


Mathématiques pour l'informatique

 ECTS
3 crédits

 Composante
Faculté
d'Economie
de Grenoble
(FEG), UFR
Sciences de
l'Homme et
de la Société
(SHS)

 Période de
l'année
Printemps (janv.
à avril/mai)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

L'enjeu principal est d'aborder les outils mathématiques nécessaires dans les cours d'informatique. Le cours s'axe sur trois thèmes, arithmétique, logique et théorie des graphes :

- **Introduction à la cryptologie** : arithmétique des nombres premiers, petit théorème de Fermat, algorithme d'Euclide, chiffrement RSA.

- **Notions de logique** : logique propositionnelle, logique des prédicats, formes normales, clauses et clauses de Horn, skolémisation, tableaux de Karnaugh, principe de résolution de Robinson, problèmes de récurrence et fonctions récursives.

- **Notions de théorie des graphes** : graphes orientés ou non, arbres, matrice d'adjacence, fermeture transitive, algorithme de Dijkstra, ordonnancement.

Les notions seront illustrées et motivées par des applications pratiques.

Objectifs

Présenter les outils mathématiques nécessaires pour comprendre les concepts exposés dans les cours d'informatique.

Heures d'enseignement

Mathématiques pour l'informatique - CM	CM	15h
Mathématiques pour l'informatique - TD	TD	9h
Mathématiques pour l'informatique- TP	TP	6h

Pré-requis recommandés

Bien que le cours soit auto-contenu, une connaissance préalable des notions mathématiques du lycée est nécessaire.

Période : Semestre 4

Compétences visées

- Comprendre le scénario d'un cryptage et le mettre en œuvre.
- Se familiariser avec la logique formelle et l'algèbre de Boole, maîtriser des éléments de logique avancés utiles pour l'informatique.
- Comprendre les éléments de théorie des graphes pour les utiliser en informatique.

Bibliographie

- Vélú J., Avérous G., 2019, Méthodes mathématiques pour l'informatique, 5e éd., InfoSup, Dunod, 9782100806386, 432p.
- CHANET X., VERT P., 2021, Mathématiques pour l'informatique, 3e ed., InfoSup, Dunod, 9782100828708, 320p.

Infos pratiques

Lieu(x) ville

> Grenoble

Campus

> Grenoble - Domaine universitaire