UQÀM **Université du Québec à Montréal**
Département de mathématiques

PLAN DE COURS
HIVER 2018

MAT 7194 Didactique de l'algèbre (mercredi, 17h30 – 20h30)

Professeurs du cours : **Doris Jeannotte** (e-mail : doris.jeannotte@uqam.ca
Tél (poste) : 5265 ; bureau : PK-5915)

Description (annuaire de l'UQAM)

Étude de différentes perspectives de recherche portant sur l'apprentissage et l'enseignement de l'algèbre à l'école et sur le développement de la pensée algébrique; analyse du développement du symbolisme algébrique dans cet apprentissage; apport et rôle de la technologie dans l'enseignement de l'algèbre.

Différents aspects de l'algèbre retenus dans le cours

Étude de différentes options d'introduction à l'algèbre au secondaire qui visent à faire voir la pertinence d'un passage à l'algèbre et à donner un sens au symbolisme: généralisation et construction de formules, résolution de problèmes, modélisation; signification de la lettre véhiculée dans chacune de ces options; apport des nouvelles technologies en lien avec ces options.

1) Introduction à l'algèbre par généralisation et construction de formules: étude de différentes situations propices à une telle généralisation (suites arithmétiques, suites géométriques, situations autres, contextes géométriques); réflexion sur les limites du travail en termes de suites et sur les difficultés qu'il suscite chez les élèves; exploitation plus approfondie de certaines situations (expressions équivalentes, introduction de conventions d'écriture, passage à la résolution d'équations).

2) Résolution de problèmes: analyse des problèmes et de leur complexité, gradation possible des problèmes dans l'enseignement, supports possibles à la démarche de mathématisation, analyse des raisonnements des élèves, de leurs difficultés.

3) Résolution d'équations et inéquations: difficultés des élèves, signification associée au travail de manipulation lors de la résolution d'équations, notamment avec fractions, contrôle exercé sur la résolution; résolution d'équations du second degré et factorisation (rôle du support géométrique); systèmes d'équations et inéquations (résolution algébrique, résolution graphique, contrôle exercé sur la résolution).

Une attention particulière sera accordée à la construction du symbolisme par l'élève, à la modélisation et à la mathématisation. La verbalisation sera de première importance.

Niveaux de maîtrise attendus au regard des compétences professionnelles

Compétence Niveaux de maîtrise attendus	Niveau de développement attendu	Sommaire des modalités d'évaluation
Compétence 1 : **Agir en tant que professionnelle ou professionnel héritier, critique et interprète d'objets de savoirs ou de culture dans l'exercice de ses fonctions.**		
- *Comprendre les différents savoirs à enseigner (disciplinaires et curriculaires) de telle sorte qu'il puisse favoriser la création de liens significatifs chez l'élève;*	Consolidation	Dans toutes les modalités d'évaluation
- *Manifester une compréhension critique des savoirs à enseigner de telle sorte qu'il puisse favoriser la création de liens significatifs chez l'élève*	Consolidation	
- *Construire des liens, dans les activités d'apprentissage proposées, avec la culture des élèves.*	Sensibilisation	
Compétence 2 : **Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit, dans les divers contextes liés à la profession d'enseignant et d'enseignante**.		
- *Maîtriser les règles et les usages de la langue orale et écrite de manière à être compris par l'ensemble de la communauté francophone ou anglophone;*	Maîtrise	Dans toutes les modalités d'évaluation, application de la politique départementale concernant le français.
- *Exprimer dans une langue correcte avec l'aisance, la précision, l'efficacité et l'exactitude qui conviennent à ce que la société attend d'une professionnelle ou d'un professionnel de l'enseignement*	Consolidation	
Compétence 3 : **Concevoir des situations d'enseignement apprentissage pour les contenus à faire apprendre et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation**.		
- *Concevoir correctement des activités d'enseignement-apprentissage variées et d'un niveau de complexité raisonnable permettant la progression des élèves dans le développement de leurs compétences*	Consolidation	Dans toutes les modalités d'évaluation
Compétence 5 : Évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre.		
En situation d'apprentissage, prendre des informations afin de repérer les forces et les difficultés des élèves ainsi que de revoir et d'adapter l'enseignement en vue de favoriser la progression des apprentissages.	Consolidation	Dans les deux examens écrits

