

Département de mathématiques – Cégep de Saint-Laurent
201-015-RE – Hiver 2022 – Professeur : Dimitri Zuchowski

<http://dzuchowski.profweb.ca> – dzuchowski@cegepsl.qc.ca

Bureau C-278– 747-6521 poste 7468

Objectif

L'objectif principal de ce cours est de faire acquérir à l'étudiant une connaissance opérationnelle adéquate des mathématiques vues en 5^e secondaire, afin de pouvoir les appliquer à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.

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.

La réussite de ce cours est préalable au cours de *calcul différentiel* (201-NYA). Le cours de calcul différentiel est un des trois cours de mathématiques obligatoires des programmes de sciences au collégial. Il est aussi possible de le faire dans le programme de sciences humaines *Mathématiques et société*.

Compétences

Au terme de ce cours, l'étudiant devrait pouvoir analyser des problèmes à l'aide de concepts algébriques et géométriques
Plus spécifiquement :

- Analyser des situations en utilisant des fonctions réelles.
- Résoudre des problèmes en utilisant des équations et des inéquations.
- Résoudre des problèmes faisant appel à des figures équivalentes.
- Résoudre des problèmes en utilisant des vecteurs géométriques.
- Résoudre des problèmes en utilisant la trigonométrie et le cercle.

Contenu

Algèbre de base, polynômes et équations

Ensembles de nombres, propriétés des exposants, opérations sur les polynômes, factorisation, résolution d'équations linéaires et quadratiques, racines, fractions algébriques.

Fonctions

Définition de fonction, domaine et image, représentation graphique, zéros, signe, croissance et décroissance, extremums, composition, réciproque, fonctions définies par parties, fonctions linéaires, fonctions quadratiques, fonctions racines carrées, valeurs absolues.

Fonctions exponentielles et logarithmiques

Loi des exposants, fonction exponentielle, propriétés des logarithmes, fonction logarithmique, applications.

Fonctions trigonométriques

Cercle trigonométrique, sinus, cosinus, tangente, identités trigonométriques, trigonométrie du triangle, loi des sinus, loi des cosinus, fonctions trigonométriques inverses.

Vecteurs

Vecteurs géométriques, vecteurs algébriques, opérations sur les vecteurs, produit scalaire.

Méthodologie

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

Le **manuel obligatoire** pour ce cours est

Josée Hamel : *Mathématique : mise à niveau*. Pearson, 2^e édition, 2017.

Quelques autres ouvrages en lien avec la matière du cours sont donnés dans la bibliographie. D'autres ressources mathématiques sont disponibles sur le site du département de mathématiques <http://mathsl.org>.

Des exercices et des notes seront distribués en classe. Il est nécessaire de prendre des notes en classe. Tout les documents distribués en classe seront rendus disponibles sur le site du cours :

<http://dzuchowski.profweb.ca/015.html>.

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

La pondération de ce cours est 4-2-4 ; ceci signifie que le cours comporte 4 h hebdomadaires consacrés à la théorie, 2 h consacrés à des exercices ou des laboratoires et enfin que l'on doit consacrer au minimum 4 h par semaine en travail personnel à l'extérieur du cours. 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 son site web et à la porte de son bureau. Vous

pouvez aussi contacter le professeur par courriel (préférablement) 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 disponibilité 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 à ce sujet est disponible sur le site du centre d'aide

<http://mathsl.org/cam>

Évaluation

- La note de passage à ce cours est de 60%.
- Les évaluations consistent en des minitests comptant globalement pour 15% de la note finale, trois examens comptant chacun pour 20% et un examen final comptant pour 25%.
- Les dates et le contenu des examens seront confirmés au moins une semaine à l'avance. Vous trouverez un échéancier détaillé sur la page web du cours ([ici](#)). Les minitests seront chaque semaine.

Critères d'évaluation

Pour toutes les questions d'examen, une réponse sans justification, même exacte, ne donne aucun point. 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 toutes 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 ou retard dans la remise d'un travail entraîne automatiquement la note zéro. Si votre absence ou votre retard est motivé, vous avez deux jours pour contacter le professeur afin qu'il établisse les modalités de reprise de l'épreuve. Si on arrive en retard à une épreuve, il est toujours possible de la faire pour la durée restante uniquement si aucun autre étudiant n'a terminé son examen. Après cette période, le retard est considéré comme une absence.

Les politiques complètes concernant les évaluations, révisions de note, etc. 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).

Bibliographie

- Josée Hamel : *Mathématique : mise à niveau*. Pearson, 2^e édition, 2017.
- Michèle Gingras. *Mathématique d'appoint*. Chenelière éducation, 5^e édition, 2015.
- Serge Lang. *Basic mathematics*. Springer-Verla, 1988.