Eléments de Théorie des Ensembles
Opérations Ensemblistes

MPSI 2

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

Soit E un ensemble.

Définition 1.0.1
Soit F un sous-ensemble de E.

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

2 Réunion

Définition 2.0.2
Soit F et G deux sous-ensembles de E.

$$(x \in F \cup G) \iff ((x \in F) \;\; ou \;\; (x \in G))$$

3 Intersection

Définition 3.0.3
Soit F et G deux sous-ensembles de E.

$$(x \in F \cap G) \iff ((x \in F) \;\; et \;\; (x \in G))$$

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.

$$x \in F\Delta G \iff (x \in F) \ \boxed{ou} \ (x \in G)$$

$$F\Delta G = C_{F\cup G} F \cap G$$