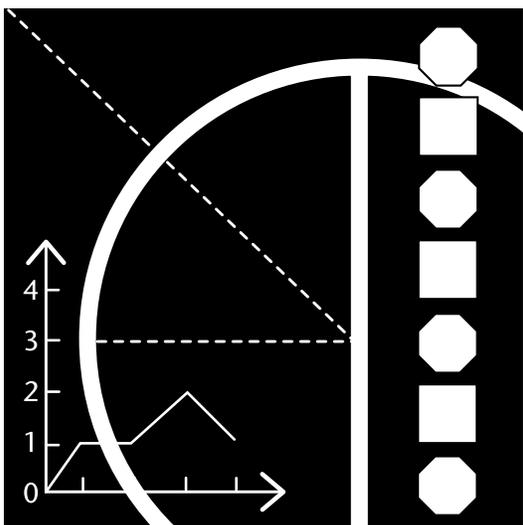

Mathématiques 7^e année



PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme d'études du cours « Mathématiques 7^e année », 2012

Droit d'auteur de la Couronne, Province de la Nouvelle-Écosse, 2012

Document préparé par le Conseil scolaire acadien provincial

Programme approuvé par la Direction des services acadiens et de langue française du ministère de l'Éducation de la province de la Nouvelle-Écosse.

Les auteurs ont fait tout leur possible pour indiquer les sources d'origine et pour respecter la *Loi sur le droit d'auteur*. Si, dans certains cas, des omissions ont eu lieu, prière d'en aviser le Conseil scolaire acadien provincial au (902) 769-5475 pour qu'elles soient rectifiées.

Données pour le catalogage

Vedette principale au titre : Mathématiques 7^e année / Nouvelle-Écosse. Ministère de l'Éducation

ISBN : 1-55457-054-9

La reproduction du contenu de ce document est autorisée, dans sa totalité ou en partie, dans la mesure où elle s'effectue dans un but non commercial et qu'elle indique clairement que ce document est une publication du Conseil scolaire acadien provincial (CSAP).

Table des matières

Avant-propos	vii
Cadre théorique	
Contexte de l'éducation publique	
Finalité de l'éducation publique	3
Buts et objectifs de l'éducation publique	3
Philosophie des programmes d'études	5
Résultats d'apprentissage transdisciplinaires.....	6
Énoncé de principe relatif au français parlé et écrit.....	10
Énoncé de principe relatif à l'évaluation fondée sur les résultats d'apprentissage.....	11
Énoncé de principe relatif à l'intégration des technologies de l'information et des communications	11
Contexte de la discipline	
Définition et rôle de la discipline.....	12
Nature des mathématiques	12
Nature de l'apprentissage.....	13
Nature de l'enseignement	14
Processus mathématiques	17
Progression de la discipline.....	18
Composantes pédagogiques du programme d'études	
Profil psychopédagogique de l'élève	19
Résultats d'apprentissage transdisciplinaires reliés aux programmes d'études.....	20
Résultats d'apprentissage généraux et domaines mathématiques	23
Résultats d'apprentissage spécifiques et indicateurs de rendement.....	24
Démarche pédagogique	29
Plan d'études	
Le nombre	
Le nombre.....	33
Les régularités et les relations	
Les régularités.....	47
Les variables et les équations.....	55
La forme et l'espace	
La mesure.....	65
Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions.....	75
Les transformations	83
La statistique et la probabilité	
L'analyse de données.....	91
La chance et l'incertitude.....	99
Annexe	
Ressources pédagogiques	107

AVANT-PROPOS

Le programme d'études *Mathématiques 7^e année* est un document destiné aux enseignants, aux administrateurs des écoles et à tous les intervenants en éducation en Nouvelle-Écosse. Ce programme a été élaboré en se basant sur le document *Protocole de l'Ouest et du Nord canadien* (PONC) de 2007.

Il est conçu pour être utilisé avec des ressources variées et dans le but d'offrir la trame de l'enseignement, de l'apprentissage et de l'évaluation des acquis en mathématiques. Il définit les résultats d'apprentissage que les élèves doivent atteindre en 7^e année.

La Direction des services acadiens et de langue française du ministère de l'Éducation de la Nouvelle-Écosse désire remercier ceux et celles qui ont contribué à l'élaboration de ce document.

N.B. Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

CADRE THÉORIQUE

CADRE
THÉORIQUE

CADRE THÉORIQUE

Contexte de l'éducation publique

Finalité de l'éducation publique

L'éducation publique en Nouvelle-Écosse vise à permettre à tous les élèves d'atteindre leur plein potentiel sur les plans cognitif, affectif, physique et social en disposant de connaissances, d'aptitudes et d'attitudes pertinentes dans divers domaines qui leur permettront d'apporter une contribution positive à la société en tant que citoyens avertis et actifs.

Buts et objectifs de l'éducation publique

Les buts et les objectifs de l'éducation publique sont d'aider chaque élève à

- **acquérir le gout de l'excellence** – On fait acquérir à l'élève le gout de l'excellence en développant chez lui le souci du travail bien fait, méthodique et rigoureux, en le poussant à fournir un effort maximal, en l'encourageant à rechercher la vérité, la rigueur et l'honnêteté intellectuelle, en développant chez lui les capacités d'analyse et l'esprit critique, le sens des responsabilités individuelles et collectives et un sens moral et éthique et en l'incitant à prendre des engagements personnels.
- **acquérir les connaissances et les aptitudes fondamentales nécessaires pour comprendre et exprimer des idées** – La langue maternelle constitue à la fois un instrument de communication personnelle et sociale et un moyen d'expression de ses pensées, de ses opinions et de ses sentiments. L'éducation publique se doit de développer chez l'élève l'art d'utiliser avec efficacité cet instrument de communication et ce moyen d'expression. De la même manière, l'apprentissage de la langue seconde officielle ou d'autres langues doit rendre l'élève apte à communiquer aussi bien oralement que par écrit dans ces langues.
- **acquérir les attitudes, les connaissances et les aptitudes essentielles à la compréhension des structures mathématiques** – Ces connaissances et ces aptitudes aident l'élève à percevoir les mathématiques comme faisant partie d'un tout. Il peut alors appliquer les régularités et la pensée mathématique à d'autres disciplines et résoudre des problèmes de façon rationnelle et intuitive, tout en acquérant l'esprit critique nécessaire à l'exploration de situations mathématiques.
- **acquérir des connaissances et des aptitudes scientifiques et technologiques** – Ces connaissances et ces aptitudes, acquises par l'application de la démarche scientifique, aident l'élève à comprendre, à expliquer et à mettre en question la nature en vue d'en extraire les informations pertinentes et une explication des phénomènes. Elles l'aident également à vivre dans une société scientifique et technologique et à s'éveiller aux réalités de son environnement naturel et technologique.
- **acquérir les connaissances, les aptitudes et les attitudes nécessaires à la formation personnelle et sociale** – L'épanouissement de la personne inclut l'affirmation de soi, la possibilité de s'exprimer et d'agir, la conviction dans la recherche de l'excellence, la discipline personnelle,

la satisfaction qu'engendre la réussite et la capacité de participer à l'élaboration de la culture et à la construction d'une civilisation. Ces connaissances et ces attitudes aident l'élève à réfléchir et à agir de façon éclairée dans sa vie en tant qu'individu et en tant que membre de la société.

- **acquérir les connaissances, les aptitudes et les attitudes nécessaires pour rester en bonne santé** – L'élève doit régulièrement prendre part à des activités physiques et comprendre la biologie humaine et les principes de la nutrition en acquérant le savoir, les compétences et les attitudes nécessaires au développement physique et psychologique et au maintien de la santé du corps et de l'esprit.
- **acquérir les connaissances, les aptitudes et les attitudes reliées aux divers modes d'expression artistique** – L'expression artistique entraîne notamment la clarification et la restructuration de la perception et de l'expérience personnelle. Elle se manifeste dans les arts visuels, la musique, le théâtre, les arts et la littérature, ainsi que dans d'autres domaines où se développent les capacités d'expression, de créativité et de réceptivité de l'élève. Elle conduit à une appréciation des arts et au développement d'un sens de l'esthétique.
- **acquérir des attitudes susceptibles de contribuer à la construction d'une société fondée sur la justice, la paix et le respect des droits des personnes et des peuples** – Ce but est étroitement relié à l'harmonie entre les groupes et à l'épanouissement personnel, à la reconnaissance de l'égalité entre les sexes et au renforcement de l'ouverture au monde par le biais, entre autres, de la connaissance des réalités locales et mondiales, du contact de l'individu avec son patrimoine culturel et avec celui des autres, de sa prise de conscience de l'interdépendance à l'échelle planétaire et de son appréciation des différences individuelles et culturelles.
- **acquérir les aptitudes et les attitudes nécessaires pour répondre aux exigences du monde du travail** – Outre l'acquisition des connaissances théoriques, des techniques nécessaires et de la capacité d'établir des relations interpersonnelles, l'élève doit acquérir de bonnes habitudes de travail, une certaine souplesse, un esprit d'initiative, des aptitudes en leadership et le sens de la dignité du travail.
- **établir des rapports harmonieux avec son environnement** – Il est nécessaire d'aider les nouvelles générations à comprendre l'interdépendance de l'écologie et du développement économique et à acquérir les compétences permettant de trouver un équilibre entre les deux et de développer chez l'élève l'engagement à participer à la recherche d'un avenir durable. Cela exige de l'élève qu'il soit informé et se soucie de la qualité de l'environnement, de l'utilisation intelligente des richesses naturelles et du respect de tout ce qui est vivant.
- **acquérir des capacités d'adaptation au changement** – Il est essentiel de préparer l'élève à prendre pied dans un monde en mutation et dans une société de plus en plus exigeante en développant son autonomie, la

conscience de ses forces et de ses faiblesses et sa capacité de s'adapter aux changements et de trouver ses propres solutions aux problèmes sociaux et environnementaux.

