

I. Questions de cours

Pas de question de cours cette semaine.

II. Programme des exercices

Les exercices porteront strictement sur les thèmes suivants :

2.1. Dénombrement

CONTENUS	COMMENTAIRES
a) Cardinal d'un ensemble fini	
Cardinal d'un ensemble fini.	Notations $\text{card}(A)$, $ A $, $\#A$.
Cardinal d'une partie d'un ensemble fini, cas d'égalité.	
Une application entre deux ensembles finis de même cardinal est bijective, si et seulement si elle est injective, si et seulement si elle est surjective.	
Opérations sur les cardinaux : union disjointe ou quelconque de deux ensembles finis, complémentaire et produit cartésien.	La formule du crible est hors programme mais a été démontrée.
Cardinal de l'ensemble des applications d'un ensemble fini dans un ensemble fini.	
Cardinal de l'ensemble des parties d'un ensemble fini.	
b) Listes, arrangements et combinaisons	
Nombre de p -listes (ou p -uplets).	
Nombre de p -arrangements d'un ensemble de cardinal n .	
Nombre d'applications injectives d'un ensemble de cardinal p dans un ensemble de cardinal n .	
Nombre de permutations d'un ensemble de cardinal n .	
Nombre de parties à p éléments (ou p -combinaisons) d'un ensemble de cardinal n .	Démonstrations combinatoires des formules de Pascal et du binôme.

2.2. Arithmétique dans \mathbb{Z}

CONTENUS

COMMENTAIRES

a) Divisibilité

Divisibilité, diviseurs, multiples.
Théorème de la division euclidienne.
Congruences modulo un entier, règles de calculs.

b) PGCD et PPCM de deux entiers

Définitions, algorithme d'Euclide.
Relation de Bezout, théorème de Bezout.
Lemme de Gauss.

c) Nombres premiers

Définitions, algorithme du crible d'Eratosthène.
Lemme d'Euclide.
Théorème fondamental de l'arithmétique.
