

Combinatoire 1, Mat 7352

F. BERGERON

1. Espèces
 - (a) Histoire et définition
 - (b) Types de structures et action de groupes
 - (c) Premiers exemples
 - (d) Séries associées
 - (e) Isomorphisme et égalité d'espèces
 - (f) Séries indicatrices de cycles (définition et propriétés)
2. Algèbre des espèces
 - (a) Opérations: somme, produit, substitution
 - (b) Théorème fondamental
 - (c) Autres opérations
3. Premières variations de la notion d'espèces
 - (a) Espèces à plusieurs sortes
 - (b) Espèces pondérées
4. Solution d'équations fonctionnelles
 - (a) Inversion de Lagrange
 - (b) Théorème de l'espèce implicite
 - (c) Structures arborescentes
 - (d) Itération de Newton
 - (e) Éléments d'analyse asymptotique
5. Théorie de Pólya
 - (a) Rappels sur les fonctions symétriques
 - (b) Lemme de Burnside
 - (c) Théorèmes de dissymétrie
 - (d) Retour sur les séries indicatrices
 - (e) Décompositions en blocks

- (f) Énumération de structures asymétriques
- 6. Autres variations de la notion d'espèces
- 7. Diverses applications de la théorie des espèces à d'autres domaines des mathématiques et des sciences

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 compléteront cette documentation.

Évaluation

Chaque étudiant devra présenter un exposé sur un thème relié au sujets abordés dans le cours, accompagné d'un texte présentant les détails de son travail.