Elements de Theorie des Ensembles
Operations Ensemblistes

MPSI 2

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

Soit E un ensemble

Definition 1.0.1
Soit F un sous ensemble de E.

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

2 Reunion

Definition 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

Definition 3.0.3
Soit F et G deux sous ensembles de E.

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

Propriete 3.0.1
${}^c(F \cup G) = {}^cF \cap {}^cG$
${}^c(F \cap G) = {}^cF \cup {}^cG$
${}^c({}^cF) = F$

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

□

4 Difference symetrique

Definition 4.0.4
Soit F et G deux sous ensembles de E.

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

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