

PLANIFICATION ANNUELLE 2025-2026
Mathématiques, 4^e secondaire Sciences Naturelles
Enseignant : Mustapha Amarouche

Connaissances abordées durant l'année (maîtrise)		
Tout au long de l'année, l'élève élargit son champ de connaissances en mathématiques.		
Étape 1	Étape 2	Étape 3
Mise au point Ch. 1 - Manipulation algébriques : ✓ La multiplication de polynômes et les identités algébriques ✓ La division de polynômes ✓ Expressions rationnelles. ✓ La double mise en évidence ✓ Les identités remarquables ✓ La complétion du carré ✓ Manipulation de fractions algébriques ✓ La résolution d'une équation du premier degré à une variable. Ch. 2 - Propriétés et paramètres des fonctions et fonction partie entière : ✓ Les fonctions et leurs propriétés ✓ Les paramètres d'une fonction ✓ La fonction partie entière.	Ch.3 - Fonction polynomiale du 2^e degré : ✓ Règle et propriétés ✓ Les différentes notations (forme canonique, générale et factorisées) ✓ La recherche de la règle ✓ La résolution d'une inéquation du second degré à une variable. Ch. 4 - Droites et inéquations à deux variables : ✓ Géométrie analytique : la pente, les droites parallèles et perpendiculaires et la distance entre deux points. ✓ Les différentes formes d'équation d'une droite ✓ Résolution d'une inéquation du premier degré à deux variables ✓ Résolution d'une inéquation du second degré à deux variables. Ch. 5 - Systèmes d'équations : ✓ Résolution par comparaison et le nombre de solutions d'un système d'équations du premier degré ✓ Résolution par substitution ✓ Résolution par réduction ✓ Les systèmes, à deux variables, formés d'une équation du premier degré et d'une équation du 2^e degré.	Ch. 6 - Les triangles et les figures équivalentes : ✓ Les triangles isométriques et les triangles semblables ✓ Les relations métriques dans un triangle rectangle ✓ Les figures équivalentes. Ch. 7 - Les relations trigonométriques : ✓ Les relations trigonométriques dans un triangle rectangle ✓ La résolution de problèmes à l'aide des relations trigonométriques ✓ La loi des sinus et la loi des cosinus. ✓ L'aire d'un triangle. Ch. 8 - Statistique ✓ La distribution à deux caractères ✓ Le coefficient de corrélation linéaire ✓ La droite de régression.

Matériel pédagogique (Volumes, notes, cahiers d'exercices, etc.)	Organisation, approches pédagogiques et exigences particulières
• Cahier d'exercices : Puissance 4^e SN (Les Éditions CEC) • Exerciseur en ligne : CEC • Exercices supplémentaires	• Alternance entre enseignement magistral, participatif, en équipe et par projet.

Devoirs et leçons	Récupération et enrichissement
Devoir après chaque période de cours	- Récupérations selon l'horaire établi par l'enseignant - Aide aux devoirs en mathématique

Mathématique, 4 ^e secondaire – Séquence SN, 065426	
Compétences développées par l'élève MELS	
Résoudre une situation-problème (30 %)*	L'élève met en place diverses stratégies mobilisant des savoirs tout en faisant appel à son discernement et à ses capacités à représenter la situation par un modèle mathématique approprié, à élaborer une solution et à communiquer sa solution à l'aide d'un langage mathématique rigoureux. Le développement de cette compétence au deuxième cycle s'appuie sur les acquis du premier cycle. L'élève est appelé à exercer son habileté à résoudre des situations-problèmes dans de nouveaux contextes, et les situations qui lui sont présentées sont plus élaborées. De nouvelles stratégies s'ajoutent à son répertoire et son aptitude à modéliser est davantage sollicitée.
Utiliser un raisonnement mathématique (70 %)*	L'élève résout des situations qui consistent à formuler des conjectures, à critiquer et à justifier une proposition en faisant appel à un ensemble organisé de savoirs mathématiques. De plus, il développera ses capacités à argumenter et à interpréter les situations en utilisant des termes mathématiques rigoureux et un langage courant (oral ou écrit) approprié. Note : Le résultat lié à la vérification de l'acquisition des connaissances est pris en compte dans cette compétence.
Communiquer à l'aide du langage mathématique*	L'élève résout des situations à partir desquelles il devra interpréter et produire des messages en utilisant le langage courant et des éléments spécifiques du langage mathématique : termes, symboles et notations. Ceci, tout en lui permettant de développer sa rigueur et sa précision en mathématiques. Le développement et l'exercice de cette compétence sont liés aux éléments du contenu de formation de chacun des champs de la mathématique. Cette compétence fait l'objet d'apprentissage et de rétroaction à l'élève, mais elle n'est pas considérée dans les résultats communiqués au bulletin.
Ci-dessous sont présentés les champs mathématiques à l'étude et les principales connaissances que l'élève de la quatrième secondaire (SN) sera amené à maîtriser et à mobiliser pour développer les trois compétences.	
Arithmétique : Définir le concept de valeur absolue.	
Algèbre : Multiplier et diviser des expressions algébriques. Factoriser des polynômes. Résoudre une équation ou une inéquation du second degré à une ou deux variables. Résoudre un système d'équations du premier degré à deux variables. Représenter graphiquement une fonction (paramètres multiplicatifs et additifs dans la règle sous la forme canonique). Étudier les fonctions réelles (en escalier, partie entière, polynomiale de second degré).	
Statistiques : Représenter des données à l'aide d'un nuage de points. Associer à un nuage de points une fonction polynomiale du premier degré. Étudier la corrélation linéaire et la droite de régression.	
Géométrie : Figures isométriques, semblables ou équivalentes (triangles, figures planes ou solides). Aire de figures équivalentes. Volume de solides équivalents. Relations métriques et trigonométriques dans le triangle. Loi des sinus. Loi des cosinus. Calculer et interpréter une pente. Position relative de droites. Modéliser une situation à l'aide de droites, d'un demi-plan. Déterminer l'équation d'une droite.	

