

**Sigle : MAT0123 Gr. 01****Titre : Calcul différentiel et intégral****Session : Automne 2021 Horaire et local****Professeur : Abd-Ali, Jamal****1. Description du cours paraissant à l'annuaire :****Objectifs**

Permettre à l'étudiant de revoir les notions de base du calcul différentiel et intégral. Développer sa capacité d'analyse et de synthèse face à un problème mathématique donné.

**Contenu**

Introduction au calcul différentiel : limite, continuité, dérivée d'une fonction à une variable, applications. Introduction au calcul intégral : primitive, aire, applications. Techniques d'intégration. NOTE : Ce cours est un cours d'appoint. Les crédits qui y sont rattachés n'entrent pas dans le cumul des crédits d'aucun programme d'études.

Descriptif – Annuaire

**2. Objectifs spécifiques du cours :**

À la fin de la session, l'étudiant(e) devrait être en mesure de démontrer sa maîtrise du contenu du cours en exprimant et en illustrant les définitions et les concepts relatifs au calcul différentiel et intégral.

**3. Stratégies pédagogiques :****3 Modalités d'enseignement**

Les formules suivantes seront utilisées :

1. Cours magistral (une période par semaine).
2. Problèmes à solutionner se rattachant au cours.
3. Devoirs
4. Lecture personnelle.

**Séances de cours et examens** sont en mode présentiel, toutefois, il faut être prêt pour une possibilité d'enseignement en mode hybride, présentiel, ou non-présentiel, et ce dépendamment de l'évolution des circonstances sanitaires et des directives départementales.

Les modalités de cours et d'évaluation étant sujettes à modification selon l'évolution de la situation sanitaire :

- o Les étudiants qui s'inscrivent à ce cours doivent s'assurer qu'ils ont : un ordinateur (avec un système d'exploitation Windows); une connexion Internet; une webcam; un microphone; la suite Office 365 (les étudiants ont un accès gratuit à la suite Office 365 <https://login.microsoftonline.com/?whr=uqo.ca>).

Les étudiants sont invités à consulter le Guide d'utilisation de Zoom à l'intention des étudiants et le site pour soutien de réussite en mode non-présentiel : [uqo.ca/etudier-non-presentiel](https://uqo.ca/etudier-non-presentiel).

Sur demande en m'envoyant un message via Moodle.

Les questions posées par courriels ou messages via Moodle seront répondues durant les séances du cours, à l'exception des messages à caractère urgent.

**5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :**

Semaine	Thèmes	Dates
1	<b>Calcul diff/ Chapitre 1 : Fonctions</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions et leurs graphiques</li> <li>• Présentation des fonctions</li> <li>• Vérification de l'existence d'une fonction</li> <li>• Fonctions croissantes et décroissantes</li> <li>• Modèles mathématiques</li> </ul>	13 sept. 2021

2	<b>Calcul diff/ Chapitre 1 : Fonctions (suite)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Types de fonctions (fonction linéaire, fonction polynomiale, fonction puissance, fonction rationnelle, fonction trigonométrique, fonction exponentielle, fonction logarithme, etc.)</li> <li>Composition de fonctions</li> <li>Fonction réciproque</li> </ul>	20 sept. 2021
3	<b>Calcul diff/ Chapitre 2 : Limites</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Problème de la tangente</li> <li>Problème de la vitesse</li> <li>Limite d'une fonction</li> <li>Limites unilatérales</li> <li>Existence de la limite d'une fonction</li> </ul>	27 sept. 2021
4	<b>Calcul diff/ Chapitre 2 : Limites (suite)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limites infinies</li> <li>Limite à l'infini</li> <li>Limites infinies à l'infini</li> <li>Asymptotes verticales et horizontales</li> <li>Lois algébriques des limites</li> <li>Continuité</li> <li>Continuité à droite et à gauche</li> <li>Évaluation de la limite d'une fonction indéterminée</li> </ul> <b>Devoir 1</b>	04 oct. 2021
5	<b>Semaine d'études</b>	11 oct. 2021
6	<b>Révision sur les chapitres 1 et 2</b>	18 oct. 2021
7	<b>Examen intra (en présentiel)</b> <b>Cet examen porte sur tout le contenu vu depuis le début de la session.</b>	25 oct. 2021
8	<b>Calcul diff/ Chapitre 3 : Dérivées</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taux de variation</li> <li>Droite tangente</li> <li>Dérivée : définition</li> <li>Dérivée et continuité</li> <li>Règles de dérivation</li> <li>Dérivées d'ordre supérieur</li> </ul>	01 nov. 2021
9	<b>Calcul diff/ Chapitre 3 : Dérivées (suite)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dérivées des fonctions trigonométriques</li> <li>Dérivation des fonctions composées</li> <li>Dérivée implicite</li> <li>Dérivées de fonctions trigonométriques réciproques</li> <li>Dérivées de fonctions logarithmes</li> </ul>	08 nov. 2021
10	<b>Calcul diff/ Chapitre 4 : Applications de la dérivée</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valeurs maximales et minimales</li> <li>Fonctions croissantes et décroissantes</li> <li>Concavité</li> <li>Règle de l'Hôpital</li> <li>Problèmes d'optimisation</li> </ul>	15 nov. 2021

