Université du Québec à Montréal
Faculté des sciences
Département de mathématiques

Automne 2020
Groupe : 020

MAT1150 -Arithmétique et géométrie classique

(3 crédits)

Professeure : Hélène Guérin
Courriel : guerin.helene@uqam.ca
Bureau : PK-5830
Horaire du cours : Mardi 11h00 - 12h30 (sur Zoom)
Jeudi 09h00 - 10h30

Démonstratreur : Simon Malenfant
Courriel : malenfant.simon@courrier.uqam.ca
Séance d'exercices : Mardi 12h30 - 13h30 (sur Zoom)
Jeudi 10h30 - 12h30 (sur Zoom)

▷ Description du cours et objectifs du cours

Les objectifs de ce cours sont d'apprendre à se familiariser avec les objets fondamentaux des mathématiques modernes, ainsi qu'à développer et à communiquer des idées mathématiques. Pour ce faire, on se penchera sur des problèmes classiques d'arithmétique et de géométrie, ainsi que sur la façon de les résoudre.

▷ Contenu du cours

Introduction au raisonnement mathématique : preuve directe, indirecte, par contradiction, par récurrence, langage ensembliste, bon usage des symboles mathématiques.
Géométrie élémentaire du plan et de l'espace (axiomes simplifiés), théorème de Thalès et Pythagore, construction à la règle et au compas, théorème du toit, position relative des droites et plans, coupe d'un cube par un plan.
Géométrie vectorielle dans le plan et l'espace : démonstration des règles de calcul des vecteurs avec les théorèmes classiques, barycentre, produit scalaire. Définition d'un espace vectoriel.
Nombres complexes et géométrie : règles de calcul, notation algébrique et exponentielle, division euclidienne des polynômes, théorème fondamental de l'algèbre (sans preuve), rotations, translations et similitudes dans les complexes.
Arithmétique : algorithme d'Euclide, lemme de Gauss, théorème de Bézout, irrationalité de racine de 2, équation diophantienne linéaire, infinité des nombres premiers, théorème fondamental de l'arithmétique, relations d'équivalences et calcul modulaire, petit théorème de Fermat, Théorème de Wilson.
Ce cours comporte une séance de travaux pratiques (TP) de trois heures par semaine. Certaines séances de travaux pratiques pourraient servir à évaluer la progression des étudiants, en complément des examens, afin d'assurer le meilleur encadrement dans ce cours.

▷ Organisation du cours

L'organisation présentée ici pourra être sujette à modifications au cours du semestre en vu d'améliorer la qualité de l'enseignement. Toute modification sera discutée en amont avec les étudiants.

Toutes les informations concernant le cours seront déposées sur la page Moodle.

Le contenu du cours sera disponible en asynchrone sous forme de capsules vidéos et accessible via la page `Moodle`. Le contenu sera proche des notes de cours de F. Bergeron et C. Hohlweg sans pour autant être exactement le même. Les transparents du cours seront à votre disposition sur `Moodle` et seront à compléter avec l'aide des capsules vidéos.

La séance de cours du mardi sera une séance interactive de questions-réponses en direct sur `Zoom`. Celle-ci sera enregistrée et accessible en asynchrone via la page `Moodle`. Autant que possible, les étudiants sont invités à poser leurs questions au préalable sur `TEAMS`. Il n'y aura pas de séance interactive pendant la séance de cours du jeudi, sauf en cas de besoin, elle sera consacrée à votre travail personnel.

Les séances d'exercices auront lieu en direct sur `Zoom`, leur organisation est à la charge de l'auxiliaire d'enseignement.

Les quiz et les dépôts de devoirs se feront sur `Moodle`. Toutes les évaluations de ce cours sont individuelles. Toute suspicion de plagiat, de tricherie ou de copiage sera communiquée à la faculté (voir règlement R-18 de l'UQAM). Les devoirs devront obligatoirement être remis au format `.pdf` (aucun autre format ne sera accepté). Pour scanner un devoir manuscrit, vous pouvez utiliser une imprimante, un téléphone cellulaire (via, par exemple, le logiciel gratuit Microsoft Office Lens), une règle-scanner, etc.

