

Programme de colles - Semaines 39 et 40

CPA Isep-Stanislas MPSI P1A

Chapitre : logique, ensembles et raisonnements

Rudiments de logique

Notion de proposition(ou assertion).

Variable, notion de prédicat, quantificateurs.

Connecteurs logiques : négation, disjonction, conjonction, implication, équivalence.

Condition nécessaire, suffisante et CNS.

Négation et quantificateurs, négation d'une disjonction, d'une conjonction et d'une implication.

Réciproque et contraposée d'une implication.

Équivalence d'une implication et de sa contraposée.

Notions sur les ensembles

Ensemble, appartenance. Ensemble vide.

Inclusion. Partie (ou sous-ensemble).

Égalité d'ensembles (double inclusion).

Ensemble des parties d'un ensemble. Notation $\mathcal{P}(E)$.

Opérations sur les parties d'un ensemble : réunion, intersection, différence, complémentaire.

Notation $A \setminus B$ pour la différence et $E \setminus A$, \overline{A} et A^c pour le complémentaire.

Notion de famille d'éléments d'un ensemble.

Réunion et intersection d'une famille d'ensembles.

Recouvrement disjoint, partition.

Produit cartésien d'un nombre fini d'ensembles. Puissance finie d'un ensemble.

Raisonnements usuels

Raisonnements par l'absurde, par disjonction de cas, par contraposition.

Principe de récurrence, raisonnement par récurrence simple, double et forte.

Raisonnement par analyse synthèse.