- **poursuivre son apprentissage tout au long de sa vie** – Le système d'enseignement public doit être vu comme étant une étape qui prépare l'élève à poursuivre des études ultérieures ou, mieux encore, à poursuivre une formation qui devra être continue tout au long de sa vie. Ce but peut être atteint en amenant l'élève à faire preuve de créativité dans sa réflexion personnelle et en le guidant vers l'acquisition de méthodes efficaces d'étude, de travail et de recherche.
- **considérer la langue et la culture comme les pivots de son apprentissage** – Le système d'enseignement public de langue française doit faire en sorte que l'élève soit fier de sa langue et de sa culture et reconnaisse en ces dernières des éléments clés de son identité et de son appartenance à une société dynamique, productive et démocratique.

Philosophie des programmes d'études

Le monde actuel est le théâtre de changements fondamentaux. Grâce à une éducation de qualité, les élèves de la Nouvelle-Écosse pourront s'intégrer à ce monde en perpétuelle évolution. La qualité de l'éducation se mesure par l'excellence de chacun des cours qui sont offerts aux élèves et par la qualité et la pertinence du programme d'études qui le guide. C'est dans le cadre des résultats d'apprentissage proposés dans le programme d'études que les élèves vivront des expériences riches et concrètes.

Le *Programme des écoles publiques* est un outil qui sert d'encadrement à l'ensemble des programmes des écoles acadiennes et francophones de la province. Entre autres, il énonce les principes relatifs à la nature de l'apprentissage et de l'enseignement. Il précise en quoi l'apprentissage

- se produit de différentes manières;
- est fondé et influencé par l'expérience et les connaissances antérieures;
- est influencé par le climat du milieu d'apprentissage;
- est influencé par les attitudes vis-à-vis des tâches à accomplir;
- est un processus en développement;
- se produit par la recherche et la résolution de problèmes;
- est facilité par l'utilisation d'un langage adapté à un contexte particulier.

De même, le *Programme des écoles publiques* précise en quoi l'enseignement devrait

- être conçu de manière à ce que le contenu soit pertinent pour les élèves;
- se produire dans un climat favorisant les démarches intellectuelles;
- encourager la coopération entre les élèves;
- être axé sur les modes de raisonnement;
- favoriser divers styles d'apprentissage;
- offrir des occasions de réflexion et de communication.

Les programmes d'études s'inspirent largement de ces principes fondamentaux de l'apprentissage et de l'enseignement. Ils tiennent également compte de la diversité des besoins des élèves qui fréquentent les écoles et préconisent des activités et des pratiques débarrassées de toute forme de discrimination. Les pistes qui y sont proposées encouragent tous les élèves à participer et les amènent à travailler dans une atmosphère de saine collaboration et d'appréciation mutuelle.

Depuis quelques années, les programmes d'études sont élaborés à partir de résultats d'apprentissage. Ces derniers sont essentiels pour déterminer le contenu de l'apprentissage et permettent également d'évaluer à la fois le processus emprunté par l'élève et le produit de son apprentissage. C'est ce qu'on appelle faire une « évaluation à partir des résultats d'apprentissage ». Ainsi, chaque programme d'études propose un large éventail de stratégies d'appréciation du rendement de l'élève.

Les résultats d'apprentissage qui sont énoncés dans les programmes d'études doivent également être exploités de manière à ce que les élèves fassent naturellement des liens entre les différentes matières qui leur sont enseignées. Ces résultats d'apprentissage invitent le personnel enseignant à profiter de toutes les occasions qui se présentent de combiner les matières et accordent une attention particulière à l'utilisation judicieuse et efficace des technologies de l'information et des communications.

Enfin, les programmes d'études destinés aux élèves des écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse font une place importante au développement d'une identité liée à la langue française. Dans l'ensemble des programmes des écoles, il est fondamental que l'élève prenne conscience de son identité et des caractéristiques qui la composent. C'est grâce à la prise en compte de sa réalité dans les programmes d'études que l'élève pourra déterminer les valeurs qui font partie de son identité et découvrir de quelle manière il pourra apporter une contribution à sa communauté à l'avenir.

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires offrent une vision homogène, qui est nécessaire à l'adoption d'un programme d'études cohérent et pertinent. Ils permettent de préciser les résultats à atteindre dans l'enseignement et d'établir des fondements solides pour l'élaboration des programmes d'études. Ces résultats d'apprentissage permettront de garantir que les missions des systèmes d'enseignement de la province seront respectées.

Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires constituent un ensemble d'énoncés qui décrivent les choses qu'on s'attend à ce que tous les élèves aient appris à la fin de leurs études secondaires. Les élèves seront en mesure de poursuivre leur apprentissage pendant toute leur vie. Les auteurs de ces résultats supposent que, pour que les élèves soient en mesure de répondre aux exigences d'un monde en constante évolution, il faut qu'ils établissent des liens entre les différentes matières..

Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires préparent les élèves à affronter les exigences de la vie, du travail et des études au XXI^e siècle.

Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires suivants forment le profil de formation des finissants des écoles publiques de langue française au Canada atlantique.

Civisme

Les finissants seront en mesure d'apprécier, dans un contexte local et mondial, l'interdépendance sociale, culturelle, économique et environnementale.

Les finissants seront capables, par exemple,

- de montrer qu'ils comprennent les systèmes politique, social et économique du Canada;
- de comprendre les enjeux sociaux, politiques et économiques qui ont influé sur les événements passés et présents et de planifier l'avenir en fonction de ces connaissances;
- d'expliquer l'importance de la mondialisation de l'activité économique dans l'essor économique et le développement de la société;
- d'apprécier leur identité et leur patrimoine culturels, ceux des autres et l'apport du multiculturalisme à la société;
- de définir les principes et les actions des sociétés justes, pluralistes et démocratiques;
- d'examiner les problèmes reliés aux droits de la personne et de reconnaître les formes de discrimination;
- de comprendre la notion de développement durable et ses répercussions sur l'environnement.

Communication

Les finissants seront capables de comprendre, de parler, de lire et d'écrire une langue (ou plus d'une), d'utiliser des concepts et des symboles mathématiques et scientifiques afin de penser logiquement et d'apprendre et de communiquer efficacement.

Les finissants seront capables, par exemple,

- d'explorer, d'évaluer et d'exprimer leurs propres idées, leurs connaissances, leurs perceptions et leurs sentiments;
- de comprendre les faits et les rapports présentés sous forme de mots, de chiffres, de symboles, de graphiques et de tableaux;
- d'exposer des faits et de donner des directives de façon claire, logique, concise et précise devant divers auditoires;
- de montrer leur connaissance de la deuxième langue officielle du Canada;
- de trouver, de traiter, d'évaluer et de communiquer des renseignements;
- de faire une analyse critique des idées transmises par divers médias.

Technologie

Les finissants seront en mesure d'utiliser diverses technologies, de montrer qu'ils comprennent les applications technologiques et d'appliquer les technologies appropriées à la solution de problèmes.

Les finissants seront capables, par exemple,

- de trouver, d'évaluer, d'adapter, de créer et de communiquer des renseignements en utilisant diverses technologies;
- de montrer qu'ils comprennent les technologies existantes ou en cours de développement et de les utiliser;
- de montrer qu'ils comprennent l'impact de la technologie sur la société;
- de montrer qu'ils comprennent les questions d'ordre moral reliées à l'utilisation de la technologie dans un contexte local et planétaire.

Développement personnel

Les finissants seront en mesure de poursuivre leur apprentissage et de mener une vie active et saine.

Les finissants seront capables, par exemple,

- de faire la transition vers le marché du travail et les études supérieures;
- de prendre des décisions éclairées et d'en assumer la responsabilité;
- de travailler seuls et en groupe en vue d'atteindre un objectif;
- de montrer qu'ils comprennent le rapport qui existe entre la santé et le mode de vie;
- de faire leur choix parmi un grand nombre de possibilités de carrières;
- de faire preuve de capacités d'adaptation, de gestion et en relations interpersonnelles;
- de faire preuve de curiosité intellectuelle, d'un esprit d'entreprise et d'un sens de l'initiative;
- de faire un examen critique des questions d'ordre moral.

Expression artistique

Les finissants seront en mesure de porter un jugement critique sur diverses formes d'art et de s'exprimer par les arts.

Les finissants seront capables, par exemple,

- d'utiliser diverses formes d'art pour formuler et exprimer des idées, des perceptions et des sentiments;
- de montrer qu'ils comprennent l'apport des arts à la vie quotidienne et économique, ainsi qu'à l'identité et à la diversité culturelle;
- de montrer qu'ils comprennent les idées, les perceptions et les sentiments exprimés par autrui dans l'art sous diverses formes;
- d'apprécier l'importance des ressources culturelles (théâtre, musées et galeries d'art, entre autres).

Langue et culture françaises

Les finissants seront conscients de l'importance et de la particularité de la contribution des Acadiennes, des Acadiens et des autres francophones à la société canadienne. Ils reconnaîtront que leur langue et leur culture constituent la base de leur identité et de leur appartenance à une société dynamique, productive et démocratique dans le respect des valeurs culturelles des autres.

Les finissants seront capables, par exemple,

- de s'exprimer couramment à l'oral et à l'écrit dans un français correct et de manifester un goût pour la lecture et pour la communication en français;
- d'accéder en français aux informations provenant de divers médias et de faire un traitement de ces informations;
- de faire valoir leurs droits et d'assumer leurs responsabilités en tant que francophones;
- de montrer qu'ils comprennent la nature bilingue du Canada et les liens d'interdépendance culturelle qui influencent le développement de la société canadienne.

Résolution de problèmes

Les finissants seront capables d'utiliser les stratégies et les méthodes nécessaires à la résolution de problèmes, y compris les stratégies et les méthodes faisant appel à des concepts reliés au langage, aux mathématiques et aux sciences.

