

# 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