

Plan de cours — Mathématiques générales 2

Yannick Delbecque — <http://prof.delbecque.org> — prof@delbecque.org — Bureau C286 — 514-747-6521 poste 7289

1. Objectif

L'objectif principal de ce cours est de faire acquérir à l'étudiant une connaissance de base des principaux concepts du calcul différentiel et intégrale, afin de pouvoir les appliquer dans la réalisation de certaines tâches liées au programme technique étudié.

Dans ce cours, l'étudiant devrait aussi consolider sa maîtrise des bases de l'algèbre et de la géométrie, ainsi que de s'initier à la méthodologie et la rigueur mathématique.

Ce cours est le deuxième cours de mathématique obligatoire dans les programmes d'*Assainissement de l'eau* (260.A0) et d'*Environnement, hygiène et sécurité au travail* (260.B0) et a comme prérequis le cours *Mathématiques générale 1* de ces programmes.

2. Compétence

Dans le programme d'Assainissement de l'eau, ce cours contribue à l'attente partielle des compétences suivantes :

- Prendre des décisions concernant le matériel électrique.
- Assurer le contrôle des procédés.
- Assurer le suivi des réseaux.

Dans le programme Environnement, hygiène et sécurité au travail, ce cours contribue à l'attente partielle des compétences suivantes :

- Évaluer les risques les risques associés à la présence de contaminants physiques.
- Caractériser les émissions atmosphériques.

3. Objets d'apprentissage

Éléments de calcul différentiel

- Notion de limite
- Taux de variation moyen et instantané d'une fonction
- Définition de la dérivée
- Règles de dérivation des fonctions élémentaires
- Équation d'une droite tangente à une courbe
- Étude de courbes (min, max, points d'inflexion)
- Optimisation
- Taux liés

Éléments de calcul intégral

- Primitives
- Intégrales indéfinies et définies
- Théorème fondamental du calcul
- Méthode d'intégration par changement de variable
- Calcul d'aires

Méthodologie

Les rencontres consistent en cours magistraux et en périodes d'exercices.

Il n'y a aucun manuel obligatoire pour ce cours. Des exercices et des notes seront distribués en classe. Il est nécessaire de prendre des notes en classe. Quelques livres utiles figurent dans la bibliographie. Tous les documents distribués en classe seront rendu disponibles sur le site du cours :

<http://prof.delbecque.org/cours/201-735/>.

On trouve aussi sur ce site un échéancier de la session (pouvant être modifié pendant la session si nécessaire).

La pondération de ce cours est 3-2-2; ceci signifie que le cours comporte 3 h hebdomadaires consacrés à la théorie, 2 h consacrés à des exercices ou des laboratoires et enfin que l'on doit consacrer au minimum 2 h par semaine en travail personnel pour le réussir. Un travail personnel régulier est nécessaire pour la réussite de ce cours. La présence aux cours est indispensable constitue un facteur essentiel de réussite.

Disponibilités

Si vous avez des questions en dehors des heures de cours, le professeur est disponible à son bureau lors des heures de disponibilités. L'horaire de disponibilité du professeur est disponible sur la page du cours et à la porte de son bureau. Vous pouvez aussi contacter le professeur par courriel (préférentiellement) ou au téléphone. Pour toute situation exceptionnelle, prendre rendez-vous avec le professeur.

Centre d'aide en mathématiques

Si vous avez besoin d'explications supplémentaires, vous pouvez consulter le professeur lors de ses heures de disponibilités (disponibles sur la page du cours) ou par courriel. Si vous avez des difficultés importantes, vous pouvez visiter le centre

d'aide ou demander l'aide d'un tuteur attitré; toute l'information sur le site du centre d'aide :

<http://mathsl.org/cam>.