Les finissants seront capables, par exemple,

- de recueillir des renseignements, de les traiter et d'en faire une interprétation critique afin de faire des choix éclairés;
- d'utiliser, avec souplesse et créativité, diverses stratégies en vue de résoudre des problèmes;
- de résoudre des problèmes seuls et en groupe;
- de déceler, de décrire, de formuler et de reformuler des problèmes;
- de formuler et d'évaluer des hypothèses;
- de constater, de décrire et d'interpréter différents points de vue, en plus de distinguer les faits des opinions.

Énoncé de principe relatif au français parlé et écrit

Comme le disent si bien Dalley et d'Entremont, « l'école francophone et acadienne est aux prises avec un paradoxe linguistique : elle a la responsabilité de rendre l'apprentissage du standard accessible à tous, tout en sauvegardant une identité qui trouve le plus souvent son expression dans une autre langue »¹. Cette autre langue, c'est une variante linguistique qui se distancie du français standard à un degré plus ou moins grand, selon la communauté dans laquelle elle se trouve. Il est tout à fait normal que l'élève d'Halifax, de la Baie Sainte-Marie, de Chéticamp ou de Pubnico ne se reconnaisse pas tout à fait dans le français standard. Qu'il s'agisse du lexique, de la syntaxe ou de l'accent, son français parlé, qui est sa véritable première langue, vient de sa famille et découle par conséquent de l'appartenance communautaire de ses parents. **Il faut absolument tenir compte de cette réalité et en aucun cas l'école ne doit dénigrer ces variations régionales.** Si elle le fait, elle risque d'aliéner l'élève et faire de lui un de ceux pour qui la langue française devient un élément négatif sur le plan affectif. On risque alors de perdre cet élève puisque, se considérant comme inférieur à cause de sa langue, il se réfugiera dans une autre langue, qui ne possède pas cette charge négative pour lui. Au contraire, l'école doit reconnaître la valeur des variations régionales et s'appuyer sur elles pour faire comprendre à l'élève la différence, ce qui lui permettra de se sentir beaucoup mieux vis-à-vis de cette langue, qui fait, qu'on le veuille ou non, partie intégrante de son identité. À partir de là, l'élève se trouvera dans un état affectif beaucoup plus positif, ce qui lui permettra d'avancer plus facilement dans l'apprentissage du français standard parlé et écrit.

Ce français standard, langue d'enseignement dans nos écoles, est le principal support d'acquisition et de transmission des connaissances, quelle que soit la discipline enseignée. C'est en français que l'élève doit prendre conscience de la réalité, analyser ses expériences personnelles et maîtriser le processus de la réflexion logique avant de communiquer. Le développement intellectuel de l'élève dépend essentiellement de sa maîtrise de cette langue. À ce titre, la qualité du français standard utilisé et enseigné à l'école relève de la responsabilité de tous les enseignants, puisqu'il s'agit, pour la plupart des élèves, du seul contexte où ils entendront un français standard.

C'est au cours des diverses activités scolaires et de l'apprentissage de l'ensemble des disciplines que l'élève enrichit sa langue et perfectionne ses moyens d'expression orale et écrite. Chaque discipline est un terrain fertile où la langue parlée et écrite peut se cultiver. Le ministère de l'Éducation sollicite, par conséquent, la collaboration de tous les enseignants en vue de favoriser l'emploi d'un français parlé et écrit de grande qualité à l'école.

Les enseignants titulaires des divers cours du programme d'études ont pour responsabilité de maintenir dans leur classe une ambiance favorable au développement et à l'enrichissement du français. Il importe de sensibiliser l'élève au souci de l'efficacité linguistique, tant sur le plan de la pensée que sur celui de la communication. Dans ce contexte, l'enseignant sert de modèle sur le plan de la communication orale et écrite. Il multiplie les occasions d'utiliser le français, tout en surveillant constamment sa qualité, et porte une attention toute particulière au vocabulaire technique de la discipline, ainsi qu'à la clarté et à la précision du discours oral et écrit.

¹ Phyllis Dalley et Yvette d'Entremont, *Identité et appartenance en milieu scolaire : Guide à l'intention des concepteurs de programmes*, Halifax, CAMÉF, 2004.

Énoncé de principe relatif à l'évaluation fondée sur les résultats d'apprentissage

L'évaluation et l'appréciation du rendement font partie intégrante des processus de l'apprentissage et de l'enseignement. Il est crucial que l'enseignant cherche en continu à déterminer dans quelle mesure les élèves sont parvenus aux résultats d'apprentissage, non seulement pour souligner leur réussite et améliorer leurs résultats scolaires, mais aussi pour qu'il dispose lui-même d'une base sur laquelle il peut fonder ses jugements et ses décisions pédagogiques. L'évaluation adéquate des apprentissages nécessite l'utilisation d'un vaste éventail de stratégies et d'outils d'évaluation et la coordination de ces stratégies et de ces outils avec le travail sur les résultats d'apprentissage. Elle s'appuie également sur une application équitable des outils de mesure et des notes. Il est nécessaire d'utiliser différents outils, comme l'observation, les interrogations, le journal de bord, les grilles d'évaluation du processus de résolution de problèmes et de la communication, les portfolios et les grilles d'évaluation par les pairs et d'autoévaluation. L'évaluation des apprentissages devrait permettre aux enseignants concernés de tirer des conclusions et de prendre des décisions au sujet des besoins particuliers des élèves, de leur progrès par rapport à l'atteinte des résultats d'apprentissage spécifiques et de l'efficacité du programme. Plus les stratégies, les outils et les activités d'évaluation sont adaptés aux résultats d'apprentissage, plus les jugements à porter sont significatifs et représentatifs.

Énoncé de principe relatif à l'intégration des technologies de l'information et des communications

La technologie informatique occupe déjà une place importante dans notre société, où l'utilisation de l'ordinateur devient de plus en plus impérative. Les jeunes sont appelés à vivre dans une société dynamique, qui change et évolue constamment. Compte tenu de l'évolution de la société, le système éducatif se doit de préparer les élèves à vivre et à travailler dans un monde de plus en plus informatisé.

En milieu scolaire, l'ordinateur doit trouver sa place dans tous les programmes d'études et à tous les niveaux d'enseignement. Il s'agit d'un puissant outil qui donne rapidement accès à une multitude de sites Internet touchant tous les domaines de la connaissance. La technologie moderne diversifie sans cesse les usages de l'ordinateur et l'accès en tant que moyen d'apprentissage. Aussi, l'ordinateur doit être présent dans tous les milieux d'apprentissage scolaire, au même titre que les livres, le tableau et les ressources audiovisuelles.

L'intégration de l'ordinateur dans l'enseignement doit, d'une part, assurer l'acquisition de connaissances et d'aptitudes techniques en informatique et, d'autre part, améliorer et diversifier les moyens d'apprentissage mis à la disposition des élèves et des enseignants. Pour réaliser ce second objectif, il faut amener l'élève à utiliser fréquemment l'ordinateur comme outil de création de productions écrites, de communication et de recherche.

L'élève saura, seul ou en équipe, utiliser l'ordinateur comme moyen d'apprentissage complémentaire, en appliquant ses connaissances à la résolution de problèmes concrets, en réalisant divers types de projets de recherche et en produisant des travaux écrits dans un contexte d'information ou de création.

Contexte de la discipline

Définition et rôle de la discipline

Les mathématiques sont une science exploratoire et analytique qui cherche à expliquer et à faire comprendre tous les phénomènes naturels. Elles sont de plus en plus importantes dans notre société qui est en mutation technologique perpétuelle. L'élève d'aujourd'hui, pour être doté d'une culture mathématique et être prêt à s'intégrer facilement au monde du travail, doit devenir apte à explorer, à raisonner logiquement, à faire des estimations, à faire des liens, à visualiser, à résoudre des problèmes de façon autonome et à communiquer de façon appropriée et authentique.

Le rôle des programmes d'études de mathématiques en Nouvelle-Écosse est de faire connaître les mathématiques à tous les élèves sans distinction ni discrimination, de les amener à établir des rapports intelligents avec leur univers et à acquérir une culture mathématique qui prend de plus en plus d'importance dans notre société hautement technologique, afin qu'ils contribuent au développement de cette société. Constituée d'un ensemble évolutif d'attitudes, d'habiletés et de connaissances en mathématiques, cette culture nécessite l'acquisition d'aptitudes à explorer, à formuler des hypothèses, à raisonner logiquement et à utiliser diverses méthodes pour résoudre des problèmes et prendre des décisions éclairées. Elle nécessite aussi le développement de la confiance en soi et l'habileté à utiliser des informations quantitatives et spatiales. Les programmes de mathématiques à l'élémentaire permettent aux élèves de prendre conscience de ce que sont les mathématiques et de leur présence dans nos vies. Ils ont pour mission de développer la culture mathématique chez les élèves et de les renseigner sur leur environnement.

Nature des mathématiques

Par leur nature, les mathématiques aident l'élève à explorer et à comprendre les régularités, à développer son sens des nombres et à les utiliser dans un contexte signifiant. Elles lui permettent de visualiser et de comprendre les formes pour élaborer des modèles utilisés dans d'autres disciplines telles que la physique, la chimie, la biologie, l'informatique, le génie, l'électronique, l'économie, la musique et les arts. À ces modèles, l'élève peut appliquer différentes transformations pour se familiariser avec les différentes sortes de régularités. À l'aide de ces modèles, il peut prédire des changements et découvrir des constantes. En mathématiques comme en sciences, les propriétés les plus importantes parfois sont celles qui demeurent constantes. À l'aide de ces modèles mathématiques, l'élève peut explorer les mesures et découvrir de façon concrète les objets réels, à une, deux ou trois dimensions.

Les mathématiques constituent une façon d'expliquer les relations qui lient les grandeurs et de comprendre comment les unes peuvent influencer les autres. Elles permettent de quantifier ces relations et d'analyser toutes les données qui en découlent ou qui s'y rattachent. Cette analyse de données, dans des situations pertinentes et stimulantes, offre à l'élève l'occasion de comprendre les notions d'incertitude et d'erreur. Ainsi, il développe ses aptitudes en réflexion critique et analytique et apprend à structurer, organiser, synthétiser et évaluer des solutions pour prendre des décisions éclairées.

