



UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ
INSTITUT DE RECHERCHE SUR
L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES



Les journées IREM *Histoire des Mathématiques* « Zoom sur les mathématiques en Allemagne » se dérouleront les vendredi 2 février, lundi 5 février et mardi 6 février 2018 de 9h à 17h à l'UFR Sciences et Techniques. Le rendez-vous est à l'IREM (bâtiment métrologie, salle de convivialité, 3^e étage).

Vendredi 2 février (9 h -12 h) Uwe Franz (LMB, université de Franche-Comté)

Hermann Weyl (1885-1955)

Résumé : Présentation de la biographie de Hermann Weyl et de ses travaux. Nous centrerons l'étude de ses travaux sur son premier et dernier ouvrage "Die Idee der Riemannschen Fläche" (l'idée de la surface de Riemann) dont la 1^{ère} édition parut en 1913, et la troisième- avec de nombreuses révisions, en 1955. C'est la première exposition moderne de la théorie des surfaces de Riemann, elle a beaucoup influencé la théorie des surfaces de Riemann au 20^e siècle et plus généralement le développement de la géométrie différentielle.

Vendredi 2 février (14h-17h) Lisa Rougetet (ESPE de Brest, Centre François Viète, Université de Bretagne Occidentale)

Les jeux combinatoires, ou comment tisser un lien entre les mathématiques et l'informatique : éclairages historiques

Résumé : Les jeux combinatoires présentent des caractéristiques bien précises (deux joueurs, pas de hasard, information complète) qui ont encouragé les mathématiciens au début du XX^e siècle à se pencher sur leur résolution, au point de devenir de véritables objets d'analyse mathématiques et de permettre le développement de la théorie actuelle qui porte leur nom : la théorie des jeux combinatoires. Les premières références retrouvées sur des jeux qu'on qualifierait aujourd'hui de « combinatoires » correspondent à des ouvrages de récréations mathématiques – dont les premières éditions datent du milieu du XVII^e siècle. Les solutions données sont alors très simples, mais aujourd'hui leur théorie avancée tisse des liens étroits avec la théorie des graphes et l'informatique. Au vu des nouveaux programmes de mathématiques dans le secondaire (2016), et de la place importante laissée aux jeux et à la dimension ludique dans l'apprentissage des mathématiques – notamment au cycle 4 – l'objectif de cette contribution est d'apporter quelques éclairages historiques sur ces jeux et leur résolution, en laissant une large place à la pratique et à l'analyse de quelques jeux en particulier.

Lundi 5 février (9h-12h) Stefan Neuwirth (LMB, IREM, Université de Franche-Comté)

Paul Lorenzen : la théorie des treillis se révèle logique

Résumé : Cette intervention a pour but de rendre compte des circonstances d'un épisode de la vie mathématique de Paul Lorenzen (1915-1994). Il a transformé la théorie des idéaux par une approche qu'on n'appelait pas encore constructive. En analysant la signification de cette transformation, il a révélé le rapport profond de l'instrument de son approche, la théorie des

treillis, avec la logique. Cela lui a permis de concevoir une nouvelle preuve de non-contradiction de l'arithmétique. L'exposé se veut très simple et pédagogique et cherchera à dégager les idées tout en les montrant à l'œuvre.

Lundi 5 février (14 h -17 h) Martin Meyer (LMB, IREM, Université de Franche-Comté)

Un siècle d'échanges France-Allemagne sur les fondements de l'analyse 1820-1920

Résumé : il sera question d'analyse complexe, avec les apports des français Cauchy et Liouville (par le biais du livre de Briot et Bouquet) sur les fonctions doublement périodiques, tout de suite traduits en allemand et des allemands Jacobi, Riemann, Du Bois Reymond (traduit par Darboux), Weierstrass, Cantor (en direction de Borel et Lebesgue). Nous nous arrêterons à la génération de Hilbert, Zermelo, Hausdorff et Caratheodory.

Mardi 6 février (9h-12h) Renaud Chorlay (ESPE de Paris (Sorbonne Université) et LDAR)

Autour d'un théorème "élémentaire" de Weierstrass : sur un intervalle fermé borné, une fonction numérique continue possède un maximum

Résumé : Nous nous interrogerons sur les *conditions de formulation* et le *sens donné par les acteurs* à un théorème qui sera intégré à la fin du 19^e siècle dans l'exposé standard des notions élémentaires mais fondamentales en analyse.

Le cas de cet énoncé permet d'étudier plusieurs aspects du mouvement général de l'analyse au 19^e siècle. Nous regarderons l'évolution sur le long terme des notions de « maximum » et « borne supérieure » et rapprocherons l'émergence tardive des questions de maximum global du passage du « monde des grandeurs » au monde ensembliste. A plus court terme, nous illustrerons le double contexte de ce théorème, à la fois moyen servant à illustrer les nouveaux modes de raisonnement que Weierstrass place au coeur de l'analyse (aspect fondationnel et didactique), pivot dans la reconceptualisation de problèmes à la pointe de la recherche (problème de Dirichlet, inversion des intégrales algébriques).

Mardi 6 février (14h-17h) Hombeline Languereau (IREM, Université de Franche-Comté)

Gauss et Weierstrass, enseignants de mathématiques ?

Résumé : Après avoir présenté le parcours de Gauss et celui de Weierstrass nous présenterons les « questions d'arithmétique » avec une exploitation possible en classe de Terminale et nous étudierons la rigueur de Weierstrass en analyse (d'après les