

DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES

Plan de cours

COURS : **Mise à niveau pour Mathématiques, séquence Technico-sciences de la 5^e secondaire**

PROGRAMME : 081.A6 Tremplin DEC – Orientation/Exploration
081.B6 Tremplin DEC – mise à niveau/préalables/cheminement

DISCIPLINE : 201 Mathématiques

Pondération : Théorie : 4 | Pratique : 2 | Étude personnelle : 4

Professeurs du cours	Bureau	Poste	Courriel ou site Web
Natasha Dufour	C-184	2803	natasha.dufour@cegepmontpetit.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Vous pouvez aussi m'écrire sur Teams ou m'envoyer un MIO à tout moment, je vous répondrai dès que possible.

Coordonnatrice du département	Bureau	Poste	Courriel ou site Web
Natasha Dufour	C-184	2803	natasha.dufour@cegepmontpetit.ca

1 PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Séquence du cours

Le cours de mise à niveau de mathématiques TS5 a comme préalable absolu Mathématique de 4^e secondaire des séquences technico-sciences ou sciences naturelle ou bien, dans l'ancien programme, Mathématique 436 (ou 201-007-50), ou Mathématique 526 (ou 201-008-50);

Ce cours peut être substitué comme préalable absolu au cours 201-115-EM, Mathématique appliquée à l'aéronautique, pour tous les programmes de l'ÉNA.

Contexte d'étude

Ce cours d'introduction s'adresse aux étudiants qui s'inscrivent à des études de niveau collégial et qui n'ont pas suivi ou réussi les préalables de niveau secondaire en mathématiques; il a pour but d'assurer une formation de base dans des sujets considérés comme essentiels, avant d'entreprendre les cours de mathématiques et les cours d'autres disciplines prévues à leur programme.

Ce plan de cours doit être conservé par l'étudiant tout au long de ses études, car il sera utile au moment de l'activité d'intégration.

2 COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLOMÉ

Ne s'applique pas.

3 OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) (CODE ET ÉNONCÉ)

Objectifs fondamentaux de formation :

Analyser les fonctions algébriques et géométriques.

Éléments de compétence :

1. Analyser des situations en utilisant des fonctions réelles;
2. Résoudre des problèmes en utilisant des équations et des inéquations;
3. Résoudre des problèmes faisant appel à des figures équivalentes;
4. Résoudre des problèmes en utilisant des vecteurs géométriques;
5. Résoudre des problèmes en utilisant la trigonométrie et le cercle.

4 OBJECTIF TERMINAL DE COURS

Analyser des situations en utilisant des fonctions réelles et résoudre des problèmes à l'aide de divers concepts géométriques.

5 ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Le cours est donné sur la plateforme du département de mathématiques sous forme de classe inversée. Le cours sera constitué de 5 modules à compléter. Chaque module comporte deux chapitres. L'élève devra survoler les notions sous forme de capsules vidéo et faire les exercices en ligne. L'élève devra réussir un devoir à la fin de chaque chapitre afin d'accéder au chapitre suivant. Il y aura un autre devoir à la fin de chaque module qui permettra à l'élève d'accéder à l'évaluation de ce module. L'élève devra réussir l'évaluation d'un module afin de passer au module suivant.

Chaque élève pourra progresser dans ce cours à son rythme. Advenant le cas où un élève n'aurait pas complété les 5 modules pour la fin de la session, celui-ci pourra poursuivre ses apprentissages à la prochaine session.

Tout ce dont vous aurez besoin pour le cours (notes de cours, capsules vidéo, exercices, etc.) se retrouvent sur la plateforme du cours en ligne à l'adresse suivante :

<https://maths.cegepmontpetit.ca/course/view.php?id=87>

L'apprentissage des mathématiques ne se fait pas uniquement *de façon passive*, en écoutant et en regardant faire, mais surtout *de façon active* en réfléchissant et en travaillant soi-même.