La représentation graphique, les statistiques et les probabilités sont liées entre elles et leur utilisation permet à l'élève de résoudre un grand nombre de problèmes du monde réel. Elles lui fournissent l'occasion de réfléchir aux nombres et de les utiliser, de les comprendre et de les interpréter. En d'autres termes, elles lui fournissent un contexte familier pour acquérir des compétences mathématiques, pour affiner sa pensée critique et pour développer ses aptitudes en résolution de problèmes, en communication et en prise de décisions.

Nature de l'apprentissage

À l'heure actuelle, on accorde de plus en plus d'importance au besoin de préparer les élèves à devenir des citoyens capables de résoudre des problèmes, de raisonner efficacement, de communiquer clairement et d'apprendre comment poursuivre leur apprentissage durant toute leur vie. La question des années à venir se posera en ces termes : comment permettre à ces élèves de s'unir à ce savoir, d'en extraire le sens, d'en dégager des priorités et de l'intégrer dans leur quotidien, pour le faire vivre, le mettre en question, leur donner la possibilité de construire des communications plus vivantes et d'entretenir des relations humaines saines? Dans toutes les disciplines, l'enseignement repose sur les principes suivants relatifs à l'apprentissage chez les élèves.

- ***L'apprentissage se produit de différentes manières.*** Il est naturellement évident que chaque élève a sa propre façon spécifique de penser, d'agir et de réagir. Pour cette raison, il convient d'offrir aux élèves différentes situations d'apprentissage, de façon à respecter leurs différences sur le plan intellectuel, cognitif, social et culturel, ainsi que leur rythme et leur style d'apprentissage.
- ***L'apprentissage est fondé sur l'expérience et les connaissances antérieures et affecté par ces dernières.*** L'apprentissage est influencé par les préjugés et les expériences personnelles et culturelles, ainsi que par les connaissances antérieures des élèves au moment de l'activité d'apprentissage. Les élèves apprennent mieux lorsque les activités d'apprentissage ont un sens et sont pertinentes, réalisables, axées sur des expériences concrètes d'apprentissage et liées à des situations de la vie courante. En bref, chaque élève est capable d'apprendre et de penser.

- ***L'apprentissage est affecté par le climat du milieu d'apprentissage.*** Les élèves apprennent mieux lorsqu'ils se sentent acceptés par l'enseignant et par leurs camarades de classe (Marzano, Dimensions of Learning, 1992, p. 5). Plus le milieu d'apprentissage est sécurisant, plus les élèves se sentent capables de prendre des risques, d'apprendre et d'acquérir des attitudes et des visions intérieures positives.
- ***L'apprentissage est affecté par les attitudes vis-à-vis des tâches à accomplir.*** Les élèves s'engagent sur le plan physique et affectif à accomplir des tâches mathématiques lorsque celles-ci ont un sens et sont intéressantes et réalisables. Ces tâches devraient correspondre aux talents et aux centres d'intérêt des élèves, tout en visant l'atteinte des résultats d'apprentissage prescrits.
- ***L'apprentissage est un processus de développement.*** La compréhension et les idées acquises par les élèves s'élargissent et se reconstruisent progressivement au fur et à mesure que ces derniers tirent les leçons de leurs propres expériences et perfectionnent leur capacité de conceptualiser ces expériences. L'apprentissage exige de l'élève qu'il travaille activement à l'élaboration d'un sens. Il implique l'établissement de liens entre les nouveaux acquis et les connaissances antérieures.
- ***L'apprentissage se produit par la recherche et par la résolution de problèmes.*** L'apprentissage a plus de sens lorsque les élèves travaillent individuellement ou en équipe pour mettre en évidence et résoudre des problèmes. L'apprentissage, lorsqu'il se réalise en collaboration avec d'autres personnes, est une source importante de motivation, de soutien et d'encadrement. Ce type d'apprentissage aide les élèves à acquérir une base de connaissances, d'aptitudes et d'attitudes leur permettant d'explorer des concepts et des notions mathématiques de plus en plus complexes dans un contexte plus pertinent.
- ***L'apprentissage est facilité par l'utilisation d'un langage adapté à un contexte particulier.*** Le langage fournit aux élèves un moyen d'élaborer et d'explorer leurs idées et de les communiquer à d'autres personnes. Il leur fournit aussi des occasions d'intérioriser les connaissances et les aptitudes.

Nature de l'enseignement

À la lumière des considérations précédentes sur la nature de l'apprentissage, il est nécessaire de souligner que c'est l'apprentissage des élèves qui définit l'enseignement et qui détermine les stratégies utilisées par l'enseignant. Dans toutes les disciplines, l'enseignement doit tenir compte des principes suivants :

- ***L'enseignement devrait être conçu de manière à ce que le contenu ait de la pertinence pour les élèves.*** Il faut que le milieu d'apprentissage soit favorable à l'enseignant pour lancer la démarche d'apprentissage des élèves. C'est à lui que revient la tâche de proposer des situations d'apprentissage stimulantes et motivantes en rapport avec les résultats d'apprentissage prescrits. Il doit agir comme un expert et un guide sur le chemin de la connaissance, un défenseur des idées et des découvertes des

élèves, un penseur original et critique et un partisan de l'interaction. De cette façon, il devient un facilitateur qui aide les élèves à reconnaître ce qui est connu et ce qui est inconnu.

- ***L'enseignement devrait se produire dans un climat favorisant la démarche intellectuelle.*** C'est à l'enseignant de créer une atmosphère non menaçante et de fournir aux élèves de nombreuses occasions d'acquérir les aptitudes mentales supérieures que sont l'analyse, la synthèse et l'évaluation. C'est à lui que revient la tâche de structurer l'interaction des élèves entre eux avec respect, intégrité et honnêteté afin de favoriser le raisonnement et la démarche intellectuelle. Dans une telle atmosphère propice au raisonnement et à l'apprentissage, l'enseignant favorise la pédagogie de la question ouverte et favorise l'apprentissage actif par l'entremise d'activités pratiques axées sur la résolution de problèmes. Il favorise aussi l'ouverture d'esprit dans un environnement où les élèves et leurs idées sont acceptés, appréciés et valorisés et où l'on nourrit continuellement leur confiance en leurs capacités cognitives et créatives.
- ***L'enseignement devrait encourager la coopération entre les élèves.*** Tout en accordant de la place au travail individuel, l'enseignant devrait favoriser le travail en coopération. Les élèves peuvent travailler et apprendre ensemble, mais c'est à l'enseignant de leur donner des occasions de mieux se familiariser avec les diverses aptitudes sociales nécessaires pour travailler et apprendre en coopérant. Il faut qu'il crée un environnement permettant aux élèves de prendre des risques, de partager entre eux le pouvoir et les ressources, de se fixer un objectif d'équipe, de développer leur maîtrise de soi et leur respect des autres et d'acquérir le sens de l'interdépendance positive. L'enseignant doit être conscient que les activités d'apprentissage coopératives permettent aux élèves d'apprendre les uns des autres et d'acquérir des aptitudes sociales, langagières et mentales supérieures. À condition d'être menées d'une façon efficace, les activités coopératives obligent les élèves à définir, à clarifier, à élaborer, à analyser, à synthétiser, à évaluer et à communiquer.
- ***L'enseignement devrait être axé sur les modes de raisonnement.*** Dans un milieu actif d'apprentissage, l'enseignant devrait responsabiliser chaque élève vis-à-vis de son propre apprentissage et de celui des autres. C'est à l'enseignant que revient la responsabilité d'enseigner aux élèves comment penser et raisonner d'une façon efficace. Il devrait sécuriser les élèves et les encourager à se mettre en question, à émettre des hypothèses et des inférences, à observer, à expérimenter, à comparer, à classer, à induire, à déduire, à enquêter, à soutenir une opinion, à faire des abstractions, à prendre des décisions en connaissance de cause et à résoudre des problèmes. L'enseignant devrait encourager les élèves à prendre des risques et à explorer les choses en toute sécurité. Les élèves doivent pouvoir le faire avec la certitude que faire des erreurs ou se tromper fait partie intégrante du processus de raisonnement et d'apprentissage. Face à cette réalité, on permet aux élèves d'essayer des solutions différentes. C'est de cette façon

qu'ils acquièrent, intègrent, élargissent, perfectionnent et utilisent les connaissances et les compétences et qu'ils acquièrent leurs aptitudes en raisonnement critique et en créativité intellectuelle.

- ***L'enseignement devrait favoriser tout un éventail de styles d'apprentissage.*** Il faut que l'enseignant soit conscient qu'à la diversité des styles d'apprentissage correspond une diversité de styles d'enseignement. Il devrait d'abord observer ce qui permet aux élèves de faire le meilleur apprentissage. Il découvre ainsi leurs styles d'apprentissage et leurs types d'intelligence. Ensuite, il devrait mettre en œuvre une gamme de stratégies d'enseignement efficaces. Dans la mesure du possible, il devrait mettre à leur disposition tout un éventail de ressources pertinentes et utiliser divers documents et outils technologiques, en collaborant avec le personnel de l'école et les parents comme avec les membres et les institutions de la communauté.
- ***L'enseignement devrait fournir des occasions de réflexion et de communication.*** Apprendre aux élèves à réfléchir et à communiquer revient à utiliser des stratégies efficaces leur permettant de découvrir le sens de la matière, en favorisant la synthèse des nouvelles connaissances et aptitudes cognitives et langagières et de celles qui ont été acquises auparavant. Ces stratégies devraient aider les élèves à apprendre à raisonner d'une façon autonome et efficace et à communiquer d'une façon juste et précise à l'écrit comme à l'oral. Tout ceci permet aux élèves d'acquérir des compétences qui les aident à devenir des apprenants durant toute leur vie.
- ***L'enseignement devrait favoriser le développement d'attitudes positives envers les mathématiques.*** L'enseignement des mathématiques contribue au développement d'attitudes positives vis-à-vis du mode de pensée critique et de l'apprentissage des mathématiques. Les attitudes se développant dès le plus jeune âge, il est important de continuer à développer chez les élèves le sentiment d'émerveillement face au monde vivant et inerte qui les entoure et d'admirer sa structure, que les mathématiques expliquent avec simplicité et rigueur. L'enseignant devrait continuer à favoriser ces attitudes chez tous les élèves sans distinction ni discrimination. De cette façon, il les amène à être toujours plus conscients des enjeux et à apprécier le rôle que jouent les mathématiques dans l'essor de la société et l'évolution de l'humanité.

