



**MPSI**

**Programme de colle 3 :**

**Semaine du 30/09/2023 au 04/10/2023**  
**Ensembles, Applications, Relations d'Équivalences**

**Ensembles, Applications, Relations d'Équivalences :**

- Inclusion, inclusion stricte, Égalité entre ensemble
- L'inclusion est une relation d'ordre (réflexivité, anti-symétrie, transitivité)
- Ensemble des sous-partie
- Intersection, Réunion
- Propriété algébrique de l'intersecion et la réunion
- Partition d'un ensemble
- Différence, complémentaire
- La complémentarité est une involution
- Complémentaire et opérations ensemblistes
- Produit cartésien
- Définition d'une application, image, antécédent, graphe
- Égalité entre applications
- Restriction, prolongement
- Image directe, image réciproque, ensemble stable par une application
- Propriété de l'image directe et réciproque
- Composée d'application, identité, propriétés
- Injection, Surjection, Bijections
- Bijectivité de la réciproque, unicité
- Composée d'injection ou surjection, réciproque d'une composée
- Injectivité et surjectivité d'une composée
- Injectivité d'une restriction, surjectivité d'un prolongement
- Fonctions indicatrices
- Définition d'une relation d'équivalence
- Classes d'équivalences, propriétés

**Démo à connaître :**

- Complémentaire d'une réunion et d'une intersection
- Unicité de la réciproque
- Composée d'injections ou surjections, bijections
- Injectivité, surjectivité d'une composée
- Injectivité d'une restriction, surjectivité d'un prolongement