Aide à la réussite scolaire :

- **Disponibilités du professeur(e)** : Les étudiant(e)s sont fortement invité(e)s à se présenter au bureau de leur professeur(e) durant ses heures de disponibilité dès qu'ils éprouvent des difficultés ou s'ils veulent simplement vérifier leur compréhension de la matière et améliorer la présentation de leurs solutions.
- **Centre d'étude en mathématiques** : Le centre d'étude est situé de chaque côté du couloir menant à la bibliothèque. La section du centre dédiée aux mathématiques se trouve du côté gauche, au local C123. Cette salle de travail, meublée de tables de travail et de tableaux blancs, est ouverte toute la journée et les élèves peuvent l'utiliser pour travailler, individuellement ou en équipe, sur leurs cours de mathématiques. Des professeurs et des professeures sont disponibles pour répondre aux questions à différentes périodes de la journée, selon un horaire qui est affiché à l'entrée de la salle. C'est une ressource importante dont il faut savoir profiter.
- **Site web *Ma réussite*** : *Ma réussite* est un site Internet qui accompagne les étudiant(e)s tout au long de leur parcours au cégep Édouard-Montpetit et à l'École nationale d'aérotechnique. Ce site constitue une plateforme de référence importante pour tous les élèves et l'information qui y est diffusée est mise à jour régulièrement. <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/>
- **Site Moodle du département de mathématiques** : Sur cette page, les étudiant(e)s trouveront toutes les informations utiles concernant le département de mathématiques. La rubrique *Ressources mathématiques* contient une section sur les notions de base. <https://maths.cegepmontpetit.ca/course/view.php?id=31>
- **PAIRE (Profs Aidant à l'Inclusion et à la Réussite Étudiante)** : Les PAIRE sont des professeur(e)s qui sont disponibles pour soutenir les élèves dans leur parcours collégial. Ils et elles sauront vous accompagner dans vos difficultés académiques ou personnelles. Vous trouverez la liste des PAIRE en cliquant sur le lien suivant : <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mes-ressources/soutien-aux-apprentissages/paire-ena/>

6 PLANIFICATION DU COURS

Il est suggéré de consacrer un maximum de 3 semaines pour compléter chacun des modules, mais chaque étudiant reste autonome dans la progression de ses apprentissages.

OBJECTIF D'APPRENTISSAGE	CONTENU	ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE
Module 1		
Chapitre 1	Notions de base	
1. Réaliser des calculs numériques sur les nombres réels	<ul style="list-style-type: none"> Ensembles de nombres, opérations sur les ensembles, intervalles. Propriétés des nombres. Priorités des opérations. Opérations sur les fractions, propriétés des exposants et des radicaux. Opérations sur les fractions, propriétés des exposants et des radicaux. 	Lire les sections concernées des notes de cours, formuler des questions soulevées lors de la lecture, visionner les capsules vidéo, mémoriser les définitions ainsi que les propriétés et compléter les séries d'exercices.
Chapitre 2	Expressions algébriques	
2. Résoudre des problèmes faisant appel aux expressions algébriques	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de termes et degré d'un polynôme. Opérations sur les polynômes Factorisation. Opérations sur les fractions rationnelles. Expressions contenant les radicaux. 	Idem
Module 2		
Chapitre 3	Équations et inéquations	
3. Résoudre des problèmes faisant appel à différents modèles d'équations et d'inéquations.	<ul style="list-style-type: none"> Équations du 1^{er} et 2^{ème} degré. Équations avec fractions rationnelles. Inéquations du 1^{er} et 2^{ème} degré. Inéquations avec fractions rationnelles. Équations avec racine carré. 	Idem
Chapitre 4	Les fonctions	
4. Résoudre des problèmes faisant appel aux notions de base d'une fonction réelle.	<ul style="list-style-type: none"> Définition d'une fonction. Représentation graphique d'une fonction. Intersection avec les axes. Signe d'une fonction. Croissance, décroissance et extremums d'une fonction. Composées de fonctions. Fonction réciproque. Fonction définie par parties. 	Idem
Module 3		
Chapitre 5	La valeur absolue	
5. Résoudre des problèmes faisant appel à des	<ul style="list-style-type: none"> Définition de la fonction valeur absolue. Équations avec valeur absolue. Inéquations avec valeur absolue. 	Idem