Processus mathématiques

Afin de répondre aux attentes de l'apprentissage des mathématiques et d'encourager chez l'élève l'éducation permanente, celui-ci doit faire face à certains éléments essentiels, formant les processus mathématiques qui constituent la trame de l'apprentissage et de l'enseignement. Ces processus sont des concepts unificateurs qui pourraient aider l'élève à atteindre les résultats d'apprentissage des programmes de mathématiques de la maternelle à la douzième année. Ils sont un moyen efficace qui permet à l'élève de toujours viser les normes établies par le Conseil national des enseignants de mathématiques (NCTM).

Ces processus sont :

- **La communication** : les élèves doivent être capables de communiquer des idées mathématiques de plusieurs façons et dans des contextes variés.
- **La résolution de problèmes** : à tous les niveaux, l'apprentissage des mathématiques devrait être centré sur la résolution de problèmes.
- **Les liens** : en établissant des liens, les élèves commencent à trouver les mathématiques utiles et pertinentes.
- **Le raisonnement** : le raisonnement aide les élèves à donner un sens aux mathématiques et à penser logiquement.
- **L'estimation et le calcul mental** : l'estimation et le calcul mental sont des éléments fondamentaux du sens des nombres et des opérations.
- **La technologie** : la technologie contribue à l'apprentissage d'une gamme étendue de résultats d'apprentissage et permet aux élèves d'explorer et de créer des régularités, d'étudier des relations, de tester des conjectures et de résoudre des problèmes.
- **La visualisation** : l'utilisation du matériel concret, de la technologie et de diverses représentations visuelles contribue au développement de la visualisation.

Progression de la discipline

Il est un principe général de la pédagogie voulant qu'on apprenne en s'appuyant sur ce qu'on connaît déjà et que ce soit à partir des connaissances acquises que l'on attribue une signification aux connaissances nouvelles, d'où la reconnaissance d'une nécessaire continuité dans la conduite des apprentissages. Ce besoin de continuité devient particulièrement évident en mathématiques, lesquelles ne sont pas un amas de connaissances disjointes à mémoriser, mais un réseau de savoirs qui s'éclairent les uns les autres réciproquement. Ainsi, le concept de nombre est essentiel à la construction de l'addition, laquelle contribue en retour à développer le sens du nombre. De même, à un niveau plus avancé, l'idée de la multiplication permet d'attribuer une signification à la fonction exponentielle, à partir de laquelle il devient possible de construire les logarithmes. Des liens analogues existent entre les habiletés et les connaissances. Ainsi, la multiplication s'avère fort utile dans le calcul d'aires, lequel vient en retour enrichir l'idée de situation multiplicative. D'une façon générale, les progrès récents en didactique des mathématiques ont, une fois de plus, mis en évidence l'importance du développement des habiletés et leurs liens d'interdépendance avec les concepts et les notions mathématiques acquis au cours de l'apprentissage.

Il est important de souligner qu'en faisant des mathématiques, l'élève acquiert aussi des attitudes positives à l'égard de cette discipline.

Il devrait être encouragé à :

- valoriser la contribution des mathématiques, en tant que science et art, à la civilisation et à la culture;
- faire preuve de confiance en soi lors de la résolution de problèmes;
- apprécier la puissance et l'utilité des mathématiques;
- entreprendre et mener à bien des travaux et des projets mathématiques;
- éprouver un certain plaisir à expérimenter les mathématiques;
- faire preuve de curiosité et de créativité;
- s'engager à poursuivre son apprentissage toute sa vie.

Afin de donner une orientation pratique aux programmes d'études des mathématiques en Nouvelle-Écosse, on y incorpore des considérations qui touchent l'employabilité, l'apprentissage contextuel, l'apprentissage coopératif et l'introduction à l'orientation professionnelle. Ces programmes tiennent évidemment compte de la progression des concepts mathématiques et des liens entre eux, ainsi que des liens entre ces concepts et les habiletés mathématiques, langagières, sociales et médiatiques et de l'acquisition en continu d'attitudes, ce qui permet d'assurer la progression et la continuité de l'apprentissage pendant toute sa vie.

- De la maternelle à la neuvième année, il y a un cours de mathématiques obligatoire à chaque niveau.
- En 10^e année, il y a deux cours : « Mathématiques pré-emploi 10^e année » et « Mathématiques 10^e année ».
- En 11^e année, il y a trois cours : « Mathématiques pré-emploi 11^e année », « Mathématiques 11^e année » et « Mathématiques avancées 11^e année ».
- En 12^e année, il y a quatre cours : « Mathématiques pré-emploi 12^e année », « Mathématiques 12^e année », « Mathématiques avancées 12^e année » et « Calcul différentiel et intégral (CAL 12) ».

Composantes pédagogiques du programme d'études

Profil psychopédagogique de l'élève

Afin de pouvoir dresser une image de l'apprentissage correspondant à l'âge chronologique des élèves, les enseignants doivent être conscients que toute personne est naturellement curieuse et aime apprendre. Les expériences cognitives et affectives positives (par exemple, le fait de se sentir en sécurité, d'être accepté et valorisé) suscitent l'enthousiasme des élèves et leur permettent d'acquérir une motivation intrinsèque pour l'apprentissage. Les enseignants doivent connaître les étapes du développement cognitif et métacognitif, la capacité de raisonnement des élèves et le style d'apprentissage qu'ils préfèrent. Toutefois, les personnes naissent avec des potentialités et des talents qui leur sont propres. À travers leur apprentissage et leur socialisation, les élèves effectuent des choix variables concernant la façon dont ils aiment apprendre et le rythme auquel ils sont capables de le faire.

Par conséquent, il est important, pour les enseignants de tous les niveaux, d'être conscients que le fait d'apprendre est un processus naturel qui consiste à chercher à atteindre des résultats d'apprentissage ayant une signification pour soi. Ce processus est intérieur, volitif et actif; il se définit par une découverte et une construction du sens à partir d'informations et d'expériences les unes et les autres filtrées par les perceptions, les pensées et les émotions propres de l'élève. Tout ceci nécessite une souplesse de la part de l'enseignant afin de respecter les différences entre les individus sur le plan du développement.

L'apprentissage de la langue chez l'élève sera facilité si on part de sujets qui l'intéressent et qui débouchent sur des situations concrètes. L'élève vient à l'école en ayant déjà une certaine connaissance du monde qui l'entoure et du langage oral et écrit. Ces connaissances antérieures deviennent le fondement à partir duquel se poursuit l'apprentissage de la communication orale et écrite. L'élève apprend une langue en l'utilisant; ainsi, il apprend à lire et à écrire en lisant et en écrivant.

La communication est un processus qui est favorisé par l'interaction sociale de l'élève à la fois avec l'enseignant et avec les autres élèves. L'enseignant doit être un modèle pour l'élève afin que ce dernier puisse améliorer la qualité de sa communication. L'enseignant doit aussi encourager l'élève à prendre des risques dans l'acquisition des quatre savoirs, car il est essentiel de prendre des risques dans le processus d'apprentissage d'une langue. L'apprentissage de la langue doit faire partie intégrante de toutes les matières à l'école. Afin de pouvoir développer ses talents, l'élève, quel que soit son âge, a besoin de recevoir des encouragements dans un environnement où règne un climat de sécurité et de respect.

L'élève doit participer activement à son apprentissage. C'est à l'enseignant de fournir les expériences et les activités qui permettront à l'élève d'élargir sa connaissance du monde dans lequel il vit. Ceci peut se faire en s'inspirant de thèmes tirés des autres disciplines. Plus cette connaissance sera large, plus ils auront à dire et à écrire, plus ils auront le goût et le besoin de communiquer.

L'enseignant veillera à susciter progressivement chez l'élève une prise en charge de son apprentissage. On encouragera les élèves à exprimer leurs idées, à mettre en question, à expérimenter, à réfléchir aux expériences réussies et non réussies, à élaborer leur propre méthode de travail et à faire des choix.

Mais, avant tout, l'enseignant doit fournir dans sa propre personne un excellent modèle de langue orale et écrite. C'est à travers le modèle de l'enseignant que l'élève prendra conscience de l'importance de la langue en tant que support de la communication.

**Résultats
d'apprentissage
transdisciplinaires
reliés aux
programmes
d'études**

Les ministères de l'Éducation de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador ont formulé, par l'entremise du Conseil atlantique des ministres de l'Éducation et de la Formation (CAMÉF), sept énoncés décrivant ce que tous les élèves doivent savoir et être capables de faire à l'obtention de leur diplôme de fin d'études secondaires. Ces résultats d'apprentissage sont dits transdisciplinaires puisqu'ils ne relèvent pas d'une seule matière en particulier.

Énoncés relatifs aux sept résultats d'apprentissage transdisciplinaires du Canada atlantique

Moyens par lesquels les programmes d'études de mathématiques de la maternelle à la 12^e année contribuent à l'atteinte de ces résultats

Civisme

Les finissants seront en mesure d'apprécier, dans un contexte local et mondial, l'interdépendance sociale, culturelle, économique et environnementale.

