

LOGIQUE ET ENSEMBLES

À SAVOIR

- Logique
 - Utilisation des quantificateurs, négation.
 - Conjonction, disjonction, implication, réciproque, équivalence. . .
 - Double implication, contraposée, conditions nécessaires et suffisantes.
- Ensembles
 - Appartenance et inclusion, parties d'un ensemble.
 - Montrer une égalité par double inclusion.
 - Définition d'une réunion, d'une intersection et du complémentaire avec les quantificateurs (pour deux ou plus d'ensembles).
 - Involutivité du complémentaire, formules de De Morgan (deux ou plus d'ensembles).
 - Distributivité de l'union par rapport à l'intersection, et de l'intersection par rapport à la réunion.
 - Produit cartésien de deux ou plus d'ensembles, n -uplets, p -listes¹, famille d'éléments (sans approfondir).
- Récurrence simple, double et forte.
- Types de raisonnement :
 - Dédution.
 - Contraposée.
 - Absurde.
 - Disjonction des cas.
 - Analyse-synthèse.
 - Récurrence.

Les tables de vérité sont hors programme.

PREUVES ET EXERCICES À SAVOIR REFAIRE A MINIMA

- Soit $(a, b) \in \mathbb{R}^2$, $(\forall n \in \mathbb{N}, a2^n + b3^n = 0) \iff a = b = 0$.
- Soit $(a, b) \in \mathbb{R}^2$, $a + b \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \Rightarrow (a \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \vee b \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q})$.
- $\forall n \in \mathbb{Z}$, parité de $n(n+1)$.
- Existence et unicité de la décomposition d'une fonction $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ en la somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire.

¹ n - liste = n - uplet lorsque les ensembles sont identiques