fonctions représentées par des droites.		
Chapitre 6	Fonction quadratique	
6. Résoudre des problèmes faisant appel à des fonctions quadratiques ou avec racines carrées.	<ul style="list-style-type: none"> • Définition, représentation graphique, domaine et image de la fonction quadratique. • Ordonnées à l'origine et zéros de fonction quadratique. • Croissance de la fonction quadratique, étude du signe de la fonction quadratique, étude complète de la fonction quadratique. • Recherche de la règle à l'aide du graphique. • Étude complète de la fonction racine carrée. • Domaine de fonctions composées. 	Idem
Module 4		
Chapitre 7	Fonction exponentielle	
7. Résoudre des problèmes représentés par des fonctions exponentielles.	<ul style="list-style-type: none"> • Définition et représentation graphique de la fonction exponentielle. • Fonction exponentielle modifiée. • Résolution d'équations exponentielles. 	Idem
Chapitre 8	Fonction logarithmique	
8. Résoudre des problèmes représentés par des fonctions logarithmiques.	<ul style="list-style-type: none"> • Définition et représentation graphique de la fonction logarithmique, propriétés des logarithmes, équations à l'aide des logarithmiques, fonction logarithmique modifiée, résolution de problèmes. 	
Module 5		
Chapitre 9	Les fonctions trigonométriques	
9. Résoudre des problèmes se traduisant par des fonctions trigonométriques.	<ul style="list-style-type: none"> • Cercle trigonométrique, coordonnées des points trigonométriques remarquables, rapports trigonométriques, fonction sinus, fonction cosinus, fonction tangente. • Réciproques des fonctions trigonométriques, identités trigonométriques, équations trigonométriques. • Trigonométrie du triangle. • Triangles semblables. 	Idem
Chapitre 10	Les vecteurs	

10. Résoudre des problèmes faisant appel aux propriétés des vecteurs.	<ul style="list-style-type: none"> • Vecteurs dans le plan. • Multiplication d'un vecteur par un scalaire. • Addition et soustraction de vecteurs. • Produit scalaire de deux vecteurs. • Forme rectangulaire et polaire d'un vecteur. • Décomposition d'un vecteur. • Modélisation appropriée de la situation et interprétation juste des résultats. 	Idem
---	--	------

7 MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectifs d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance (date)	Pondération (%)
Examen Module 1 (110 min*)	Examen écrit individuel où l'étudiant résout des problèmes du même type que ceux étudiés.	1-2	Voir les critères énumérés au point 12 : Autres règles départementales, à la section 4.3.4 Exigences. Si d'autres critères d'évaluation s'appliquent, ils seront présentés par écrit au moins une semaine avant l'évaluation sommative (article 5.1j de la PIEA).	Voir note ci-dessous	14 %
Examen Module 2 (110 min*)		3-4			14 %
Examen Module 3 (110 min*)		5-6			14 %
Examen Module 4 (110 min*)		7-8			14 %
Examen Module 5 (110 min*)		9-10			14 %
Examen final (180 min**)	Évaluation terminale du cours avec synthèse Examen écrit individuel récapitulatif où l'étudiant résout des problèmes du même type que ceux étudiés.	Tous les objectifs			30 %
				TOTAL	100 %

*Les évaluations sont prévues pour une durée de 70 minutes (temps universel 110 minutes)

**L'examen final est prévu pour une durée de 120 minutes (temps universel 180 minutes)

Pour ce cours, l'élève se verra attribuer la mention « réussite » ou « échec ». Un élève ayant réussi le cours verra un résultat de 100% au bulletin. Un élève ayant échoué le cours verra un résultat de 50% au bulletin. Un élève n'ayant pas terminé le cours à la fin de la présente session aura la mention « incomplet » au bulletin. Il pourra poursuivre le cours à la session suivante.

Une plage horaire est prévue pour passer les examens en dehors des heures de cours. Les dates d'examen seront flexibles puisque l'élève pourra passer l'évaluation au moment de son choix lorsqu'il aura complété les étapes nécessaires pour y avoir droit.

Les examens se font sans calculatrice, sans feuille de résumé ni formules.

Suite à la correction des examens, le professeur ramènera les copies en classe et fera un retour sur la correction et les solutions avec l'étudiant. L'élève pourra conserver sa copie d'examen, sauf pour l'examen final.

Tout manquement à l'honnêteté intellectuelle, de même que toute tentative ou collaboration à une telle action entraînent la note « 0 » zéro pour l'examen, le travail ou l'activité d'évaluation en cause.

Comité de révision de notes

Natasha Dufour et deux autres professeurs parmi ceux donnant le cours à cette session ou tout autre professeur l'ayant déjà donné.

Avant de faire une demande de révision de note sur l'examen final, l'élève est **obligé** de venir consulter sa copie au bureau du professeur (Voir PIEA).