Les programmes de mathématiques contribuent d'une façon efficace à développer le civisme chez les élèves. Ils les préparent à être des citoyens conscients et éduqués mathématiquement. Ils leur permettent de voir les liens entre les mathématiques, la technologie et la société. Ils développent chez les élèves l'aptitude au raisonnement logique qui leur permet de prendre des décisions éclairées.

Communication

Les finissants seront capables de comprendre, de parler, de lire et d'écrire une langue (ou plus d'une), d'utiliser des concepts et des symboles mathématiques et scientifiques afin de penser logiquement, d'apprendre et de communiquer efficacement.

Les mathématiques constituent un moyen d'aborder la communication. Tout au long des programmes, les élèves s'efforcent d'acquérir des habiletés langagières en production écrite et orale, en compréhension écrite et orale et en interaction à l'oral afin de maîtriser les outils de communication qui les rendront capables de s'intégrer facilement au monde scientifique et technologique.

Technologie

Les finissants seront en mesure d'utiliser diverses technologies, de montrer qu'ils comprennent les applications technologiques et d'appliquer les technologies appropriées à la solution de problèmes.

Le résultat d'apprentissage transdisciplinaire en matière de compétence technologique occupe une place dans les programmes de mathématiques. Lors de leur étude des divers domaines mathématiques, les élèves utilisent l'ordinateur, la calculatrice et d'autres outils technologiques pertinents. En outre, ces programmes leur permettent de reconnaître la pertinence de toutes ces technologies et leur impact sur la société et sur l'environnement.

Développement personnel

Les finissants seront en mesure de poursuivre leur apprentissage et de mener une vie active et saine.

Les programmes de mathématiques contribuent à l'épanouissement personnel de l'élève. Ils font ressortir les rôles centraux que jouent les mathématiques dans un grand nombre de professions et de métiers. Ils amènent les élèves à acquérir un esprit créatif et critique. Ils les mettent dans des situations qui favorisent la curiosité, la persévérance et les bonnes habitudes de travail individuel et collectif. Ils contribuent à leur faire acquérir des démarches intellectuelles supérieures et productives dont ils bénéficieront tout au long de leur vie.

Énoncés relatifs aux sept résultats d'apprentissage transdisciplinaires du Canada atlantique**Moyens par lesquels les programmes d'études de mathématiques de la maternelle à la 12^e année contribuent à l'atteinte de ces résultats**

Expression artistique

Les finissants seront en mesure de porter un jugement critique sur diverses formes d'art et de s'exprimer par les arts.

Les programmes de mathématiques sont riches en situations où l'élève doit élaborer des formes et des modèles que l'on retrouve en architecture et dans les arts visuels. En mathématiques, l'élève est souvent invité à présenter avec élégance et éloquence les résultats de recherches théoriques et expérimentales.

Langue et culture françaises

Les finissants seront conscients de l'importance et de la particularité de la contribution des Acadiennes, des Acadiens et des autres francophones à la société canadienne. Ils reconnaîtront que leur langue et leur culture constituent la base de leur identité et de leur appartenance à une société dynamique, productive et démocratique dans le respect des valeurs culturelles des autres.

Le résultat d'apprentissage en matière de langue et de culture françaises occupe une place importante dans les programmes de mathématiques. C'est en faisant des mathématiques en français que les élèves utilisent la langue comme véhicule des notions et des concepts, qu'ils deviennent fiers du rôle que jouent les mathématiciens francophones dans ce domaine et les domaines apparentés et qu'ils prennent conscience que le français est à la fois un véhicule et un objectif.

Résolution de problèmes

Les finissants seront capables d'utiliser les stratégies et les méthodes nécessaires à la résolution de problèmes, y compris les stratégies et les méthodes faisant appel à des concepts reliés au langage, aux mathématiques et aux sciences.

La résolution de problèmes est l'un des processus utilisés dans les programmes de mathématiques. C'est en faisant des mathématiques que les élèves acquièrent des stratégies de résolution de problèmes. En résolvant des problèmes, ils découvrent les concepts mathématiques et deviennent capables de raisonner de façon créative et critique afin de prendre des décisions éclairées. On peut dire que la résolution de problèmes, qui est au centre de tout apprentissage, est une des principales raisons pour lesquelles les élèves font des mathématiques.

Résultats d'apprentissage généraux et domaines mathématiques

Dans le programme d'études « Mathématiques 7^e année », les résultats d'apprentissage sont répartis dans quatre domaines mathématiques : le nombre, les régularités et les relations, la forme et l'espace, la statistique et la probabilité. Certains de ces domaines sont eux-mêmes divisés en sous-domaines. Il y a un résultat d'apprentissage général par sous-domaine, et cela, pour tous les niveaux de la maternelle à la neuvième année.

Les résultats d'apprentissage généraux suivants sont des énoncés d'ordre général des principaux apprentissages attendus de l'élève dans chacun des sous-domaines mathématiques.

Domaine	Sous-domaine	Résultat d'apprentissage général
Le nombre	Le nombre	A. Développer le sens des nombres et des opérations.
Les régularités et les relations	Les régularités	B. Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités.
	Les variables et les équations	C. Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.
La forme et l'espace	La mesure	D. Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes et indirectes.
	Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions	E. Décrire les propriétés de figures à deux dimensions et d'objets à trois dimensions et analyser les relations qui existent entre elles.
	Les transformations	F. Décrire et analyser les positions et les déplacements de figures et d'objets.
La statistique et la probabilité	L'analyse de données	G. Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes.
	La chance et l'incertitude	H. Utiliser la probabilité expérimentale ou théorique pour représenter et résoudre des problèmes comportant des incertitudes.

**Résultats
d'apprentissage
spécifiques et
indicateurs de
rendement**

Les résultats d'apprentissage spécifiques sont des énoncés plus précis des connaissances, des habiletés et de la compréhension que l'élève doit avoir acquises en 7^e année.

Les indicateurs de rendement relatifs à chaque résultat d'apprentissage spécifique fournissent des exemples qui montrent que l'élève a atteint ce résultat. L'étendue des exemples se veut représentative de la profondeur du résultat d'apprentissage. Les indicateurs de rendement ne comprennent pas de contexte.

Les résultats d'apprentissage spécifiques du programme d'études « Mathématiques 7^e année » s'adaptent à la grande majorité des élèves. Chaque résultat d'apprentissage spécifique est désigné par une lettre suivie d'un chiffre. La lettre A, B ou C... indique le résultat d'apprentissage général et les chiffres 1, 2 ou 3... indiquent la suite des résultats d'apprentissage spécifiques rattachés au résultat d'apprentissage général. L'ordre de présentation des résultats d'apprentissage spécifiques, tel qu'il apparaît aux pages qui suivent, ne doit pas être nécessairement suivi à la lettre.

LE NOMBRE

Le nombre

- A. Développer le sens du nombre et des opérations.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- A1. expliquer les règles de divisibilité d'un nombre par 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 ou 10, et expliquer pourquoi un nombre n'est pas divisible par 0;
- A2. montrer qu'il comprend l'addition, la soustraction, la multiplication (le multiplicateur comportant plus de deux chiffres) et la division (le diviseur comportant plus d'un chiffre) des nombres décimaux dans le cadre de la résolution de problèmes, faire des estimations si nécessaire et utiliser un outil technologique au besoin;
- A3. montrer qu'il comprend les pourcentages de 1 % à 100 %, résoudre des problèmes comportant des pourcentages et faire des estimations si nécessaire;
- A4. additionner et soustraire des fractions positives et des nombres fractionnaires positifs, avec et sans dénominateur commun, de façon concrète, imagée et symbolique, et faire des estimations si nécessaire;
- A5. montrer qu'il comprend la relation entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages;
- A6. additionner et soustraire des nombres entiers, de façon concrète, imagée et symbolique, dans le cadre de la résolution de problèmes;
- A7. comparer et ordonner des fractions, des nombres décimaux positifs jusqu'aux millièmes et des nombres entiers en utilisant :
- des points de repère;
 - la valeur de position;
 - des fractions équivalentes ou des nombres décimaux.

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS

Les régularités

- B. Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- B1. montrer qu'il comprend les régularités décrites oralement ou par écrit et leurs relations linéaires équivalentes;
- B2. créer une table de valeurs qui correspond à une relation linéaire, la représenter graphiquement et déterminer son équation;
- B3. analyser des graphiques de relations linéaires afin d'en tirer des conclusions dans le cadre de la résolution de problèmes.

Les variables et les équations

- C. Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- C1. expliquer la différence entre une expression et une équation;
- C2. évaluer une expression dont la valeur des variables est donnée;
- C3. illustrer la préservation de l'égalité de façon concrète, imagée et symbolique et l'appliquer pour résoudre des équations;
- C4. illustrer et résoudre des problèmes qui peuvent être représentés par des équations linéaires à une étape de la forme $x + a = b$ (où a et b sont des nombres entiers), de façon concrète, imagée et symbolique;
- C5. illustrer et résoudre des problèmes qui peuvent être représentés par des équations linéaires des formes suivantes :
 - $ax + b = c$
 - $ax = b$
 - $\frac{x}{a} = b, a \neq 0$(où a, b et c sont des nombres naturels), de façon concrète, imagée et symbolique.

LA FORME ET L'ESPACE

La mesure

- D. Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes et indirectes.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- D1. montrer qu'il comprend les cercles :
- en décrivant les relations entre le rayon, le diamètre et la circonférence d'un cercle;
 - en établissant la relation entre la circonférence et pi (π);
 - en déterminant la somme des angles au centre d'un cercle;
 - en construisant des cercles d'un rayon ou d'un diamètre donné;
 - en résolvant des problèmes qui comportent des rayons, des diamètres ou des circonférences;
- D2. élaborer et appliquer, dans le cadre de la résolution de problèmes concrets, une formule pour déterminer l'aire de :
- parallélogrammes;
 - triangles;
 - trapèzes;
 - cercles.