1 ^{re} étape (20 %) Du 28 août au 8 novembre		2 ^e étape (20 %) Du 11 novembre au 7 février		3 ^e étape (60 %) Du 10 février au 23 juin		
Nature des évaluations proposées tout au long de l'étape	Y aura-t-il un résultat inscrit au bulletin?	Nature des évaluations proposées tout au long de l'étape	Y aura-t-il un résultat inscrit au bulletin?	Nature des évaluations proposées tout au long de l'étape	Épreuves obligatoires MEES / CS	Résultat inscrit au bulletin
C1 : Résoudre une situation-problème Situations d'apprentissage et d'évaluation	Non	C1 : Résoudre une situation-problème Situations d'apprentissage et d'évaluation	Oui	C1 : Résoudre une situation-problème Situations d'apprentissage et d'évaluation	Non	Oui

C2 : Utiliser un raisonnement mathématique	Oui	C2 : Utiliser un raisonnement mathématique	Oui	C2 : Utiliser un raisonnement mathématique	Oui MEQ (50 % du résultat final)	Oui
Situations d'apprentissage et d'évaluation		Situations d'apprentissage et d'évaluation		Situations d'apprentissage et d'évaluation		
Activités de manipulation		Activités découverte et mise en contexte		Activités découverte et mise en contexte		
Exercices variés		Exercices variés		Exercices variés		
Tests de connaissances		Évaluation en fin de chaque chapitre et notamment à mi-chapitre, si nécessaire.		Évaluation en fin de chaque chapitre et notamment à mi-chapitre, si nécessaire.		

Volet PEI :

«L'étude des mathématiques est fondamentale pour une éducation équilibrée. Elles constituent un puissant langage universel, favorisent le raisonnement analytique et développent les compétences de résolution de problèmes qui contribuent au développement de la pensée logique, abstraite et critique. Les mathématiques peuvent aider à comprendre le monde et permettent de décrire précisément des phénomènes. Elles encouragent également l'analyse minutieuse et la recherche de modèles et de relations, des compétences nécessaires à la réussite en classe comme à l'extérieur. Les mathématiques devraient donc être accessibles à tous les élèves et étudiées par chacun d'entre eux.

Mais l'étude des mathématiques ne doit pas se limiter à l'apprentissage de formules ou de règles. Les élèves ne doivent pas avoir l'impression que toutes les réponses aux mathématiques peuvent se trouver dans un livre, mais qu'ils peuvent au contraire participer activement à la recherche de concepts et de relations. Les mathématiques deviennent alors une matière vivante, permettant la joie de l'exploration et la satisfaction de la découverte. Parallèlement, ce nouveau savoir peut être appliqué à d'autres situations et ouvrir ainsi davantage de possibilités aux élèves. Les cours de mathématiques du PEI encouragent cette recherche et cette application, aidant ainsi les élèves à développer des techniques de résolution de problèmes qui transcendent la matière et qui sont utiles dans le monde extérieur.