11	<p><b>Calcul Intégral/ Chapitre 1 : Intégrales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition d'une primitive et d'une intégrale définie</li> <li>• Propriétés des intégrales définies</li> <li>• Théorème de calcul de l'intégrale définie</li> </ul> <p><b>Devoir 2</b></p>	22 nov. 2021
12	<p><b>Calcul Intégral/ Chapitre 2 : Applications des intégrales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcul d'aire</li> <li>• Calcul des volumes</li> </ul> <p>Calcul de la valeur moyenne d'une fonction</p>	29 nov. 2021
13	<p><b>Calcul Intégral/ Chapitre 3 : Les techniques d'intégration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégrations par parties</li> <li>• Intégrations par fractions partielles</li> <li>• Intégrales des fonctions exponentielles et logarithmiques</li> <li>• Les formes indéterminées et la règle de l'hôpital</li> </ul>	06 déc. 2021
14	<p><b>Révision sur les chapitres vus après l'examen de mi-session</b></p>	13 déc. 2021
15	<p><b>Examen final (en présentiel)</b>  <b>Cet examen porte sur tout le contenu du cours avec une concentration sur le contenu des semaines après l'examen de mi-session.</b></p>	20 déc. 2021

## 6. Évaluation du cours :

- Devoir 1 : 10 %
- Devoir 2 : 10 %
- Examen intra : 30 %
- Examen final : 50 %

Les examens se feront à livre fermé et l'examen final portera sur toute la matière du trimestre. **Une moyenne inférieure à 52 % aux examens** est éliminatoire et conduit automatiquement à l'échec.

Tout appareil électronique personnel (cellulaires et autres outils de communication, lecteurs MP3...) est interdit pendant les examens et l'utilisation non autorisée d'un tel dispositif électronique sera considérée comme une fraude selon le terme de la procédure concernant les infractions relatives aux études et sanctions. Le professeur retire automatiquement l'examen à l'étudiant et ce dernier obtient la note de zéro (0) pour cette évaluation.

Aucun délai pour la remise des devoirs ne sera négociable (sauf force majeure) et une note de 0 sera attribuée. Les devoirs doivent être remis via le site Moodle du cours.

## 7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

À l'UQO, **les violences à caractère sexuel, c'est tolérance zéro!**

La communauté universitaire s'engage à lutter contre les inconduites, le harcèlement et les violences à caractère sexuel : parce que **le respect, c'est l'affaire de tout le monde!**

N'oubliez pas de faire la formation obligatoire :

[uqo.ca/bimi/formation-obligatoire](https://uqo.ca/bimi/formation-obligatoire)

Pour de plus amples renseignements :

[bimi@uqo.ca](mailto:bimi@uqo.ca)



## 8. Principales références :

Manuels de référence :

- Calcul différentiel, James Stewart, 2<sup>e</sup> édition, Chenelière Éducation, ISBN 13 : 9782897322113, 2021.
- Calcul intégral, James Stewart, 2<sup>e</sup> édition, Chenelière Éducation, ISBN 13 : 9782897322205, 2021.

Autres références :

- Analyse concepts et contextes, Volume 1, J. Stewart, 3<sup>e</sup> édition, Édition de Boeck, 2011.
- Calcul différentiel et intégral, Gilles Charron et Pierre Parent, 5<sup>e</sup> édition, Chenelière Éducation, ISBN13 : 9782765048534, 2015.
- Calcul différentiel, Josée Hamel, Luc Amyotte, 2<sup>e</sup> édition ISBN 9782761358293, édition du renouveau pédagogique Inc., 2014.
- Calcul intégral, Luc Amyotte, Édition du renouveau pédagogique Inc., ISBN 9782761390729, 2018.
- Calcul différentiel, Soo TAN, 6<sup>e</sup> édition, 2005, édition Reynald Goulet Inc.
- Mathématique 103, Calcul différentiel et intégral, Gilles Charron et Pierre Parent, 5<sup>e</sup> édition, ISBN : 2-7616-1999-4.

## 9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>