

Définition 2.0.2

Soit F et G deux sous-ensembles de E .

$$(x \in F \cup G) \iff ((x \in F) \text{ ou } (x \in G))$$

3 Intersection

Définition 3.0.3

Soit F et G deux sous-ensembles de E .

$$(x \in F \cap G) \iff ((x \in F) \text{ et } (x \in G))$$

Propriété 3.0.1

$${}^c(F \cup G) = {}^cF \cap {}^cG$$

$${}^c(F \cap G) = {}^cF \cup {}^cG$$

$${}^c({}^cF) = F$$

$$\begin{aligned}x \in {}^c(F \cup G) &\iff \neg(x \in F \cup G) \\ &\iff \neg((x \in F) \text{ ou } (x \in G)) \\ &\iff \neg(x \in F) \text{ et } \neg(x \in G) \\ &\iff (x \in {}^cF) \text{ et } (x \in {}^cG) \\ &\iff x \in {}^cF \cap {}^cG\end{aligned}$$

□

4 Différence symétrique

Définition 4.0.4

Soit F et G deux sous-ensembles de E .

$$\begin{aligned}x \in F \Delta G &\iff (x \in F) \text{ ou } (x \in G) \\ &\quad \text{et } \neg(x \in F \cap G) \\ F \Delta G &= C_{F \cup G} F \cap G\end{aligned}$$