

Mathématique, 5^e secondaire – Séquence : Sciences naturelles (SN), 065506
Enseignant : Mustapha Amarouche

| Connaissances abordées durant l'année (maîtrise) | |
|--|---------|
| Tout au long de l'année, l'élève élargit son champ de connaissances en mathématique. | |
| Étape 1 | Étape 2 |
| <p>Vecteur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction aux vecteurs - Projection d'un vecteur, addition et soustraction - Multiplication d'un vecteur par un scalaire - Coordonnées d'un point de partage - Combinaison Linéaire - Produit scalaire <p>Optimisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système d'inéquations - Polygone de contraintes - Fonction à optimiser - Résolution de problèmes <p>Fonctions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opérations sur les fonctions - Composition de fonctions - Rôle des paramètres - Réciproque d'une fonction - Fonction définie par parties - Propriétés des radicaux <p>Fonctions : racine carrée, valeur absolue, rationnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche de la règle - Résolution d'une équation - Résolution d'une inéquation | |

| Matériel pédagogique (volumes, notes, cahiers d'exercices, etc.) | Organisation, approches pédagogiques et exigences particulières |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Cahier d'apprentissage : Sommets ● Manuel en classe (Panoramath) ● Documents reproductibles ● Notes de cours. ● Plateforme numérique i+ interactif de Chenelière Éducation) ● www.Netmaths.net : Abonnement annuel à cet exerciceur électronique | <ul style="list-style-type: none"> ● Alternance entre enseignement magistral, participatif. ● La compétence disciplinaire 1 : Résoudre une situation problème correspond aux critères A et B du Bac International. ● La compétence disciplinaire 2 : Utiliser un raisonnement mathématique correspond aux critères B, C et D. |
| Devoirs et leçons | Récupération et enrichissement |
| <p>Devoir à la suite de chaque cours</p> | <p>Récupérations selon l'horaire établi par l'enseignant du groupe</p> <p>Aide aux devoirs en mathématiques</p> |

Mathématique, 5^e secondaire - Séquence SN, 065506

| | |
|---|--|
| <p>Résoudre une situation-problème (30 %)*</p> | <p>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.</p> |
| <p>Utiliser un raisonnement mathématique (70 %)*</p> | <p>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.</p> <p>Note : Le résultat lié à la vérification de l'acquisition des connaissances est pris en compte dans cette compétence.</p> |
| <p>Communiquer à l'aide du langage mathématique*</p> | <p>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 mathématique. Le développement et l'exercice de cette compétence sont liés aux éléments du contenu de formation de chacun des champs de la mathématique.</p> <p>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.</p> |

Ci-dessous sont présentés les champs mathématiques à l'étude et les principales connaissances que l'élève de la cinquième secondaire (SN) sera amené à maîtriser et à mobiliser pour développer les trois compétences.

Arithmétique : Représenter et écrire des nombres à l'aide de radicaux ou d'exposants rationnels, des nombres en notation logarithmique. Manipuler des expressions numériques comportant des puissances, des exposants, des radicaux, des logarithmes, des valeurs absolues.

Algèbre : Résoudre une équation ou une inéquation exponentielle, logarithmique, racine carrée rationnelle, valeur absolue, trigonométrique. Résoudre un système d'inéquations. Faire de la programmation linéaire. Effectuer des opérations sur les fonctions. Analyser des situations à l'aide de fonctions racine carrée, rationnelles, exponentielles, logarithmiques, définies par parties, valeur absolue, sinusoidales, tangentes. Interpoler ou extrapoler des valeurs à l'aide du modèle fonctionnel le mieux ajusté à la situation.

Géométrie : Voir le radian. Déterminer la relation entre le degré et le radian. Démontrer des identités trigonométriques. Étudier les vecteurs dans le plan euclidien ou cartésien. Identifier les lieux géométriques dans les plans euclidien et cartésien (parabole, cercle, ellipse, conique). Voir le cercle trigonométrique.

Principales évaluations et résultats inscrits au bulletin

| 1^{re} étape (40 %) Du 30 août au 14 janvier | | 2^e étape (60 %) Du 17 janvier au 22 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 | Épreuves obligatoires MEQ / CSS | Résultat inscrit au bulletin |
| Résoudre une situation-problème : Situations d'apprentissage et d'évaluation | Oui | Résoudre une situation-problème : Situations d'apprentissage et d'évaluation | Non | Oui |
| Utiliser un raisonnement mathématique : Situations d'apprentissage et d'évaluation Activités de manipulation Exercices variés Tests de connaissances | Oui | Utiliser un raisonnement mathématique : | Non | Oui |

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

Chaque objectif spécifique correspond à l'un des quatre critères d'évaluation, qui ont tous la même pondération. 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.**

Les élèves seront évalués à l'aide des quatre critères tout au long de l'année:

«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.»²

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

² Baccalauréat international, extrait tiré du *Guide de mathématiques* du PEI de l'IB (septembre 2020)

Modèles de grille d'évaluation pour chacune des 5 années du secondaire :
<https://www.ecolesecondairemontroyal.ca/notre-programme-pei/>

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.

La classe virtuelle

Si jamais un confinement était nécessaire en partie ou en totalité, les cours seraient offerts en ligne dans un délai de 48 heures. La plateforme utilisée est Google Classroom (visioconférence Meet). Les mises à jour des cours et la manière d'évaluation vous seront communiquées à ce moment.