

Colle n°14 : applications injectives, surjectives, dénombrément

Semaine du 20/02/2023

- Injectivité, surjectivité d'une application entre deux ensembles. Caractérisation à l'aide de quantificateurs.
- Définition et caractérisation de l'application réciproque d'une application bijective.
- Interprétation graphique pour des fonctions à variables et valeurs réelles.
- Dénombrément des ensembles finis et lien avec les opérations usuelles : complémentaire, union disjointe, partitions, formule du crible, produit cartésien.
- Notions d'arrangement, de liste (= uplet), de partie (= combinaison) d'un ensemble.
- Interprétation en terme de dénombrement des coefficients binomiaux.
- Nombre de permutations d'un ensemble de cardinal fini.

+ Reprise du programme n°13 (étude de fonctions, continuité et limites)

Ce que le programme ne contient pas :

- la notion d'image réciproque d'un ensemble par une application (pour l'instant),
- le principe des tiroirs ou le lemme des bergers (pour l'instant),
- des questions de dénombrabilité,
- des manipulations avancées sur les permutations.

Questions de cours possibles.

- Détermination de la bijection réciproque d'une fonction à variables et valeurs réelles par résolution de l'équation associée.
- Dénombrément des parties d'un ensemble de cardinal fini.
- La composée de deux applications injectives (resp. surjectives) est injective (resp. surjective).
- Application réciproque de la composée de deux bijections.