

DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES

## Plan de cours

COURS : **Mise à niveau pour Mathématiques, séquence Technico-sciences de la 5<sup>e</sup> 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	<a href="mailto:natasha.dufour@cegepmontpetit.ca">natasha.dufour@cegepmontpetit.ca</a>

### 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	<a href="mailto:natasha.dufour@cegepmontpetit.ca">natasha.dufour@cegepmontpetit.ca</a>

## 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<sup>e</sup> 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 se déroulera sous forme de « classe inversée ». Vous devrez donc faire vos lectures et/ou écouter des capsules vidéo à la maison **avant** le cours pour bien vous y préparer. Au début de chacune des périodes de classe prévue à l'horaire, nous compléterons la matière avec quelques exercices ensemble et ensuite vous ferez vos exercices/devoirs, seul ou en équipe.

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=69>

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.

Lorsqu'une difficulté, dans les exercices ou la théorie, survient il est recommandé de venir au bureau du professeur pendant ses heures de disponibilités et voir avec lui les points qui restent incompris. Si l'horaire ne convient pas, il est toujours possible de se rendre au **centre d'étude en mathématiques, au local C-123** où un professeur pourra vous y aider à des heures qui vous seront communiquées.

### CENTRE D'ÉTUDE

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 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 »

<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/>

### SITE MOODLE DU DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES

<https://maths.cegepmontpetit.ca/course/view.php?id=31>

## 6 PLANIFICATION DU COURS

OBJECTIF D'APPRENTISSAGE	CONTENU	ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE
<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 9</b>	<b>Chapitre 1</b>	
1. Réaliser des calculs numériques sur les nombres réels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensembles de nombres, opérations sur les ensembles, intervalles.</li> <li>• Propriétés des nombres.</li> <li>• Priorités des opérations.</li> <li>• Opérations sur les fractions, propriétés des exposants et des radicaux.</li> <li>• Opérations sur les fractions, propriétés des exposants et des radicaux.</li> </ul>	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.
<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 7</b>	<b>Chapitre 2</b>	
2. Résoudre des problèmes faisant appel aux expressions algébriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de termes et degré d'un polynôme.</li> <li>• Opérations sur les polynômes</li> <li>• Factorisation.</li> <li>• Opérations sur les fractions rationnelles.</li> <li>• Expressions contenant les radicaux.</li> </ul>	Idem
<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 8</b>	<b>Chapitre 3</b>	
3. Résoudre des problèmes faisant appel à différents modèles d'équations et d'inéquations.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Équations du 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> degré.</li> <li>• Équations avec fractions rationnelles.</li> <li>• Inéquations du 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> degré.</li> <li>• Inéquations avec fractions rationnelles.</li> <li>• Équations avec racine carré.</li> </ul>	Idem
<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 6</b>	<b>Minitest, révision et examen 1</b>	
<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 6</b>	<b>Chapitre 4</b>	
4. Résoudre des problèmes faisant appel aux notions de base d'une fonction réelle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition d'une fonction.</li> <li>• Représentation graphique d'une fonction.</li> <li>• Intersection avec les axes.</li> <li>• Signe d'une fonction.</li> <li>• Croissance, décroissance et extremums d'une fonction.</li> <li>• Composées de fonctions.</li> <li>• Fonction réciproque.</li> <li>• Fonction définie par parties.</li> </ul>	Idem
<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 4</b>	<b>Chapitre 5</b>	
5. Résoudre des problèmes faisant appel à des fonctions représentées par des droites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition de la fonction valeur absolue.</li> <li>• Équations avec valeur absolue.</li> <li>• Inéquations avec valeur absolue.</li> </ul>	Idem