Pour poser des questions et échanger sur le cours, un groupe `TEAMS` a été crée. Ce sera le moyen de communication que vous devrez privilégier afin que les questions et les réponses profitent à tous. En cas de questions ayant un caractère plus personnel, envoyez-moi un message par `courriel`.

CONSEILS : lors des séances `Zoom` en direct, rejoignez la réunion sous `votre Nom` et `votre Prénom` (pas de surnom). Dans les paramètres de votre compte `Zoom`, vous pouvez aussi ajouter votre photo (nécessaire si vous ne souhaitez pas activer votre vidéo). Votre micro devra être éteint par défaut lors de ces séances, vous ne l'activerez que pour interagir.

Pour vous familiariser avec l'enseignement à distance et ses outils, vous pouvez visiter la page de soutien aux étudiants de l'UQAM :

Lien web : Soutien aux étudiants

Vous y trouverez des informations concernant le soutien financier, le soutien techno (Moodle, Zoom, Panopto, Teams), les bibliothèques, le soutien à l'apprentissage, le soutien psychologique, etc.

▷ Évaluation

Le cours sera évalué de la façon suivante :

- Dix quiz comptant pour 20% de la note finale (hebdomadaires),
- Deux devoirs maisons individuels comptant chacun pour 20% de la note finale :

  Devoir 1 distribué le 6 octobre et à rendre sur `Moodle` pour le **20 octobre** à 16h
  Devoir 2 distribué le 10 novembre et à rendre sur `Moodle` pour le **24 novembre** à 16h.
- Un examen final le **jeudi 17 décembre** comptant pour 40% de la note finale.

▷ Dates importantes

Début de session : 8 septembre 2020
Fin de session : 21 décembre 2020
Date limite d'annulation sans frais : 15 septembre 2020
Date d'abandon sans mention échec : 11 novembre 2020

▷ `Références`

Il n'y a pas de manuel obligatoire à se procurer pour ce cours. Voici quelques références :

- Arithmétique et géométrie classique, Bergeron, F. et Hohlweg, C. ; notes de cours de l'UQAM (2014) (lien vers le pdf).
- Arithmétique et géométrie classique, Hohlweg, C. ; notes de cours de l'UQAM (2013) (lien vers le pdf).
- Algèbre, première année : Cours et exercices, Liret, F. et Martinet, D. ; Dunod (2003).
- Mathématiques d'école : nombres, mesures et géométrie, Perrin, D. ; Cassigni (2011).

▷ `Politique de reprise d'examen`

Aucune reprise d'examen ne sera permise, à moins de conditions exceptionnelles. La reprise d'examen n'est pas un droit mais un privilège. Dans les très rares cas où une reprise aura été autorisée par le professeur et par le département, la difficulté de l'examen (qui pourra être sous forme orale ou écrite) sera ajustée pour tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, par souci d'équité pour les autres étudiants.

CONSIGNES POUR LA PARTICIPATION À UN COURS OU À UNE ACTIVITÉ D'ENSEIGNEMENT EN LIGNE

Lors d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne, le personnel enseignant peut décider, selon le cas, de procéder à l'enregistrement audio ou audiovisuel du cours ou de l'activité d'enseignement. Le personnel enseignant peut partager l'enregistrement uniquement à son groupe-cours.

En cas d'enregistrement, l'étudiante ou l'étudiant sera informé au début de la séance.

Il est de la responsabilité de l'étudiante ou de l'étudiant de désactiver son microphone et sa caméra si elle ou il ne souhaite pas être enregistré.

À défaut de désactiver son microphone et sa caméra, l'étudiante ou l'étudiant consent à l'enregistrement audio ou audiovisuel, à la conservation, à la rediffusion et à l'utilisation de l'enregistrement de son nom, de sa voix et de son image dans le cadre du cours ou de l'activité en ligne. L'étudiante ou l'étudiant reconnaît ne détenir aucun droit dans l'enregistrement.

Sauf avec l'autorisation expresse écrite du personnel enseignant, l'étudiante ou l'étudiant reconnaît qu'il est interdit de reproduire, d'enregistrer, de publier, de diffuser, de communiquer ou de partager, par quelque moyen que ce soit, la totalité ou une partie de l'enregistrement d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne de même que tout matériel pédagogique s'y rattachant.

