
Ma2A – Décembre 2020

A la découverte de la recherche en mathématiques ...

1. Qu'est-ce que le « stage boussole » proposé par l'Université de Genève ? A qui est-il destiné ? Quels sont les objectifs ?

<https://www.unige.ch/etudiants/bachelor/nous-rencontrer-journee-dinformation-forums-et-salons/boussole/stage/>

Stage d'immersion de trois jours dans une filière à choix pour les élèves du secondaire II des écoles publiques et privées genevoises et valaisannes francophones. Les élèves sont encadrés par un-e étudiant-e pilote et ont la possibilité de suivre des cours et parfois des travaux pratiques avec les étudiant-es de la filière choisie. Elles/ils visitent, en outre, l'ensemble des lieux importants en lien avec le cursus d'études et la vie estudiantine.

Au terme de ce stage, vous aurez :

- **une bonne idée des cours dispensés dans la faculté choisie**
 - **des contacts avec d'autres étudiant-es de la faculté qui pourront vous aider lors de votre propre rentrée académique,**
 - **une connaissance de l'emplacement des lieux stratégiques de la faculté,**
- ...en bref, tous les outils pour une rentrée à l'Université de Genève réussie et une organisation efficace dès les premiers jours.*

2. Quels sont les 5 pôles de recherche nationaux (nouveaux ou anciens) auxquels participe la faculté des sciences de l'unige ? De quoi s'agit-il ?

<https://www.unige.ch/sciences/fr/larecherche/>

*Fin 2013, la Confédération a attribué deux nouveaux PRN à l'UNIGE, [SwissMAP](#) (mathématiques et physique théorique) et [PlanetS](#) (astronomie), tous deux abrités à la Faculté des sciences. Ils s'ajoutent au pôle [Chemical Biology](#) (2010) ainsi qu'aux pôles en biologie (**Frontiers in Genetics**) et en physique (**MaNEP**) obtenu en 2001 et venant de se terminer.*

<http://www.snf.ch/fr/encouragement/programmes/poles-de-recherche-nationaux/Pages/default.aspx>

Les PRN s'adressent à des chercheuses et chercheurs établis en Suisse qui souhaitent réaliser des projets de recherche sur le long terme traitant de thèmes d'importance stratégique. La direction de chaque PRN est implantée dans une haute école ou une institution de recherche reconnue. Un PRN doit s'appuyer sur une ou plusieurs institutions hôtes.

L'enveloppe financière des PRN est fixée par le Parlement. Outre la contribution fédérale, s'y ajoutent les moyens propres des hautes écoles et les contributions de tiers.

3. Via le lien adéquat, aller sur le site de la section de mathématiques. Quel est le programme des cours du mercredi pour le semestre d'automne de la 1^{re} année de bachelor en mathématiques ?

<https://www.unige.ch/math/fr/>

ANALYSE I et INTRODUCTION A LA LOGIQUE ET A LA THEORIE DES ENSEMBLES

4. Combien y a-t-il de collaborateurs pour l'enseignement et la recherche à la section de maths ?
6 PAT – 8 Profs – 6 Profs associés – 2 Profs invités – 4 MER – 3 CC – 2 coll. Scient. - 13 MA : total : 6 + 38 // 36 assistants
5. Qui est le président de la section de maths ? Quels sont ses domaines de recherche ?
Andras Szenes - topologie, physique mathématique.
6. Pourquoi Stanislav SMIRNOV est-il célèbre ?
Médaille Fields en 2010
7. Qu'a-t-il remporté dans sa jeunesse et avec quel score ?
Il obtient deux médailles d'or pour l'URSS au [Olympiades internationales de mathématiques](#), en [1986](#) et [1987](#), chaque fois avec un score maximal de 42 points.
8. Quels sont les autres « Départements et instituts de mathématiques en Suisse » pour lesquels on trouve un lien depuis le site de la section de maths ?
*Universités [Bâle](#) , [Berne](#) , [Fribourg](#) , [Neuchâtel](#) , [Zurich](#)
Écoles polytechniques fédérales : [Lausanne \(EPFL\)](#) – [Zurich](#)*
9. Cliquer sur le lien du département de mathématiques de l'EPFL (poly de Lausanne). Quels sont les domaines de recherche de l'Institut de math ?
Alg et th des nbres / Prob et stats / Maths discrètes / Analyse / Géom et topologie / Maths en sciences computationnelles
10. Aller sur la page http://www.math.ethz.ch/EMIS/journals/short_index.html
Combien y trouvez-vous (environ !) de journaux qui publient des articles mathématiques (nouveaux !) ?
[Et il ne s'agit que des journaux qui ont un site WEB !]
110
11. Qu'est-ce que signifie le sigle AMS ?
American Math Society
12. Aller sur la page <http://www.math.ethz.ch/EMIS/member-societies.html>. Combien y trouvez-vous de différentes sociétés mathématiques nationales (en Europe !) ?
55
13. Donner la liste des 12 derniers lauréats de la médaille Fields.

$\frac{2}{0}$
 $\frac{1}{0}$

 [Elon Lindenstrauss](#), - [Ngô Bảo Châu](#),
 [Stanislav Smirnov](#),  [Cédric Villani](#)

$\frac{2}{0}$
 $\frac{1}{4}$

- [Artur Ávila](#), - [Manjul Bhargava](#),
 [Martin Hairer](#),  [Maryam Mirzakhani](#)

2
0
1
8

 [Caucher Birkar](#),  [Alessio Figalli](#),
 [Peter Scholze](#),  [Akshay Venkatesh](#)

14. Parmi eux, quel est le plus récent lauréat qui a un lien avec la section de math de Genève ?

Hairer

15. Quel est son domaine de recherche ?

Hairer : les [équations aux dérivées partielles](#) stochastiques

16. Quel prix l'un d'eux (qui?) a-t-il reçu en 2021 ? Quelle est sa dotation financière ?

"Breakthrough Prize 2021 in Mathematics", doté de trois millions de dollars.

17. Pourquoi Grigori Perelman est-il célèbre ?

En 1996, il refuse le prestigieux prix de la [Société mathématique européenne](#). Il est souvent décrit par ses collègues comme une personne timide, peu loquace, concentrée sur son travail, sans être un total [ermite](#).

Le , Perelman devait recevoir la [médaille Fields](#), lors du [congrès international des mathématiciens](#). C'est la plus haute distinction dans le domaine des mathématiques, décernée tous les quatre ans à deux, trois ou quatre mathématiciens de moins de 40 ans. Il devait être récompensé pour ses contributions en géométrie et ses idées révolutionnaires sur la structure analytique et géométrique du [flot de Ricci](#). Toutefois, Perelman ne s'est pas rendu à la cérémonie et a refusé la distinction.

Perelman devait normalement recevoir également un des [prix du millénaire](#), offerts par l'[institut de mathématiques Clay](#), s'élevant à un million de [dollars américains](#). Toutefois, Perelman n'a pas publié sa preuve dans une revue de recherche avec [comité de lecture](#), comme stipulé dans les règles du prix, même si ses publications électroniques sur l'[arXiv](#) ont été très largement relues et des preuves complètes explicitant sa méthode publiées. C'est pourquoi l'institut de mathématiques Clay a changé cette condition et, après quelques années, lui a décerné ce prix le . Mais Perelman a aussi refusé ce prix. Il était même absent au colloque officiel consacré à la résolution de la conjecture, colloque qui s'est tenu à l'[institut Henri-Poincaré](#), à Paris, les 8 et 9 juin 2010.

18. Question facultative : expliquer le domaine de recherche de Martin Hairer !