8 MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Tout le matériel requis (notes de cours, capsules vidéo, exercices) sera disponible en ligne sur la plateforme du cours à l'adresse suivante :

<https://maths.cegepmontpetit.ca/course/view.php?id=87>

9 MÉDIAGRAPHIE

- AYRES, F. et SCHMIDT, P.A. *Mathématiques de base*, McGraw-Hill, Montréal, 2000, 460 p.
- HAMEL, Josée. *Mise à niveau Mathématique 2^e édition*, ERPI Sciences, 2017, 696 p. ISBN : 978-2-7613-7560-3.

10 CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

1. Note de passage

La note de passage du cours est de 60 % (PIEA, article 5.1m).

2. Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire (PIEA 5.2.5.1).

L'étudiant qui, pour un motif sérieux, est absent lors d'une évaluation sommative doit justifier son absence dans les cinq jours ouvrables qui suivent la date de l'évaluation. Il revient à l'étudiant de prendre les mesures pour rencontrer son professeur et lui expliquer les motifs de son absence avec pièces justificatives à l'appui. Si les motifs sont graves et reconnus comme tels par le professeur, des modalités de report de l'activité d'évaluation seront convenues entre le professeur et l'étudiant. Dans le cas contraire, l'étudiant se verra attribuer la note zéro pour cette évaluation.

3. Remise des travaux

Les travaux exigés par un professeur doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés. Les **pénalités** entraînées par les retards sont établies **selon les règles départementales** (PIEA, article 5.2.5.2).

En cas de retard les pénalités sont :

Pour les travaux de plus de 5 % : pour chaque journée de retard dans la remise d'un travail, il y a une pénalité de 25 % de la note maximale de ce travail. Pour les travaux de 5 % et moins : les retards ne sont pas acceptés. Un retard entraîne la note de 0.

4. Présentation matérielle des travaux

L'étudiant doit respecter les « Normes de présentation matérielle des travaux écrits » adoptées par le Cégep. Ces normes sont disponibles à l'adresse suivante : <http://rmsh.cegepmontpetit.ca/normes-de-presentation-materielle-des-travaux-ecrits-du-cegep/>.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est complètement originale (travail manuscrit ou informatisé créé à partir de pages vierges), les normes applicables contenues dans le document « *Normes de présentation matérielle des travaux écrits* » du Cégep Édouard-Montpetit doivent être respectées.

Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est complètement originale (travail manuscrit ou informatisé créé à partir de pages vierges), si le barème d'évaluation n'accorde pas de points a priori pour le respect des normes de présentation, le non-respect des normes sera pénalisé par le refus du travail ou par une déduction allant jusqu'à cinq pour cent (5 %) de la note maximale du travail.

Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est complètement originale (travail manuscrit ou informatisé créé à partir de pages vierges) et dont la pondération pour la note finale du cours est d'au moins dix pour cent (10%), un minimum de cinq pour cent (5 %) de la note maximale du travail est accordé au respect des normes de présentation. Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est partiellement originale et manuscrite (questionnaire troué à compléter, par exemple), les normes de typographie contenues dans le document « *Normes de présentation matérielle des travaux écrits* » du Cégep Édouard-Montpetit ne s'appliquent pas. Le professeur ou la professeure doit s'assurer que le canevas du travail respecte les normes de présentation applicables.

5. Qualité de la langue française

L'évaluation de la qualité de la langue (PIEA, article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département.

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est :

La langue française est obligatoirement évaluée lors des examens, des devoirs et des travaux de session.

La langue française est évaluée séparément du contenu disciplinaire ; sa pondération maximale sera de 10 % de la note totale. La pondération exacte sera indiquée sur le questionnaire de chaque évaluation. Cette pondération sera de 10 % des points alloués aux questions où l'usage de la langue française est attendu. La langue française sera toutefois évaluée pour l'ensemble de l'évaluation.

La note attribuée sera déterminée en utilisant le ratio de l'Épreuve uniforme de langue, soit une faute par tranche de trente mots équivaut à la note de passage de 60 % lorsque les élèves ont accès à leurs outils de référence et un ratio différent (1 faute par 25 mots équivaut à la note de passage) dans le cas contraire.

Une faute d'orthographe d'usage qui se répète n'est calculée qu'une fois, dans la mesure du possible.

