MAT995G – Combinatoire et la théorie de la représentation

PROFESSEUR :

Franco Saliola (saliola.franco@uqam.ca).

SITE WEB :

moodle : Il y a un site « moodle » pour le cours sur moodle.uqam.ca. Pour y avoir accès, vous devrez vous authentifier avec votre nom d'utilisateur et votre mot de passe UQAM.

HORAIRES DE COURS :

mardi et jeudi de 13h30 à 15h00

CONTENU ET STRUCTURE DU COURS :

Le thème principal du cours est le « pléthysme », ce qui peut être défini comme :

- comme une opération sur les fonctions symétriques ;
- comme une opération sur les représentations des groupes linéaires GL(n) ;
- ou comme une opération sur les représentations des groupes symétriques.

En plus de comprendre ces trois constructions, l'objectif du séminaire est de faire une étude approfondie des certains résultats récents. Ainsi, dans les premières semaines du cours, vous allez consulter plusieurs articles de recherche en vue d'en choisir un article à lire et à présenter. Au lieu d'une seule présentation, au cours de la session, vous ferez des rapports d'avancement dont vous présenterez vos progrès dans la lecture de l'article.

Inspirés par les articles de Baker, Keshav, et Simonson–Gouvea sur la lecture des articles scientifiques (voir la section RÉFÉRENCES), nous allons diviser la lecture en « 3 phases ». Chaque phase nécessitera au moins un (éventuellement plusieurs) rapport.

Phase 1 : Vue d'ensemble de l'article

- L'objectif est d'obtenir une vue d'ensemble de l'article.
- Lire le résumé et l'introduction, les titres des sections et sous-sections, et la conclusion dans le but de comprendre les contributions scientifiques de l'article.

Phase 2 : Comprendre l'énoncé du théorème principal et les applications

- Généralement, un article possède un résultat principal ; par exemple, une formule, un algorithme, un théorème, etc.
- L'objectif est de comprendre l'énoncé du résultat.
- Trouver les définitions de tous les symboles dans l'énoncé.
- Faire des exemples pour s'assurer qu'on a bien compris les définitions et l'énoncé. **(Il est important de présenter des exemples dans vos présentations.)**
- S'il y a des applications du résultat, explorer les applications.
- (Cette phase pourrait nécessiter plusieurs présentations.)

Phase 3 : Pourquoi le résultat est-il vrai ?

- L'objectif est de comprendre pourquoi le résultat est vrai.
- Lire les démonstrations.
- Si elles ont l'air trop difficiles, commencez par des cas simples dans le but de développer progressivement une démonstration complète.

— Notez bien qu'il pourrait y avoir des erreurs : une démonstration ne pourrait pas traiter certains cas (oublis) ; une démonstration pourrait ne pas être convaincante ; hypothèses incorrectes ; même le résultat principal pourrait être faux !

— Déterminer s'il est vraiment nécessaire de comprendre les détails des démonstrations.

— Demandez-vous si vous pourriez convaincre quelqu'un d'autre de la vérité du résultat.

RÉFÉRENCES :

Références sur la lecture d'un article scientifique (disponible sur le site web du cours) :

— M. Baker - How to Read a [Mathematics] Research Paper

— S. Keshav - How to Read a [Computer Science] Paper

— S. Simonson et F. Gouvea - How to Read Mathematics

Références sur la théorie de la représentation (disponibles à la bibliothèque de l'UQAM) :

— G James et M Liebeck, *Representations and characters of groups*, CUP 2001.

— B E Sagan, *The symmetric group : Representations, combinatorial algorithms, and symmetric functions*, Springer 2001.

— W Fulton et J Harris, *Representation Theory – A First Course*, Springer 2004.

ÉVALUATION :

50% : participation aux cours : rapports d'avancement de lecture ; présentations des exemples et exercices

50% : rapport écrit élaboré à partir des rapports d'avancement de lecture

ENREGISTREMENTS :

Le cours sera enregistré. Les enregistrements seront téléchargés sur `panopto.uqam.ca`, et sur la page moodle du cours il y aura des liens vers les enregistrements. Pour avoir accès aux vidéos, vous devrez vous authentifier avec votre nom d'utilisateur et votre mot de passe UQAM.

RÈGLEMENT 18

SUR LES INFRACTIONS DE NATURE ACADÉMIQUE

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail aux fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis aux fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18 sur les infractions de nature académique.

Vous pouvez consulter sur le site r18.uqam.ca des capsules vidéos qui vous en apprendront davantage sur l'intégrité académique et le R18, tout en vous orientant vers les ressources mises à votre disposition par l'UQAM pour vous aider à éliminer le plagiat de vos travaux.

INFOSPHÈRE

Infosphère est l'un de ces outils indispensables : un guide méthodologique visant à promouvoir les bonnes pratiques en matière de recherche documentaire et de rédaction de travaux. Cet outil vous accompagnera tout au long de vos études et vous permettra d'éviter les pièges du plagiat. Cliquez sur le logo à gauche pour être redirigé vers le site.

UQÀM | Université du Québec à Montréal

Politique nº 16 visant à prévenir et à combattre le sexisme et les violences à caractère sexuel

Les violences à caractère sexuel se définissent comme étant des comportements, propos et attitudes à caractère sexuel non consentis ou non désirés, avec ou sans contact physique, incluant ceux exercés ou exprimés par un moyen technologique, tels les médias sociaux ou autres médias numériques. Les violences à caractère sexuel peuvent se manifester par un geste unique ou s'inscrire dans un continuum de manifestations et peuvent comprendre la manipulation, l'intimidation, le chantage, la menace implicite ou explicite, la contrainte ou l'usage de force.

Les violences à caractère sexuel incluent, notamment :

- la production ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles explicites et dégradantes, sans motif pédagogique, de recherche, de création ou d'autres fins publiques légitimes;
- les avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées;
- la manifestation abusive et non désirée d'intérêt amoureux ou sexuel;
- les commentaires, les allusions, les plaisanteries, les interpellations ou les insultes à caractère sexuel, devant ou en l'absence de la personne visée;
- les actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme;
- le (cyber) harcèlement sexuel;
- la production, la possession ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles d'une personne sans son consentement;
- les avances non verbales, telles que les avances physiques, les attouchements, les frôlements, les pincements, les baisers non désirés;
- l'agression sexuelle ou la menace d'agression sexuelle;
- l'imposition d'une intimité sexuelle non voulue;
- les promesses de récompense ou les menaces de représailles, implicites ou explicites, liées à la satisfaction ou à la non-satisfaction d'une demande à caractère sexuel.

Pour plus d'information :
https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2019/04/Politique_no_16_2.pdf

Pour obtenir du soutien ou effectuer un signalement :

Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514 987-3000, poste 0886
Pour la liste des services offerts en matière de violence à caractère sexuel à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM : https://harcelement.uqam.ca/

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante)
514 987-3185 /Local DS-2110

Service de la prévention et de la sécurité :
514 987-3131

Décembre 2019