

Année universitaire 2025/2026, 2nd semestre

UE Libre MT14E085, « **S'ouvrir aux mathématiques** »

Groupe 1 : lundi de 16h30 à 18h30, 12 séances à partir du 26/01/2026 en salle 0013 (SG)

Groupe 2 : 12 séances à partir du 20/01/2026

mardi de 16h45 à 18h45 en salle 2016 (SG) les 20 et 27 janvier ainsi que le 10 février

Mardi de 16h30 à 18h30 en 2018 (SG) pour toutes les autres séances

Enseignants de l'UE :

UFR de Mathématiques

Hussein Mourtada

mourtada@math.univ-paris-diderot.fr

Anton Zorich

anton.zorich@imj-prg.fr

Inscriptions dès le 6 janvier 2026 auprès de :

Mme Marlène Poussi-Grand

Bâtiment Sophie Germain – 2^e étage – Bureau 2008

8 place Aurélie Nemours, 75013 Paris 13^e

01 57 27 59 06

marlene.poussi-grand@u-paris.fr

Description de Hussein Mourtada (le lundi de 16h30 à 18h30 en salle 0013, bâtiment Sophie Germain) :

Le cours sera organisé de manière relativement libre, en fonction des intérêts des étudiants. L'objectif principal sera de réfléchir à l'efficacité des mathématiques, tant dans la résolution de problèmes que dans la compréhension du monde qui nous entoure. Nous aborderons également ce que signifie « faire des mathématiques » et la manière dont les mathématiciens conçoivent leur discipline. Une attention particulière sera portée à la distinction entre la vérité mathématique et les résultats produits par certains modèles, notamment dans les sciences humaines et sociales.

Parmi les thèmes qui pourront être abordés :

- *Ramanujan, l'homme qui a connu l'infini.*
- Les nombres premiers et leur rôle central dans la sécurisation des communications modernes (cryptographie).
- Les applications des mathématiques à l'imagerie médicale.
- La théorie des graphes et ses usages, notamment dans les moteurs de recherche et les réseaux sociaux.

Description d'Anton Zorich (mardi de 16h45 à 18h45 en salle 2016 (Sophie Germain) les 20 et 27 janvier ainsi que le 10 février - Mardi de 16h30 à 18h30 en 2018 (Sophie Germain) pour toutes les autres séances) :

Je compte présenter des sujets non-scolaires en mathématiques, donner une idée des différents domaines de mathématiques et parler de quelques mathématiciens. Le contenu du cours sera, éventuellement, ajusté selon les intérêts des étudiants. Je ferai tout pour rendre le cours accessible à tout le monde et mon challenge personnel est de le rendre intéressant pour tout le monde indépendamment du bagage mathématique.

Les étudiantes et les étudiants de licences mathématiques sont les bienvenus pour suivre les cours, mais ce module ne peut compter dans le cursus.

Les deux dernières années, nous avons discuté, entre autres de :

- La suite de Fibonacci, sa petite sœur ; l'effet papillon (instabilité dans les systèmes dynamiques).
- Topologie : sphères, tores, surfaces de genre supérieur et caractéristique d'Euler calculée en utilisant des triangulations d'une surface.
- Graphes, y compris les graphes d'Euler ;
- Problèmes contre-intuitifs en probabilité ;
- Eléments de cryptographie, codes correcteurs, algorithme RSA.
- Billards mathématiques et notions des géodésiques. Médaille Fields de Maryam Mirzakhani et Breakthrough Prize de Alex Eskin.