

Programme de colle : du 03-12 au 09-12 (s10)

La colle doit comporter une question de cours (parmi celles indiquées ou une définition du cours, ou l'énoncé d'une propriété) et un ou plusieurs exercice(s). Un(e) élève qui ne sait pas traiter la question de cours n'a pas la moyenne.

Applications

- Applications d'un ensemble E dans un ensemble F . Exemples.
- Applications surjectives de E sur F . Applications injectives de E dans F , cas des fonctions réelles strictement monotones. La composée de deux injections (resp. surjection) et une injections (resp. surjection). Une application est bijective ssi elle est injective et surjective.

Dénombrement

- Cardinal d'un ensemble fini, égalité de cardinaux, cardinal d'un sous-ensemble d'un ensemble fini.
- Cardinal d'une union disjointe d'ensembles, cardinal d'une union quelconque de deux ensembles. Cardinal d'un produit cartésien d'ensemble.
- Modèle de liste avec répétition (définition, modèle d'urne, nombre de k -listes avec répétitions dans un ensemble à n éléments, nombre de façon de choisir avec ordre et avec répétition k objet parmi n). Modèle de liste sans répétition (définition, modèle d'urne, nombre de k -listes sans répétitions dans un ensemble à n éléments, nombre de façon de choisir avec ordre et sans répétition k objet parmi n), cas particulier des permutations (nombre de permutation de n éléments). Modèle des combinaisons (définition, modèle d'urne, nombre de combinaison de k éléments parmi n , nombre de façon de choisir k éléments parmi n sans ordre et sans répétition). Nombre de parties dans un ensemble à n éléments.

Questions de cours

- Définition de l'injectivité et de la surjectivité d'un application.
- Démonstration de l'implication : si f est bijective alors f est injective et f est surjective.
- Démonstration de la formule du cardinal d'une union quelconque de deux éléments.
- Tableau récapitulatif des différents modèles de dénombrement.
- Démonstration du nombre de parties dans un ensemble à n éléments (une démonstration au choix de l'élève parmi les deux proposées dans le cours).