Il n'y aura pas possibilité pour l'élève de corriger ses fautes afin de récupérer des points perdus.

Un travail pourrait être refusé, ou son acceptation retardée, lorsque les fautes de français entravent trop la compréhension du texte. Les retards à remettre les travaux sont alors soumis aux pénalités prévues dans les politiques départementales.

Un professeur, s'il le désire, peut aussi évaluer la langue française lors d'autres types d'évaluation (examen de laboratoire, rapport de laboratoire, test), selon la même méthode.

11 MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

La présence aux cours théoriques et pratiques est de rigueur. L'étudiant qui manque un cours doit assumer la responsabilité de cette absence et ses conséquences.

La classe est un lieu privilégié d'apprentissage. Les conversations entre amis, les sonneries de téléphone cellulaire, les retards ou tout autre élément perturbateur n'y seront pas tolérés.

12 AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES (TIRÉES DU GUIDE DU DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES – CHAPITRE 4)

4.3 Modalités d'évaluation

4.3.1 Modes d'évaluation

Dans chacun des cours de mathématiques, les activités d'évaluation prennent l'une ou l'autre ou plusieurs des formes suivantes :

- a. Contrôles ou examens périodiques écrits;
- b. Examen final de synthèse écrit;
- c. Devoirs, tests, laboratoires ou travaux écrits à réaliser individuellement ou en équipe;
- d. Exposés oraux filmés avec images et sons;

Toute autre forme d'évaluation doit préalablement être approuvée par le Département.

4.3.4 Exigences

Le Département a convenu des exigences suivantes relatives aux examens :

- a) L'étudiant peut s'attendre à devoir répondre à :
 - Des problèmes d'application;
 - Des questions théoriques (définitions, propriétés, lois, énoncés de théorèmes, démonstrations);
 - Des questions de compréhension ou de synthèse;
 - Des questions calculatoires.
- b) L'étudiant devra démontrer son habileté à choisir lui-même et à utiliser correctement différentes méthodes vues au cours.
- c) Les solutions présentées doivent faire preuve de clarté et de rigueur. L'étudiant pourra être pénalisé pour une présentation désordonnée, incohérente ou imprécise d'une solution.
- d) Le symbolisme mathématique doit être utilisé adéquatement en tout temps. Une utilisation non pertinente ou inexacte d'un symbole ou d'une notation pourra entraîner une pénalité.
- e) À moins de consignes contraires, toutes les solutions doivent être détaillées. Les étapes essentielles doivent apparaître sur papier, et dans l'ordre approprié. Même lorsque la réponse finale est exacte, l'étudiant pourra perdre des points si des étapes importantes de la démarche exigée sont manquantes.
- f) Dans les problèmes à contexte concret, une réponse claire faisant référence au contexte du problème doit être énoncée.

4.3.11 Reprise d'examen

Au Département de mathématiques, il n'y a pas de reprise d'examen.

13 POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit au cégep Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu de quelques politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA), la *Politique institutionnelle de la langue française* (PILF), la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence* (PPMÉTEHV), les *Conditions d'admission et cheminement scolaire*, la *Procédure concernant le traitement des plaintes étudiantes dans le cadre des relations pédagogiques*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site Web du Cégep à l'adresse suivante : www.cegepmontpetit.ca/ena/a-propos-de-l-ecole/reglements-et-politiques. En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

14 LE CENTRE DE SERVICES ADAPTÉS – POUR LES ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP

Les étudiants ayant un diagnostic d'un professionnel (limitations motrices, neurologiques, organiques, sensorielles, troubles d'apprentissage, de santé mentale, trouble du spectre de l'autisme ou autres) ou ayant une condition médicale temporaire peuvent faire une demande pour obtenir des mesures adaptées. Pour plus d'information, veuillez consulter <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mes-ressources/soutien-aux-apprentissages/centre-de-services-adaptes/>.

Pour avoir accès à ce service, faites parvenir votre diagnostic soit par MIO à "Service, CSA" ou par courriel à servicesadaptes@cegepmontpetit.ca.

Si vous avez déjà un plan de mesures adaptées avec le CSA, vous êtes invités à communiquer avec votre professeur dès le début de la session afin de discuter avec lui des mesures d'accommodement déterminées par le CSA.

15 ANNEXE

Aucune annexe.