

TD 2 : Indications

Exercice 1. 1) On peut utiliser les lois de De Morgan pour simplifier les deux derniers ensembles.

2) Il n'y a qu'une seule partition de A en quatre ensembles : ce sont les quatre points de A !

Exercice 2. Raisonner par double inclusion, puis traduire en termes d'opérateurs logiques l'assertion $x \in \overline{A \cap B}$.

Exercice 3. Raisonner par double implication pour montrer l'équivalence. Pour montrer que $A = B$, on peut montrer que $A \subset B$ et que $B \subset A$.

Exercice 4. Raisonner par double implication pour montrer l'équivalence. Pour montrer par exemple que $A \subset B$, chercher des inclusions.

Exercice 5. Raisonner par l'absurde.

Exercice 6. Soit q un rationnel et r un irrationnel. Pour montrer que $q + r$ est irrationnel, raisonner par l'absurde.

Exercice 7. Déterminer $\mathcal{P}(\{1\})$ dans un premier temps. Pour y voir plus clair, on pourra poser A_1, A_2, \dots les différents sous-ensembles de $\mathcal{P}(\{1\})$ pour ensuite calculer sereinement $\mathcal{P}(\mathcal{P}(\{1\}))$.

Exercice 8. Utiliser le fait que, si F, G sont deux ensembles, on a $x \in F \cap G \iff x \in F$ et $x \in G$

Exercice 9. Pour chaque ensemble, essayer de deviner quel serait l'ensemble simplifié, puis raisonner par double inclusion.

Exercice 10 (*). Raisonner par analyse-synthèse. Trouver d'abord une condition nécessaire sur A et B pour qu'une solution X puisse exister.