Plan de cours – Mise à niveau pour Mathématique, séquence Technico-sciences de la 5e secondaire

Yannick Delbecque — http://prof.delbecque.org — prof@delbecque.org — Bureau B61 — 514-747-6521 poste 7999
Dispos: Mar 15h30–17h Mer 14h–16h30 Jeu 14h–15h

1. Objectifs

L'objectif principal de ce cours est de faire acquérir à l'étudiant une connaissance opérationnelle adéquate des mathématiques vues en 5e 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 maitrise des bases de l'algèbre et de la géométrie, ainsi que de s'initier à la méthodologie et la rigueur mathématique.

2. Compétence

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

La réussite de ce cours est préalable au cours *Calcul différentiel* (201-SN2-RE) dans le programme de sciences de la nature, au cours *Calcul différentiel pour les sciences humaines* (201-SHA-SL) du progamme Sciences humaines, profil Mathématiques, économie et société et au cours *Biostatistique* (201-424-SL) en technique de bioécologie.

2.1 Éléments de compétence

- 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.

3. 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 définie 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.

4. Méthodologie

Page d'information permanente sur le cours :

https://prof.delbecque.org/man-ts5/.

4.1 Organisation des cours

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

4.2 Manuel et notes de cours

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. Tout les documents distribués en classe seront aussi rendu disponibles sur la page du cours. D'autre ressources mathématiques sont disponibles sur cette page.

4.3 Anki

Le logiciel libre Anki sera utilisé pendant ce cours. Il peut-être installé sur toutes les plateformes.

https://apps.ankiweb.net/

Des fiches d'étude Anki spécifiques au cours seront rendus disponibles sur le site du cours.

4.4 Heures de travail attendues

La pondération du cours est 4-2-4, ce qui correspond à une moyenne de temps consacré par l'étudiant·e de 4 heures de théorie, 2 heures de pratique et 4 heures (minimum) de travail personnel par semaine. Un travail régulier hors des heures de classes est nécessaire pour réussir ce cours.

4.5 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.

4.6 Classe débranchée

L'utilisation d'outils numériques en classe (ordinateurs, téléphones cellulaires, écouteurs ou montres numériques) est proscrite en tout temps dans la classe et ce, même si le cours n'est pas débuté. L'usage de l'ordinateur est accepté uniquement dans le cas d'une prescription des services adaptés pour laquelle vous devez aviser le professeur par MIO.

4.7 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 MIO, message Moodle ou courriel. Les messages sont lus tous les jours en semaine. Pour toute situation exceptionnelle, prendre rendez-vous avec le professeur pour obtenir une rencontre hors des heures prévues.

4.8 Centre d'aide en mathématiques

Si vous avez besoin d'explications supplémentaires, vous pouvez consulter le professeur lors de ses heures de disponibilités ou lui envoyer un message. Si vous avez des difficultés importantes, vous pouvez aussi visiter le centre d'aide en mathématique : on peut y poser des questions à une professeur ou un professeur de mathématique, on y trouve des capsules vidéos, on y donne des ateliers sur différents sujets et on peut y demander l'aide d'un tuteur attitré ; toute l'information sur le site du centre d'aide :

http://mathsl.org/cam.

ou sur la page Moodle du centre d'aide :

http://mathsl.org/CamMoodle.

5. Évaluation

Les évaluations consistent en trois examens en deux parties (réponses brèves et réponses développés) et une série de quiz. La durée des examens à réponses brève est de 1h, l'examen final durera 2h). La pondération des évaluations est la suivante.

Quiz	20 %
Examen 1 (Nombres)	12 %+13 %
Examen 2 (Algèbre)	12 %+13 %
Examen 3 (Fonctions)	15 %+15 %

À moins d'avis contraire au moment de l'annonce de l'épreuve, l'utilisation de notes de cours, de formulaires et d'appareils électroniques de toute nature sont interdites lors des examens.

Le 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.

5.1 Temps supplémentaire universel

Dans une optique d'accessibilité et d'équité, certains examens pourront être offerts avec un temps supplémentaire universel (par exemple un facteur de $1/3$ temps appliqué à la durée de base). Cette approche vise à réduire la pression liée au temps et à permettre aux personnes étudiante de démontrer leurs compétences.

Les personnes étudiantes qui ont déjà un suivi au SAIDE conservent l'ensemble de leurs autres mesures. Si le temps supplémentaire universel ne répond pas entièrement à leurs besoins, d'autres ajustements peuvent être envisagés, en cohérence avec leur plan reconnu par le SAIDE

5.2 Condition de réussite du cours

Pour réussir ce cours, il faut avoir un note finale supérieure ou égale à 60 %.

La note finale évalue le niveau de maitrise de la compétence du cours et non pas l'effort déployé pour réussir le cours.

Les seules évaluations qui déterminent la note finale sont celles prévues dans ce plan de cours. Aucune épreuve supplémentaire ne peut modifier la note finale obtenue.

5.3 Critères d'évaluation

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.

Pour toute question d'examen, à moins d'indication contraire une réponse sans justification, même exacte, ne donne aucun point.