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

- E. Décrire les propriétés de figures à deux dimensions et d'objets à trois dimensions et analyser les relations qui existent entre elles.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- E1. effectuer des constructions géométriques avec et sans l'aide d'un outil technologique approprié, y compris des :
- segments de droites perpendiculaires;
 - segments de droites parallèles;
 - médiatrices;
 - bissectrices;
 - triangles.

Les transformations

- F. Décrire et analyser les positions et les déplacements de figures et d'objets.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- F1. indiquer et tracer des points dans les quatre quadrants d'un plan cartésien en utilisant des coordonnées composées de nombres entiers;
- F2. effectuer et décrire des translations, des réflexions ou des rotations de figures à deux dimensions dans les quatre quadrants d'un plan cartésien en se limitant aux sommets dont les coordonnées sont des nombres entiers;
- F3. résoudre des problèmes comportant des translations, des réflexions et des rotations avec et sans l'aide d'un outil technologique approprié.

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

L'analyse de données

- G. Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- G1. construire, annoter et interpréter des diagrammes circulaires pour résoudre des problèmes;
- G2. montrer qu'il comprend la tendance centrale et l'étendue en déterminant :
- les mesures de la moyenne, de la médiane, du mode et de l'étendue;
 - laquelle des mesures de la tendance centrale décrit le mieux un ensemble de données;
 - l'effet de l'introduction d'une valeur aberrante sur la moyenne, la médiane et le mode.

La chance et l'incertitude

- H. Utiliser la probabilité expérimentale ou théorique pour représenter et résoudre des problèmes comportant des incertitudes.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- H1. exprimer des probabilités sous forme de fractions, de rapports, de nombres décimaux et de pourcentages;
- H2. déterminer l'espace d'échantillon d'une expérience de probabilité comportant deux événements indépendants;
- H3. mener une expérience de probabilité pour comparer la probabilité théorique (déterminée en utilisant un diagramme en arbre, un tableau...) et la probabilité expérimentale de deux événements indépendants.

**Démarche
pédagogique**

Lors de la planification de l'enseignement, il faut tenir compte des points suivants :

- Il faut adapter les stratégies d'enseignement, les activités d'apprentissage, le milieu d'apprentissage et les stratégies d'évaluation dans le but d'aider les élèves à besoins spéciaux à atteindre les résultats d'apprentissage.
- Il faut intégrer des processus mathématiques dans chacun des résultats d'apprentissage.
- La communication des idées mathématiques doit se faire de plusieurs façons et dans des contextes variés.
- La résolution de problèmes, le raisonnement et l'établissement de liens jouent un rôle essentiel dans l'apprentissage des mathématiques et doivent être intégrés dans toutes les activités d'apprentissage.
- Il faut offrir aux élèves des occasions d'apprendre qui leur permettent de développer leurs capacités de raisonnement quantitatif, proportionnel, algébrique, spatial et probabiliste.
- Il doit y avoir un équilibre entre le calcul mental et l'estimation, les calculs écrits et la technologie.
- Les concepts mathématiques doivent être présentés en français aux élèves à l'aide d'un matériel de manipulation, puis il faut passer graduellement du concret à l'image et au symbole.
- Il faut respecter la diversité des styles d'apprentissage et des vécus culturels des élèves lors de la construction de leur pensée mathématique.
- En mettant moins d'accent sur la mémorisation de calculs ou sur la pratique répétitive des procédés mathématiques, l'enseignant pourra consacrer plus de temps à l'enseignement et à l'approfondissement de concepts.

En bref, ce programme d'études offre une description de la nature des mathématiques, des processus mathématiques et des concepts mathématiques qui seront abordés en 7^e année. Les sous-domaines ne doivent pas être pris isolément. Les activités d'apprentissage doivent placer l'élève en situation de résolution de problèmes, favoriser le développement de différentes capacités de raisonnement, mettre en jeu des processus mathématiques et aboutir à une compréhension de la nature des mathématiques par le biais de connaissances spécifiques, d'habiletés et d'attitudes à l'intérieur d'un domaine et entre les domaines. Il doit être clair que ces domaines ne doivent pas être enseignés indépendamment les uns des autres. L'intégration des résultats d'apprentissage de tous les domaines rend les activités mathématiques plus motivantes et plus significatives.

Plan d'études

Dans le plan d'études, l'ensemble des résultats d'apprentissage est présenté de pair avec des processus mathématiques, les indicateurs de rendement correspondants et des ressources pédagogiques, sur une double page à quatre colonnes.

En haut de chaque page, se trouvent le titre du sous-domaine et le résultat d'apprentissage général correspondant. Dans la première colonne de la page de gauche, intitulée « Résultats d'apprentissage spécifiques », se trouvent des résultats d'apprentissage spécifiques. Dans la deuxième colonne de cette page, intitulée, « Processus et concepts », on propose les processus mathématiques à cibler lors de l'apprentissage et les concepts mathématiques visés par le résultat d'apprentissage. La troisième colonne de la page de droite intitulée, « Indicateurs de rendement », présente une liste d'indicateurs de rendement suggérés pour chaque résultat d'apprentissage spécifique. Il faut être clair sur le fait que la liste offerte ne se veut en aucun cas exhaustive, et qu'elle n'a pour objet que d'inspirer les enseignants en leur offrant quelques exemples des apprentissages qu'ils devront évaluer pour déterminer si l'élève a ou n'a pas atteint le résultat d'apprentissage. Toutefois, les indicateurs offerts dans le présent plan d'études doivent aider les enseignants à reconnaître, le plus clairement possible, l'intention sous-jacente et l'étendue de chaque résultat d'apprentissage. La quatrième colonne, intitulée, « Ressources pédagogiques recommandées », servira à mentionner des ressources imprimées, informatiques, technologiques et de manipulation particulièrement utiles en vue de l'atteinte des résultats d'apprentissage.

PLAN D'ÉTUDES

PLAN
D'ÉTUDES

LE NOMBRE

Le nombre

A

NOMBRE

LE NOMBRE

Le nombre

- A. Développer le sens du nombre et des opérations.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- A1. expliquer les règles de divisibilité d'un nombre par 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 ou 10, et expliquer pourquoi un nombre n'est pas divisible par 0;
- A2. montrer qu'il comprend l'addition, la soustraction, la multiplication (le multiplicateur comportant plus de deux chiffres) et la division (le diviseur comportant plus d'un chiffre) des nombres décimaux dans le cadre de la résolution de problèmes, faire des estimations si nécessaire et utiliser un outil technologique au besoin;
- A3. montrer qu'il comprend les pourcentages de 1 % à 100 %, résoudre des problèmes comportant des pourcentages et faire des estimations si nécessaire;
- A4. additionner et soustraire des fractions positives et des nombres fractionnaires positifs, avec et sans dénominateur commun, de façon concrète, imagée et symbolique, et faire des estimations si nécessaire;
- A5. montrer qu'il comprend la relation entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages;
- A6. additionner et soustraire des nombres entiers, de façon concrète, imagée et symbolique, dans le cadre de la résolution de problèmes;
- A7. comparer et ordonner des fractions, des nombres décimaux positifs jusqu'aux millièmes et des nombres entiers en utilisant :
- des points de repère;
 - la valeur de position;
 - des fractions équivalentes ou des nombres décimaux.

Le nombre

Développer le sens du nombre et des opérations.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

A1.
expliquer les règles de divisibilité d'un nombre par 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 ou 10, et expliquer pourquoi un nombre n'est pas divisible par 0;

A2.
montrer qu'il comprend l'addition, la soustraction, la multiplication (le multiplicateur comportant plus de deux chiffres) et la division (le diviseur comportant plus d'un chiffre) des nombres décimaux dans le cadre de la résolution de problèmes, faire des estimations si nécessaire et utiliser un outil technologique au besoin;

Processus et concepts

A1.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- le raisonnement

L'élève a déjà vécu des situations d'apprentissage qui impliquent la division d'un nombre naturel par 2, 3, 4... sans élaborer de règles à ce sujet. L'exploration, la découverte et l'application de ces règles permettent à l'élève d'acquérir des stratégies de calcul faciles et rapides. Ces stratégies présentent des avantages, que ne possèdent pas les algorithmes traditionnels, pour la détermination des facteurs et des multiples d'un nombre. Afin de se préparer à l'addition et à la soustraction des fractions, l'élève doit réviser les stratégies de détermination du plus grand facteur commun (PGFC) et du plus petit multiple commun (PPMC) de deux nombres, qu'il a déjà étudiées en 6^e année.

A2.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- l'estimation et le calcul mental
- la technologie

Dans les classes antérieures, l'élève a développé son sens des nombres décimaux, ainsi que son sens des opérations relatives à ces nombres. En 7^e année, il doit consolider ces stratégies et en acquérir des nouvelles pour effectuer des opérations avec aisance et assurance lors de la résolution de problèmes impliquant des nombres décimaux. Ce faisant, l'élève développe ses capacités de raisonnement quantitatif et consolide ses aptitudes en manipulation des nombres décimaux.

Le nombre

Développer le sens du nombre et des opérations.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

A1.

- Expliquer pourquoi un nombre naturel est divisible par 2, 3, 4... ou 10.
- Déterminer les nombres qui sont divisibles par 2, 3, 4... ou 10 parmi un ensemble donné de nombres.
- Trier les nombres d'un ensemble donné selon leur divisibilité en utilisant des outils de classement appropriés (exemple : diagramme de Venn, diagramme de Carroll ou à entrées multiples).
- Trouver les facteurs de deux nombres et déterminer leur plus grand facteur commun, appelé aussi leur plus grand diviseur commun.
- Trouver les multiples de deux nombres et déterminer leur plus petit multiple commun.
- Expliquer, à l'aide d'un exemple, pourquoi les nombres ne sont pas divisibles par 0.

A2.