Un programme de mathématiques du PEI doit être adapté aux besoins des élèves et chercher à les intriguer et à les motiver de manière à ce qu'ils aient envie d'en apprendre les principes. Les élèves doivent voir des exemples authentiques de l'utilité et de la pertinence des mathématiques dans leur vie et être encouragés à les appliquer dans de nouvelles situations. Les mathématiques fournissent les bases nécessaires pour l'étude des sciences, de l'ingénierie et de la technologie. Cependant, elles sont aussi évidentes dans les arts et de plus en plus importantes en économie, en sciences sociales et en linguistique. Les élèves du PEI sont incités à utiliser les outils des TIC pour représenter les informations, explorer et modéliser des situations, et trouver des solutions à divers problèmes. Ces compétences s'avèrent utiles dans un large éventail de domaines. Les cours de mathématiques du PEI visent à donner à tous les élèves les connaissances, la compréhension et les capacités intellectuelles requises pour poursuivre des études plus avancées en mathématiques, et ont également pour but de préparer les élèves qui auront à utiliser les mathématiques dans leurs études, dans leur travail et dans leur vie quotidienne »¹

Profil de l'apprenant de l'IB : Les programmes de l'IB ont pour but de former des personnes sensibles à la réalité internationale, conscientes des liens qui unissent entre eux les humains, soucieuses de la responsabilité de chacun envers la planète et désireuses de contribuer à l'édification d'un monde meilleur et plus paisible. Le profil de l'apprenant représente la mission de l'IB en pratique. Il incarne dix qualités mises en avant par les écoles du monde : chercheur, Informé, sensé, communicatif, intègre, ouvert d'esprit, altruiste, audacieux équilibré et réfléchi.

Dans l'ensemble des groupes de matières du PEI, **les approches de l'apprentissage** aident les élèves à apprendre à apprendre, sans se limiter aux contenus. Les compétences des approches de l'apprentissage sont : compétences de communication, compétences de recherche, compétences d'autogestion, compétences sociales et compétences de pensée.

¹ Baccalauréat international, extrait tiré du *Guide de mathématiques* du PEI de l'IB (septembre 2020)

Évaluations critériées PEI

Les évaluations critériées de l'IB s'appuient sur quatre critères². Chaque critère comporte huit niveaux possibles (1 – 8) répartis en quatre bandes dotées de descripteurs propres que les enseignants utilisent pour émettre des **jugements sur le travail réalisé par les élèves : 1-2; 3-4; 5-6 et 7-8.**

Toutes les évaluations IB comptent aussi pour le ministère.

Critère A : Connaissances et compréhension

Les connaissances et la compréhension sont des éléments essentiels dans l'étude des mathématiques et constituent la base à partir de laquelle il devient possible d'explorer des concepts et de développer des compétences. Cet objectif spécifique évalue dans quelle mesure les élèves savent sélectionner et appliquer les mathématiques pour résoudre des problèmes dans des situations familières et non familières, et ce dans divers contextes.

Critère B : Recherche de modèles

La recherche de modèles permet aux élèves de connaître l'enthousiasme et la satisfaction que procure la découverte mathématique. Les recherches mathématiques encouragent les élèves à faire preuve d'audace, de sens critique et à être des chercheurs. La capacité à effectuer une recherche est d'une valeur inestimable dans le PEI et contribue à l'apprentissage tout au long de la vie.

Critère C : Communication

Les mathématiques constituent un langage puissant et universel. Il est attendu des élèves qu'ils utilisent le langage mathématique approprié et différentes formes de représentation lorsqu'ils communiquent des idées mathématiques, des raisonnements et des résultats, et ce, tant à l'oral qu'à l'écrit.

Critère D : Application des mathématiques dans des contextes de la vie réelle

Les mathématiques du PEI encouragent les élèves à considérer les mathématiques comme un outil permettant de résoudre des problèmes dans des contextes authentiques de la vie réelle. Il est attendu des élèves qu'ils transfèrent leurs connaissances mathématiques théoriques dans des situations de la vie réelle, qu'ils appliquent des stratégies appropriées pour résoudre des problèmes, qu'ils en tirent des conclusions valables et qu'ils réfléchissent aux résultats obtenus.³

Tâches évaluées avec les critères PEI

Toutes les évaluations IB comptent aussi pour le ministère.

2 tâches (critère A et C)

2 examens, activité découverte (critère B)

2 résolutions de problème de la vie réelle (critères D)

² <https://www.ecolesecondairemontroyal.ca/notre-programme-pei/>

³ Baccalauréat international, extrait tiré du *Guide de mathématiques* du PEI de l'IB (septembre 2020)