

Programme de colle 10

5 au 9 décembre 2022

Applications, début du dénombrement.

Notions

- Applications, fonctions.
- Beaucoup d'exemples, et exemples généraux : identité, restrictions, fonctions indicatrices.
- Images directes et réciproques.
- Composition d'applications.
- Applications injectives, surjectives, bijectives.
- Point de vue algébrique : stabilité de ces notions par composition, existence ou unicité de l'application réciproque, réciproque d'une composée.
- Cardinal d'un ensemble. Lien avec les applications injectives, bijectives ou surjectives.

Savoir-faire

- Composer des applications.
- Étudier l'injectivité, la surjectivité, la bijectivité d'une application, présentées sous de très nombreuses formes.
- Utiliser un tableau de variations, utiliser le théorème des valeurs intermédiaires et le théorème de la bijection.
- Déterminer une image directe ou réciproque.
- Utiliser l'application réciproque.
- *Questions sur le chapitre dénombrement : uniquement sous forme très algébrique, si cela a un rapport direct avec les applications injectives ou surjectives ou bijectives.*

Questions de cours

- La composition est associative.
- Une application est bijective ssi il existe une application réciproque.
- Il existe au plus une application réciproque.
- Application réciproque d'une composée.
- $\text{Card}(E \cup F) = \text{Card}(E) + \text{Card}(F) - \text{Card}(E \cap F)$