Évaluation

Les évaluations consistent en quatre tests préparatoires aux examens, comptant chacun pour 2 %, d'un devoir comptant pour 7 % et de quatre examens comptant respectivement pour 20 %, 20 %, 20 % et 25 % de la note finale. Les dates et le contenu des examens seront confirmés au moins une semaine à l'avance. Chaque examen comportera une section de questions récapitulatives à réponses brèves pouvant constituer jusqu'à 15 % de la note de l'examen.

La moment prévu pour les examens est spécifiée dans l'échéancier indicatif de la planification du cours (voir page web du cours). Cependant, cet échéancier peut être sujet à changement si nécessaire et, par conséquent, les dates officielles des épreuves seront confirmées en classe au moins une semaine à l'avance.

À moins d'avis contraire lors de l'annonce de l'épreuve, l'utilisation de notes de cours, de formulaire et de calculateurs électroniques sont interdites lors des examens.

La note de passage à ce cours est de 60 %.

Critères d'évaluation

Dans un examen, une réponse sans justification, même exacte, ne donne aucun point, à moins de mention contraire dans la question. Les examens et les devoirs sont évalués selon les critères suivants :

- la qualité du déploiement d'un raisonnement mathématique,
- l'expression claire d'une démarche,
- le respect de la syntaxe de l'écriture mathématique,
- la rigueur dans la justification des étapes,
- l'exactitude des calculs.

Jusqu'à 10 % des points pourront être enlevés pour les erreurs de syntaxe mathématique. Pour un travail écrit, 10 % de la note est attribuée à la qualité du français et 5 % à la présentation matérielle.

Politique d'évaluation

Toute forme de plagiat ou de participation à un plagiat entraîne la note zéro.

Toute absence non motivée à un examen entraîne automatiquement la note zéro. Si on arrive en retard à un examen, il est toujours possible de le faire pour le reste de la durée prévue, mais uniquement si aucun autre étudiant n'a terminé son examen. Dès qu'un premier étudiant ou une première étudiante a terminé son examen, tout retard est considéré comme une absence non motivée.

Si votre absence ou votre retard est motivée (maladie ou situation exceptionnelle hors de votre volonté), vous avez cinq jours pour en aviser le professeur par courriel, en spécifiant la raison de votre absence et à quel moment vous voulez faire l'examen à un des moments prévus pour les reprises (indiqués sur la page du cours). Si le professeur accepte votre motivation, pour pourrez faire l'examen au moment que vous avez choisis. Toute absence lors d'une reprise sera considérée comme une absence non motivée et entraîne automatiquement la note zéro. Les reprises d'examen pour absence motivée doivent avoir lieu dans la semaine suivant l'examen et nécessairement dans une des plages horaires prévues pour les reprises; après ce délai, les reprises ont lieu à la fin de la session lors de la semaine d'examens à un moment qui sera convenu avec le professeur

Les politiques départementales et institutionnelles complètes concertants les évaluations, révisions de note, etc,s sont décrites dans la politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (pour tout le cégep) et politique départementale d'évaluation des apprentissages (règles spécifiques au département de mathématiques).

Références

- [1] James STEWART : *Calcul différentiel*. Modulo édition, 2013.
- [2] Gilles OUELLET : *Calcul 1, Introduction au calcul différentiel*. Le Griffon d'argile, 1999.
- [3] N. S. PISKUNOV, G. DER-MEGREDITCHIAN et E. GLOUKHIAN : *Calcul différentiel et intégral. Tome II*. Editions Mir, 1993.
- [4] N. S. PISKUNOV, G. DER-MEGREDITCHIAN et E. GLOUKHIAN : *Calcul différentiel et intégral. Tome I*. Editions Mir, 1993.
- [5] Ernst HAIRER et Gerhard WANNER : *L'analyse au fil de l'histoire*. Springer, 2001.
- [6] Hiroyuki KOJIMA : *The Manga Guide to Calculus*. No Starch Press, 2009.
- [7] Larry GONICK : *The Cartoon Guide to Calculus*. Harper-Collins, 2011.