<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 11</b>	<b>Chapitre 6</b>	
6. Résoudre des problèmes faisant appel à des fonctions quadratiques ou avec racines carrées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition, représentation graphique, domaine et image de la fonction quadratique.</li> <li>• Ordonnées à l'origine et zéros de fonction quadratique.</li> <li>• Croissance de la fonction quadratique, étude du signe de la fonction quadratique, étude complète de la fonction quadratique.</li> <li>• Recherche de la règle à l'aide du graphique.</li> <li>• Étude complète de la fonction racine carrée.</li> <li>• Domaine de fonctions composées.</li> </ul>	Idem
<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 6</b>	<b>Minitest, révision et examen 2</b>	
<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 10</b>	<b>Chapitre 7</b>	
7. Résoudre des problèmes représentés par des fonctions exponentielles ou des fonctions logarithmiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et représentation graphique de la fonction exponentielle.</li> <li>• Fonction exponentielle modifiée.</li> <li>• Résolution d'équations exponentielles.</li> <li>• Définition et représentation graphique de la fonction logarithmique, propriétés des logarithmes, équations à l'aide des logarithmiques, fonction logarithmique modifiée, résolution de problèmes.</li> </ul>	Idem
<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 11</b>	<b>Chapitre 8</b>	
8. Résoudre des problèmes se traduisant par des fonctions trigonométriques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercle trigonométrique, coordonnées des points trigonométriques remarquables, rapports trigonométriques, fonction sinus, fonction cosinus, fonction tangente.</li> <li>• Réciproques des fonctions trigonométriques, identités trigonométriques, équations trigonométriques.</li> <li>• Trigonométrie du triangle.</li> <li>• Triangles semblables.</li> </ul>	Idem
<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 6</b>	<b>Chapitre 9</b>	
9. Résoudre des problèmes faisant appel aux propriétés des vecteurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vecteurs dans le plan.</li> <li>• Multiplication d'un vecteur par un scalaire.</li> <li>• Addition et soustraction de vecteurs.</li> <li>• Produit scalaire de deux vecteurs.</li> <li>• Forme rectangulaire et polaire d'un vecteur.</li> <li>• Décomposition d'un vecteur.</li> <li>• Modélisation appropriée de la situation et interprétation juste des résultats.</li> </ul>	Idem
<b>PÉRIODES DES ACTIVITÉS : 6</b>	<b>Minitest, révision et examen récapitulatif</b>	

## 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 1 (110 min)	Examen écrit individuel où l'étudiant résout des problèmes du même type que ceux étudiés.	1-2-3	Voir les critères énumérés au point 12 : Autres règles départementales, à la section 4.3.4 <b>Exigences.</b>  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).	Semaine 5	22
Examen 2 (110 min)		4-5-6		Semaine 9	23
Examen final en 2 parties (180 min sur 2 cours)	<b>Évaluation terminale du cours avec synthèse</b> Examen écrit individuel récapitulatif et/ou en laboratoire informatique où l'étudiant résout des problèmes du même type que ceux étudiés.	Tous les objectifs, particulièrement 7-8		Semaine 15	35
Minitests (3 au total)	Évaluations écrites individuelles.	Tous les objectifs		Toute la session	9
Devoirs WeBWork (12 au total)**)	Évaluations individuelles en ligne à faire en classe ou à terminer à la maison sur la plateforme Moodle.	Tous les objectifs		Toute la session	11
				<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

\* Les dates prévues pour les évaluations le sont à titre indicatif, la date sera communiquée en classe au moins une semaine avant l'examen ou la remise d'un devoir.

\*\* La moins bonne évaluation obtenue parmi les devoirs WeBWork ne sera pas comptabilisée. Toutes les évaluations comptabilisées auront un poids égal.

Les examens et minitests 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 au tableau. 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.

Tout retard de remise de devoir entrainera la note de 0.

### 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=69>

## 9 MÉDIAGRAPHIE

- AYRES, F. et SCHMIDT, P.A. *Mathématiques de base*, McGraw-Hill, Montréal, 2000, 460 p.
- HAMEL, Josée. *Mise à niveau Mathématique 2<sup>e</sup> 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](http://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](mailto: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.