Compétence 7: adapter ses interventions aux besoins et aux caractéristiques des élèves présentant des difficultés d'apprentissage, d'adaptations ou un handicap		
- Adapter ses interventions aux difficultés particulières des élèves		*Examens*
Compétence 8 : Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel		
- *Manifester un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage*		Toutes les modalités d'évaluation
- *Disposer d'une vue d'ensemble des possibilités que les TIC offrent sur les plans pédagoqique et didactique, notamment par l'intermédiaire des ressources d'internet, et de savoir les intégrer, de façon fonctionnelle lorsqu'elles s'avèrent appropriées et*		

Évaluation

- 2 examens écrits…… 35% chacun
- 1 examen oral …… …20%
- 2 devoirs ……...……5% chacun

Calendrier provisoire

Date	***Contenu***	***Lectures***	***Remise ou évaluation***
5 septembre	***Différentes approches à l'algèbre***	***Plan de cours*** ***L'interprétation de la lettre en algèbre***	
12 septembre	***Interprétation de la lettre*** ***Généralisation***		
19 septembre	***Généralisation*** ***Suite***	***Approche à l'algèbre avec des élèves faibles*** *Devoir 1*	
26 septembre		***Parler les mathématiques***	
3 octobre			***Devoir 1***
10 octobre	***Preuve***		
17 octobre		***Situation d'initiation au raisonnement déductif*** ***Devoir 2***	***Examen écrit 1***
24 octobre	***Semaine de Relâche***		
31 octobre	***Preuve***		
7 novembre	***Résolution de problèmes***	***Résolution de problèmes écrits au moment de l'introduction de l'algèbre***	***Devoir 2***
14 novembre		***Le rôle des calculatrices symboliques ...***	
21 novembre			
28 novembre	***Approche langage***	***Du raisonnement laissé à lui-même au raisonnement outillé***	
5 décembre		***Peletier + interprétation***	
12 décembre			
19 décembre			***Examen écrit 2 et examen oral***

RESPECT DE L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de « tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008. Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante : http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php

Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

Article 2 - Infractions de nature académique	**Article 3 - Sanctions**
2.1 Infraction Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie, falsification de document ou création d'un faux document commis par une candidate, un candidat, une étudiante, un étudiant de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'un stage faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement. *2.2 Liste non limitative des infractions* Sans limiter la généralité de ce qui précède, constitue notamment une infraction le fait de poser ou tenter de poser l'un des actes suivants ou le fait d'y participer : a) a substitution de personnes ou l'usurpation d'identité; b) e plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence; c) 'autoplagiat : le dépôt d'un travail pour fins d'évaluation alors que ce travail constitue essentiellement un travail qui a déjà été soumis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant; d) a possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen; e) a possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques; f) 'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne; g) 'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle; h) 'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption,	*3.1 L'attribution de la mention «P»* L'étudiante, l'étudiant qui commet une infraction est mis en probation et peut se voir imposer une ou plusieurs sanctions. La mise en probation génère l'attribution de la mention «P» au dossier informatisé de l'étudiant, de l'étudiante. La mention «P» n'apparaît pas au relevé de notes de l'étudiante, l'étudiant mais figure en tout temps à son dossier. Lorsque la sanction est la suspension, une mention à cet effet apparaîtra au relevé de notes pour la durée de la suspension. Dans le cas d'une expulsion définitive de l'Université, une mention à cet effet apparaîtra de manière permanente au relevé de notes. *3.2 La mise en probation et autres sanctions* a) a *mise en probation;* La mise en probation constitue la reconnaissance que l'étudiante, l'étudiant a commis une infraction au présent règlement. La mise en probation peut être imposée sans autre sanction, auquel cas, l'enseignant, l'enseignante se voit inviter à attribuer une notation à l'étudiante, l'étudiant pour le cours conformément au résultat obtenu pour les prestations complétées. La mise en probation sans autre sanction signifie que la mention «P» est inscrite au dossier de l'étudiante, l'étudiant et que celle, celui qui en est l'objet ne doit commettre aucune autre infraction au présent règlement, à défaut de quoi, l'une ou l'autre des sanctions suivantes lui sera imposée. Outre la mise en probation, l'étudiante, l'étudiant peut se voir imposer une ou plusieurs des sanctions suivantes **:** b) 'échec au cours ou à l'activité créditée; c) 'obligation de réussir de trois à six crédits additionnels, hors programme, afin d'obtenir son grade, diplôme, certificat ou attestation; les cours doivent être identifiés; d) a suspension de toute activité à l'Université, pour une période maximale de neuf trimestres consécutifs; e) on expulsion définitive de l'Université.

chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation; i) a falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances; j) a 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.	