Jusqu'à 10 % des points pourront être enlevés pour tout les erreurs de syntaxe mathématique.

5.4 Exigences relatives au français écrit

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.

5.5 Présentation matérielle des travaux

Pour un travail écrit, l'enseignant attribue 5 % de la note, en points retranchés, à la présentation matérielle.

5.6 Politique d'évaluation

5.6.1 Plagiat et tricherie

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 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 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 Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PIÉA).

5.6.2 Absences et retards à un examen

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 aucune autre personne n'a terminé son examen. Cela ne change pas l'heure limite de l'examen pour la personne en retard.

Dès qu'une première personne a terminé son examen, tout retard est considéré comme une absence non motivée.

5.6.3 Absence pour des raisons religieuses

Toute demande d'absence à une évaluation pour des raisons religieuses doit être traitée et peut faire l'objet d'accommodements raisonnables après une analyse. La personne étudiante doit faire la demande au professeur par écrit avant la fin de la deuxième semaine de la session en utilisant le formulaire de demande d'accommodement.

5.6.4 Report d'examen

Si votre absence ou votre retard est motivée (maladie ou situation exceptionnelle hors de votre volonté), vous avez deux jours ouvrables pour en aviser le professeur en spécifiant la raison de votre absence.

Si le professeur accepte votre motivation, l'examen sera reporté selon les modalités établies par le professeur.

Toute absence lors d'un examen reporté sera considérée comme une absence non motivée et entraîne automatiquement la note zéro.

5.6.5 Travaux en retard

Aucun travail en retard n'est accepté. Si une situation exceptionnelle empêche un étudiante ou l'étudiant de remettre un travail au moment prévu, le professeur peut permettre de remettre son travail plus tard ou proposer une autre mesure équitable.

5.6.6 Politiques d'évaluation détaillées

Les politiques départementale et institutionnelle complètes concertants 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).

5.6.7 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 d'abord en contact avec son professeur. Si le désaccord persiste, la personne étudiante peut se tourner vers la coordination départementale, puis vers son aide pédagogique individuelle pour connaître ses droits de recours.

À la sessison automne 2026, la personne coordonatrice du département de mathématique est Vanessa Bergeron-Laperrière (vbergeron-laperriere@cegepsl.qc.ca).

Références

AYRES, F., & PHILIP A. SCHMIDT. (1997). *Mathématiques de base : Cours et problèmes* (2e). McGraw-Hill. ISBN : 978-2-7042-1271-2.

FOURNIER, J.-L. (1993). *Arithmétique appliquée et impertinente*. Payot. ISBN : 978-2-253-08188-3.

GINGRAS, M., & CHARRON, G. (2015). *Mathématique d'appoint : mise à niveau TS5*. ISBN : 978-2-7650-4752-0.

HAMEL, J. (2017). *Mathématique : mise à niveau*. Éditions du renouveau pédagogique. ISBN : 978-2-7613-5825-5.

LANG, S. (1988). *Basic mathematics*. Springer-Verlag. ISBN : 0-387-96787-7.

Échéancier

Les activités de la session sont planifiées de la manière suivante. Cependant, cet échéancier pourrait être modifié en cours de session, pour des raisons pédagogiques ou autres, la page du cours sera cependant toujours à jour. Les dates définitives des examens seront toujours annoncées en classe au moins une semaine à l'avance.

Cours 1 Accueil, révision arithmétique.
Cours 2 Quotients
Cours 3 Exposants et radicaux
Cours 4 **Quiz 1**
Logarithmes
Cours 5 Géométrie : angles, triangles, cercles
Cours 6 **Quiz 2**
Trigonométrie, rapports trigonométriques, loi des sinus, loi des cosinus.
Cours 7 Identités trigonométriques.
Cours 8 **Quiz 3**
Vecteurs
Cours 9 Algèbre de base, résolution d'équations simples.
Cours 10 Révision et **Examen 1 partie 1**
Cours 11 **Examen 1 partie 2**
Cours 12 Polynômes : zéros, degré, opérations de base.
Cours 13 Factorisation et équations quadratiques.
Cours 14 **Quiz 4**
Factorisation et fractions rationnelles. Équations avec fractions rationnelles.
Cours 15 Systèmes d'équations linéaires.
Cours 16 **Quiz 5**
Équation exponentielles et logarithmiques
Cours 17 Équation trigonométriques
Cours 18 **Quiz 6**
Produit scalaire
Cours 19 Révision et **Examen 2 partie 1**
Cours 20 **Examen 2 partie 2**
Cours 21 Introduction aux fonctions
Cours 22 Fonctions affines
Cours 23 **Quiz 7**
Fonctions quadratiques
Cours 24 Fonction racine carré.
Cours 25 **Quiz 8**
Fonctions exponentielles et logarithmiques
Cours 26 Fonctions définies par parties, fonction valeur absolue.
Cours 27 **Quiz 9**
Fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses.
Cours 28 Révision (Période mobile)
Cours 29 Révision et **Examen 3 partie 1**
Cours 30 **Examen 3 partie 2**