Une étudiante ou un étudiant qui contrevient à ce qui précède s'expose aux sanctions prévues dans les règlements et politiques de l'UQAM ou à tout recours légal, notamment en vertu de la Loi sur le droit d'auteur.

ENGAGEMENT ET RESPONSABILITÉS

Par leur présence en classe au moment convenu par le professeur, les étudiants deviennent responsables de leur formation en assumant pleinement les tâches exigées dans leur cheminement académique. De plus, par des comportements éthiques et une attitude professionnelle, ils assurent le maintien d'un environnement de travail et d'étude sain et riche, et ce, dans le respect des autres étudiants du groupe, des responsables de cours et de l'ensemble de la communauté universitaire.

Veuillez consulter, la Charte des droits et responsabilités des étudiantes et des étudiants.

POLITIQUE N^o 44 D'ACCUEIL ET DE SOUTIEN DES ÉTUDIANTES, ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP

Par sa politique, l'Université reconnait, en toute égalité des chances, sans discrimination ni privilège, aux étudiantes, étudiants en situation de handicap, le droit de bénéficier de l'ensemble des ressources du campus et de la communauté universitaire, afin d'assurer la réussite de leurs projets d'études, et ce, dans les meilleures conditions possibles. L'exercice de ce droit est, par ailleurs, tributaire du cadre réglementaire régissant l'ensemble des activités de l'Université.

Il incombe aux étudiantes, étudiants en situation de handicap de rencontrer les intervenantes, intervenants (conseillères, conseillers à l'accueil et à l'intégration du Service d'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap, professeures, professeurs, chargées de cours, chargés de cours, direction de programmes, associations étudiantes concernées, etc.) qui pourront faciliter leur intégration à la communauté universitaire ou les assister et les soutenir dans la résolution de problèmes particuliers en lien avec les limitations entraînées par leur déficience.

Le Service d'accueil et de soutien aux étudiantes, étudiants en situation de handicap (SASESH) offre des mesures d'aménagement dont peuvent bénéficier certains étudiants. Nous vous recommandons fortement de vous prévaloir des services auxquels vous pourriez avoir droit afin de réussir vos études, sans discrimination. Pour plus d'information, visitez le site de ce service à l'adresse suivante : http ://vie-etudiante.uqam.ca/etudiant-situation-handicap/nouvelles-ressources.html et celui de la politique institutionnelle d'accueil et de soutien aux étudiantes, étudiants en situation de handicap : https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_44.pdf

Vous devez faire connaitre votre situation au SASESH le plus tôt possible : En personne : 1290, rue Saint-Denis, Pavillon Saint-Denis, local AB-2300 Par téléphone : 514 987-3148 Courriel : situation.handicap@uqam.ca En ligne : http ://vie-etudiante.uqam.ca/

POLITIQUE N^o 16 CONTRE LE HARCÈLEMENT SEXUEL

Le harcèlement sexuel se définit comme étant un comportement à connotation sexuelle unilatéral et non désiré ayant pour effet de compromettre le droit à des conditions de travail et d'études justes et raisonnables ou le droit à la dignité.

La Politique n^o 16 identifie les comportements suivants comme du harcèlement sexuel :

1. Manifestations persistantes ou abusives d'un intérêt sexuel non désirées.
2. Remarques, commentaires, allusions, plaisanteries ou insultes persistants à caractère sexuel portant atteinte à un environnement propice au travail ou à l'étude.
3. Avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées.
4. Avances physiques, attouchements, frôlements, pincements, baisers non désirés.
5. Promesses de récompense ou menaces de représailles, implicites ou explicites, représailles liées à l'acceptation ou au refus d'une demande d'ordre sexuel.
6. Actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme.
7. Manifestations de violence physique à caractère sexuel ou imposition d'une intimité sexuelle non voulue.
8. Toute autre manifestation à caractère sexuel offensante ou non désirée.

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

Pour obtenir du soutien :

Pour rencontrer une personne ou faire 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 sexuelle à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM :
https://harcelement.uqam.ca/

CALACS Trêve pour Elles ? point de services UQAM :
514 987-0348
https://trevepourelles.org/

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

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



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.

INFO SPHÈRE

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.