



ÉCOLE PROFESSORALE

D E P A R I S

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DE L'ANNEE 2022
Les mercredis 17h-19h30, de janvier à avril,
à St Jean de Passy, 72 rue Raynouard Paris 16ème

MODULE N°1 (15 heures)
INTRODUCTION A LA LOGIQUE

par **Laurent Lafforgue, Médaille Fields.**

Les mercredis 12, 19, 26 janvier,
2, 9, 16 février 2022,
17h-19h30

Le but du cours est de préciser ce que l'on entend en mathématiques par le mot « théorie » et de proposer une analyse générale de cette notion. Cette analyse conduit à la distinction fondamentale entre la syntaxe et la sémantique d'une théorie, c'est-à-dire entre sa formulation logique et son contenu expressif. La première consiste en la donnée d'un langage et d'une famille d'axiomes, tandis que la seconde consiste en la collection de ses « modèles », c'est-à-dire de tous les objets mathématiques auxquels elle s'applique. Cette analyse conduit aussi à reconnaître ce que toutes les théories mathématiques ont en commun : d'une part les « règles d'inférence » par l'usage desquelles tous les résultats de n'importe quelle théorie se déduisent de ses axiomes, d'autre part, la très riche structure de catégorie dont sont naturellement munies les collections de modèles de toutes les théories. En conclusion, on verra dans quelle mesure le parcours d'analyse logique des mathématiques suivi dans le cours a fait avancer ou a déplacé la question de leurs fondements.

MODULE N°2 (15 heures)
ENSEIGNER LA THEORIE DES GRAPHES

par **Benoît RITTAUD, ancien élève de l'ENS Lyon, agrégé de Mathématiques, Maître de Conférences à l'université Paris-Est Créteil**

Les mercredis 9, 16, 23, 30 mars,
6, 13 avril 2022,
17h-19h30

Le cours traitera de divers développements de la théorie des graphes qui prolongent les programmes d'enseignement de spécialité du lycée. Il s'attachera plus spécialement à montrer comment ces objets sont liés à diverses branches des mathématiques, théoriques comme appliquées : algorithmique, algèbre linéaire, théorie des langages, théorie des jeux.