

UE Arithmétique et introduction aux probabilités et statistiques

ECTS
6 crédits

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Période de l'année
Semestre 4

En bref

- # **Méthodes d'enseignement:** En présence
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

"Arithmétiques" : groupes, groupes monogènes, sous-groupes de $\mathbb{Z}$, groupes cycliques et leurs sous-groupes. Anneaux, corps, idéaux. L'anneau $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$, théorème chinois. Applications (exemple : algorithme RSA).

- "Probabilités et Statistiques" : généralisation du modèle probabiliste de l'équirépartition. Un cadre formel minimal sera présenté pour la construction de variables aléatoires discrètes, permettant l'introduction de la notion de loi, d'espérance et de variance. Le lien avec les questions de statistique descriptive sera mis en avant lors de l'introduction des concepts d'espérance et de variance, en rapport avec la moyenne et la variance empirique. L'accent sera ensuite mis sur les exemples usuels de lois discrètes : Bernoulli, Binomiale, Géométrique et Poisson, et les calculs liés à ces lois, faisant appel aux techniques sommatoires et outils des séries à coefficients entiers. La notion d'indépendance sera abordée dans le lien entre les lois de Bernoulli, Binomiale et Géométrique. Des caractérisations de la loi d'une variable aléatoire discrète comme la fonction de répartition, la fonction génératrice ou la fonction caractéristique seront aussi introduits.

Heures d'enseignement

CM	CM	20h
TD	TD	30h

Pré-requis obligatoires

Compléments mathématiques 1

Combinatoire

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Arithmétique	EC	10h	15h		
Introduction aux probabilités et statistiques	EC	10h	15h		

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif