

Plan de cours – 201-NYB-05 : Calcul intégral

1 Coordonnées du professeur

Nom : Alex Provost Contact : par MIO ou à mon bureau pendant mes périodes de disponibilité
Bureau : C-284 Disponibilités : Voir §9 Horaire et disponibilités ci-dessous

2 Présentation

Offert en deuxième session de la formation collégiale, le cours de Calcul intégral (201-NYB-05) est le deuxième cours obligatoire de mathématiques s'adressant aux étudiants en Sciences de la nature et Sciences humaines profil Mathématiques et société. Le cours de Calcul différentiel (201-NYA-05) est un préalable absolu pour ce cours, qui est lui-même un préalable absolu au cours optionnel Calcul différentiel et intégral 3 (201-GNF-05) et au cours optionnel Astrophysique (203-GNL-SL).

3 Éléments de compétence et contenu

Appliquer les méthodes du calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.

- Déterminer l'intégrale indéfinie d'une fonction.**
Propriétés de l'intégrale indéfinie. Règles et techniques d'intégration usuelles.
- Calculer les limites de fonctions présentant des formes indéterminées.**
Limites : formes indéterminées. Règle de L'Hôpital.
- Calculer l'intégrale définie et l'intégrale impropre d'une fonction sur un intervalle.**
Théorème fondamental du calcul différentiel et intégral. Propriétés de l'intégrale définie.
- Traduire des problèmes concrets sous forme d'équations différentielles et résoudre des équations différentielles simples.**
Équations différentielles à variables séparables.
- Calculer des volumes, des aires et des longueurs et construire des représentations graphiques dans le plan et dans l'espace.**
Calcul de longueurs, d'aires et de volumes.
- Analyser la convergence des séries.**
Suites. Séries. Critères de convergence des séries. Séries de Taylor et de MacLaurin.

4 Méthodologie

Les cours se feront en alternance entre exposés magistraux, exemples et exercices individuels et en équipe. La pondération du cours est de 3-2-3, ce qui correspond à 3 heures de théorie, 2 heures de pratique et 3 heures de travail personnel par semaine (au minimum !). Ce cours nécessite donc un effort sérieux.

5 Évaluation et pondération

Le cours est divisé en quatre blocs. Il y aura un examen à la fin de chaque bloc, approximativement aux semaines 4, 8, 12 et 15. L'examen final est de type synthèse. Chaque examen se fait individuellement et dure toute la période.

Examen 1	Examen 2	Examen 3	Examen final
20%	25%	25%	30%

La note de passage est 60%.

Les dates d'examen seront communiquées à l'étudiant au minimum une semaine à l'avance.

Critères d'évaluation du département de mathématiques :

- La qualité du déploiement d'un raisonnement mathématique ;
- L'expression claire d'une démarche ;
- Le respect de la syntaxe et de l'écriture mathématique ;
- La rigueur dans la justification des étapes ;
- L'exactitude des calculs.

6 Références

Référence obligatoire : STEWART, James. *Calcul intégral*, éditions Modulo. Disponible à la librairie Laurentienne. Les exercices seront tirés du livre. Toutes les solutions sont disponibles à la fin de celui-ci.

Le site web du département, www.maths1.org, contient également plusieurs banques d'exercices ainsi que d'anciens examens formatifs auxquels vous avez accès à tout moment.

7 Encadrement

En dehors des heures de classe, toute étudiante ou étudiant qui désire travailler ses exercices de mathématiques ou de préparer ses examens peut le faire au centre d'aide CVM au local C-221. À certaines plages horaires prédéterminées dans la semaine, des enseignantes et enseignants du département de mathématiques assurent une disponibilité à ce local et peuvent répondre aux questions des étudiantes et étudiants. Un horaire est affiché à la porte, ou sur la page Moodle du centre d'aide : <https://moodle.cegep-st-laurent.qc.ca/course/view.php?id=2015>, ou sur le site web : <http://www.maths1.org/cam/>.

Un service de tutorat par les pairs est également offert au centre d'aide. Pour avoir accès à une tutrice ou un tuteur, l'accord du professeur est obligatoire.

8 Échéancier

Cet échéancier est approximatif. *Le professeur se réserve le droit de le modifier à tout moment.*

Semaine	Cours 1	Cours 2
1	Introduction et primitives	Sommations
2	Sommes de Riemann et intégrale définie	Théorème fondamental et intégrales indéfinies
3	Changement de variable simple	Exercices
4	Examen 1 (20%)	Changement de variable et intégration par parties
5	Fonctions trigonométriques	Substitution trigonométrique
6	Fractions partielles	Formes indéterminées et L'Hôpital
7	Exercices	Examen 2 (25%)
8	Intégrales impropres	Longueur d'arc et aire surfacique
9	Volumes de révolution	Intro équations différentielles
10	Équations différentielles séparables	Exercices
11	Examen 3 (25%)	Suites
12	Séries et quelques séries spéciales	Critères pour séries à termes positifs
13	Crières d'Alembert et Cauchy, séries alternées	Convergence absolue et conditionnelle, réarrangements
14	Séries de puissances et intervalle de convergence	Séries de Taylor
15	Exercices	Examen final (30%)

9 Horaire et disponibilités

Cégep de Saint-Laurent

HORAIRE DE COURS - AUTOMNE 2023
ALEX PROVOST - Dépt. Mathématiques

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
08:00					
08:30					
08:30					
09:00					
09:00					
09:30					
09:30					
10:00					
10:00					
10:30					
10:30					
11:00					
11:00					
11:30					
11:30					
12:00					
12:00					
12:30					
12:30					
13:00					
13:00					
13:30					
13:30					
14:00					
14:00					
14:30					
14:30					
15:00					
15:00					
15:30					
15:30					
16:00					
16:00					
16:30					
16:30					
17:00					
17:00					
17:30					
17:30					
18:00					

10 Règles particulières

10.1 Présence aux cours

Le Cégep considère que la présence des personnes étudiantes aux cours est indispensable et qu'elle constitue un facteur essentiel de réussite dans leurs études. La personne étudiante a la responsabilité d'assister à ses cours et de réaliser les activités d'apprentissage et d'évaluation prévues. La personne étudiante qui s'absente ou prévoit s'absenter d'une activité pédagogique est responsable de ses apprentissages en fonction de la matière vue pendant son absence ainsi que sur les travaux à faire ou les évaluations à venir (cf. PIÉA 10).

10.2 Retard aux évaluations

La personne enseignante permet à une personne étudiante en retard de faire son examen pour la durée restante de la période seulement si la personne n'a terminé son examen. Après cette période, le retard est considéré comme une absence.

10.3 Sanction en cas d'absence aux évaluations et modalités de reprise

La personne étudiante absente lors d'une activité d'évaluation se voit attribuer la note zéro (0). En cas d'absence à un examen, justifiée par des motifs exceptionnels, une demande de report d'évaluation doit être faite par la personne étudiante dans les **2 jours ouvrables** qui suivent la date de l'évaluation. Si la raison invoquée est acceptée par la personne enseignante, l'examen sera repris selon les modalités établies par celle-ci ou celui-ci.

10.4 Intégrité intellectuelle

Une personne étudiante qui commet ou tente de commettre un plagiat, une fraude ou une tricherie, ou qui collabore à une tentative de la sorte se voit attribuer la note zéro (0) à l'épreuve. Le cas fait l'objet d'un signalement à la direction des études. Une deuxième offense entraîne une note pouvant aller jusqu'à zéro (0) pour le cours, tandis qu'une troisième offense peut entraîner le renvoi de la personne étudiante du Cégep. Ce qui constitue un plagiat, une fraude ou une tricherie est défini dans la section 15 de la PIÉA.

10.5 Absence pour des raisons religieuses

Toute demande d'absence à une évaluation pour des raisons religieuses peut faire l'objet d'accommodements raisonnables après une analyse. La personne étudiante doit faire la demande à ses personnes enseignantes par écrit avant la fin de la **deuxième semaine de la session** (cf. PIÉA 5.3.1).

10.6 Exigences relatives au français écrit et à la présentation matérielle des travaux

Pour un travail écrit comportant une portion d'écriture significative, la personne enseignante attribue 10% de la note, en points retranchés, à la qualité du français. Pour un examen, aucun point ne sera retranché pour la qualité du français.

10.7 Présentation matérielle des travaux

Pour un travail écrit, la personne enseignante attribue 5% de la note, en points retranchés, à la présentation matérielle.

10.8 Modalité de remise des travaux

Aucun travail en retard n'est accepté. Si une situation exceptionnelle empêche une personne étudiante de remettre un travail au moment prévu, la personne enseignante peut lui permettre de remettre son travail plus tard ou proposer une autre mesure équitable visant à éviter qu'elle soit pénalisée par la situation.

10.9 Droits de recours

Dans le cas où la personne étudiante considère avoir reçu une sanction injustifiée ou qu'une erreur a été commise dans l'attribution de sa note, il est encouragé qu'elle entre en contact avec sa personne enseignante. Si le désaccord persiste, la personne étudiante peut se tourner vers la coordination départementale, puis vers son aide pédagogique individuelle (API) pour connaître ses droits de recours.