



MPSI

Programme de colle 3 :

Semaine du 28/09/2026 au 02/10/2026
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'intersection 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 (1.9)
- Propriété de l'image directe et réciproque (2.2) et caractérisation des l'injectivité, surjectivité et bijectivité avec les images directs et réciproques des opérations ensemblistes (exercice 7 du TD)
- Unicité de la réciproque (2.6)
- Composée d'injections ou surjections, bijections (2.8)
- Injectivité, surjectivité d'une composée (2.9)