

- Faculté des sciences
- [www.unine.ch/sciences](http://www.unine.ch/sciences)

## Mathématiques discrètes: Théorie des graphes (3MT2055)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
<b>Bachelor en mathématiques</b>	<b>Cours: 2 ph Exercice: 2 ph</b>	<b>oral: 30 min</b>	6
<b>Bachelor en sciences et sport (mathématiques)</b>	<b>Cours: 2 ph Exercice: 2 ph</b>	<b>oral: 30 min</b>	6
<b>Master en mathématiques</b>	<b>Cours: 2 ph Exercice: 2 ph</b>	<b>oral: 30 min</b>	6
<b>Pilier principal B A - mathématiques</b>	<b>Cours: 2 ph Exercice: 2 ph</b>	<b>oral: 30 min</b>	6

ph=période hebdomadaire, pg=période globale, j=jour, dj=demi-jour, h=heure, min=minute

### Période d'enseignement:

- Semestre Automne

### Equipe enseignante:

Antoine Gournay et Pierre-Nicolas Jolissaint.

### Objectifs:

Comprendre les théorèmes standards sur les graphes. Étudier le spectre des graphes, c'à.d. comprendre les courants et les marches aléatoires sur ceux-ci.

### Contenu:

Comprendre les problèmes classiques: Arbres, cycles eulériens et hamiltoniens, voyageur de commerce, coloration, planarité, cliques et indépendance, mariages. Théorie algébrique: graphes de Cayley et de Schreier, circuits électriques et marches aléatoires.

### Forme de l'évaluation:

4 tests (1h, écrits, facultatifs). un examen blanc (30 min., oral, facultatif) et examen oral, 30min.

### Documentation:

Notes de cours fournies par l'enseignant. Références:

Bollobás, Modern Graph Theory  
Bondy et Murty, Graph Theory with applications  
Diestel, Graph Theory (disponible gratuitement sur Internet)

Biggs, Algebraic Graph Theory  
Cvektovic et Doobs et Sachs, Spectra of Graphs  
Cvektovic et Rowlinson et Simic, An Introduction to the Theory of Graph Spectra  
Godsil et Royle, Algebraic Graph Theory

### Pré-requis:

Pour la seconde partie du cours il est nécessaire de maîtriser l'algèbre linéaire et d'avoir une familiarité avec les groupes.

### Forme de l'enseignement:

2h cours, 2h séance d'exercices.