Session: **Automne 2021** **Syllabus** UQAM

Combinatoire I, Mat 7352

F. Bergeron

Les sujets abordés comprennent:

1. Techniques d'énumération
   (a) Avec ou sans pondération, et q-énumeration
   (b) Bijections, et principe d'involution
   (c) Le lemme de Lindström-Gessel-Viennot
2. Algèbres de séries
   (a) Séries ordinaires et exponentielles
   (b) Séries indicatrices et théorie de Pólya
   (c) Suites p-récursives et séries D-finies
3. Catégorification et Espèces
   (a) Un peu de théorie des catégories
   (b) Définitions de base
   (c) Séries associées
   (d) Isomorphisme et égalité d'espèces
   (e) Types de structures et action de groupes
   (f) Espèces moléculaires et actions transitives
   (g) Espèces atomiques
4. Algèbre des espèces
   (a) Opérations: somme, produit, substitution
   (b) Théorème fondamentaux
   (c) Espèces implicites et inversion de Lagrange
5. Sujets divers

Le site du cours comprend de nombreuses ressources:

https://bergeron.math.uqam.ca/fr/cours-mat-combinatoire-ii

La majorité des thèmes abordés se trouve exposée dans la monographie:

> F. Bergeron, G. Labelle and P. Leroux,
> *Combinatorial Species and Tree-Like Structures*,
> Encyclopedia of Mathematics and its Applications, vol. **67**,
> Cambridge University Press, 1998.

Il y a aussi une version améliorée des premiers chapitres qui est disponible sur mon site:

http://bergeron.math.uqam.ca/Site/bergeron_anglais_files/livre_combinatoire_2.pdf

À l'occasion, des articles complèteront cette documentation.

Évaluation

Chaque étudiant devra rédiger un texte, sous la forme d'un article d'au plus 10 pages, présentant un sujet ou résultat susceptible d'être publié dans une revue spécialisée avec arbitrage. Ce projet sera discuté, afin d'être étoffé au besoin, tout au long de la session avec le professeur.