- Résoudre un problème donné comportant l'addition de nombres décimaux et faire, au besoin, une estimation pour vérifier la réponse.
- Résoudre un problème donné comportant la soustraction de nombres décimaux et faire, au besoin, une estimation pour vérifier la réponse.
- Résoudre un problème donné comportant la multiplication de nombres décimaux par des multiplicateurs à deux chiffres ou plus qui sont de nombres naturels ou décimaux sans l'aide de la technologie et faire, au besoin, une estimation pour vérifier la réponse.
- Résoudre un problème donné comportant la multiplication de nombres décimaux par des multiplicateurs à deux chiffres ou plus qui sont de nombres naturels ou décimaux à l'aide de la technologie.
- Résoudre un problème donné comportant la division de nombres décimaux par des diviseurs à un chiffre ou plus qui sont de nombres naturels ou décimaux sans l'aide de la technologie et faire, au besoin, une estimation pour vérifier la réponse.
- Résoudre un problème donné comportant la division de nombres décimaux par des diviseurs à un chiffre ou plus qui sont de nombres naturels ou décimaux à l'aide de la technologie.
- Placer correctement la virgule décimale dans le résultat de toute opération effectuée sur des expressions numériques comportant de nombres décimaux.
- Résoudre un problème donné comportant de nombres décimaux, limités aux millièmes, en tenant compte de la priorité des opérations.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles

Éditions Chenelière
Éducation, 2008
(PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices

Éditions Chenelière,
2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Recueil de solutions

Éditions Chenelière/
McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education,
2008.

TIC

- Calculatrice scientifique
- Calculatrice à affichage graphique

Le nombre

Développer le sens du nombre et des opérations.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

A3.

montrer qu'il comprend les pourcentages de 1 % à 100 %, résoudre des problèmes comportant des pourcentages et faire des estimations si nécessaire;

A4.

additionner et soustraire des fractions positives et des nombres fractionnaires positifs, avec et sans dénominateur commun, de façon concrète, imagée et symbolique, et faire des estimations si nécessaire;

Processus et concepts

A3.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- la visualisation

L'élève doit comprendre que les concepts des nombre décimal et de pourcentage sont simplement d'autres façons d'écrire des fractions. L'élève doit représenter concrètement un pourcentage de 1 % à 100 % pour qu'il réalise qu'il est une fraction représentant la partie d'un tout. Le développement de ce concept à travers des activités concrètes axées sur la résolution de problèmes aide l'élève à progresser dans ses capacités de raisonnement quantitatif et proportionnel.

A4.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- le raisonnement

Dans les classes antérieures, l'élève a développé son sens des fractions en tant que représentation des parties d'un tout, d'un ensemble ou d'une mesure. Il est primordial de traiter dans l'ordre les fractions, les nombres décimaux puis les pourcentages. Toutefois, il est extrêmement utile d'établir des liens entre ces concepts et leurs notations.

En 6^e année, l'élève a déjà additionné et soustrait des fractions simples de façon concrète et imagée. En 7^e année, il doit consolider sa maîtrise des deux opérations avec les fractions et les nombres fractionnaires afin d'enrichir ses capacités de raisonnement quantitatif et proportionnel.

Le nombre

Développer le sens du nombre et des opérations.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

A3.

- Représenter concrètement un pourcentage donné (exemple : représenter 24 % sur une grille de 100).
- Convertir avec aisance un pourcentage donné sous forme de fraction ou de nombre décimal et vice versa (exemple : 24 % s'écrit $\frac{24}{100}$ et 0,24).
- Calculer correctement le pourcentage d'un nombre donné.
- Résoudre un problème donné où un pourcentage doit être déterminé et faire une estimation pour vérifier la vraisemblance de la réponse.
- Résoudre un problème donné comportant des pourcentages et exigeant l'arrondissement des nombres pour déterminer une réponse approximative (exemple : le prix total d'un article après le rabais et l'ajout de la taxe harmonisée).
- Communiquer son raisonnement avec clarté à l'écrit et à l'oral.

A4.

- Utiliser du matériel concret et des dessins pour représenter l'addition de deux fractions et la noter de façon symbolique.
- Utiliser du matériel concret et des dessins pour représenter la soustraction de deux fractions et la noter de façon symbolique.
- Déterminer le dénominateur commun le plus petit de deux fractions ou plus.
- Déterminer correctement la somme de deux fractions ou de deux nombres fractionnaires ayant le même dénominateur ou des dénominateurs différents.
- Estimer la somme de deux fractions ou de deux nombres fractionnaires.
- Déterminer correctement la différence entre deux fractions ou de deux nombres fractionnaires ayant le même dénominateur ou des dénominateurs différents.
- Estimer la différence de deux fractions ou de deux nombres fractionnaires.
- Écrire sous forme irréductible la réponse fractionnaire pour une somme ou une différence faisant intervenir des fractions ou des nombres fractionnaires.
- Résoudre un problème donné comportant une somme ou une différence faisant intervenir des fractions ou des nombres fractionnaires, vérifier la vraisemblance de la réponse et expliquer la démarche suivie.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- papier quadrillé
- bandes fractionnaires
- cercles fractionnaires
- blocs-formes
- matériel de base dix

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière
- Éducation, 2008
- (PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière,
- 2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/
McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la

7^e année,

Alberta Education,
2008.

TIC

Le nombre

Développer le sens du nombre et des opérations.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

A5.

montrer qu'il comprend la relation entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages;

A6.

additionner et soustraire des nombres entiers de façon concrète, imagée et symbolique dans le cadre de la résolution de problèmes;

Processus et concepts

A5.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- les liens
- le raisonnement
- la technologie

Établir une relation entre les notations de ces trois concepts présente un grand défi à l'élève. Beaucoup d'élèves, voire des adultes, ne voient pas $\frac{3}{4}$, 0,75 et 75 % comme différentes notations pour représenter la même quantité. Il est d'une grande importance, tant du point de vue de la pédagogie que de celui de la vie quotidienne, d'éliminer cette confusion dans l'esprit de l'élève afin de l'aider à comprendre que des concepts identiques sous-tendent ces trois systèmes de numération.

A6.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens

En 6^e année, l'élève s'est familiarisé avec le concept de nombre qui englobe l'ensemble des entiers relatifs positifs et négatifs. Le concept de nombre négatif sème la confusion dans l'esprit de l'élève à ce niveau. Est-ce que les nombres négatifs existent vraiment? La réponse à cette question réside dans le fait de discuter avec la classe des situations réelles qui représentent ces nombres avant de se lancer immédiatement dans l'addition et la soustraction.

Il est essentiel d'employer des modèles (exemples : jetons bicolores, carreaux de couleur et droite numérique) pour aider l'élève à comprendre comment effectuer les opérations sur l'ensemble des nombres entiers et à progresser dans le développement de ses capacités de raisonnement quantitatif.

Le nombre

Développer le sens du nombre et des opérations.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

A5.

- Exprimer une fraction donnée sous la forme d'un nombre décimal exact ou fini (exemple : $\frac{3}{2} = 1,5$, il y a un nombre fini de chiffres après la virgule décimale).
- Exprimer une fraction donnée sous la forme d'un nombre décimal périodique, en se limitant à une période d'un ou de deux chiffres (exemple : $\frac{4}{11} = 0,3\overline{6}$).
- Utiliser les régularités pour déterminer le nombre décimal équivalent à une fraction dans une suite (exemple : $\frac{1}{8} = 0,125$, $\frac{2}{8} = 0,250$, $\frac{3}{8} = 0,375$, $\frac{4}{8} = \dots$).
- Exprimer un nombre décimal donné sous la forme d'une fraction.
- Exprimer une fraction donnée sous la forme d'un pourcentage.
- Exprimer un pourcentage donné sous la forme d'une fraction.
- Exprimer un nombre décimal donné sous la forme d'un pourcentage.
- Exprimer un pourcentage donné sous la forme d'un nombre décimal.

A6.

- Expliquer la paire nulle à l'aide de matériel concret (exemples : jetons bicolores, carreaux de couleur).
- Utiliser une droite numérique pour expliquer que la paire nulle correspond à un déplacement dans un sens suivi d'un déplacement équivalent dans le sens opposé pour revenir au point de départ.
- Représenter à l'aide de matériel concret et d'une droite numérique l'addition de nombres entiers et la noter de façon symbolique.
- Représenter à l'aide de matériel concret et d'une droite numérique la soustraction de nombres entiers et la noter de façon symbolique.
- Résoudre un problème donné comportant l'addition de nombres entiers.
- Résoudre un problème donné comportant la soustraction de nombres entiers.
- Communiquer clairement et correctement la solution d'un problème donné comportant une addition ou une soustraction de nombres entiers, en employant la terminologie mathématique appropriée.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- carreaux de couleur
- jetons bicolores

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière Éducation, 2008 (PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière, 2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education, 2008.

TIC

- Calculatrice à affichage graphique
- Calculatrice scientifique

Le nombre

Développer le sens du nombre et des opérations.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

A7.

comparer et ordonner des fractions positives, des nombres décimaux positifs jusqu'aux millièmes et des nombres entiers en utilisant :

- des points de repère;
- la valeur de position;
- des fractions équivalentes ou des nombres décimaux.

Processus et concepts

A7.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- le raisonnement
- la visualisation

Les référents sont des nombres avec lesquels l'élève peut travailler facilement pour comparer, ordonner et estimer des fractions. Pour comparer et ordonner des nombres décimaux, l'élève a déjà eu recours à la stratégie de la valeur de position. En 7^e année, il faut mettre l'élève dans des situations d'apprentissage qui lui permettent de consolider et de maîtriser ces stratégies pour qu'il puisse progresser dans le développement de ses capacités de raisonnement quantitatif.

Le nombre

Développer le sens du nombre et des opérations.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

A7.

- Utiliser les symboles $>$ et $<$ pour comparer des nombres.
- Utiliser avec aisance les points de repère 0, $\frac{1}{2}$ et 1 pour comparer deux fractions.
- Utiliser avec aisance les points de repère 0, $\frac{1}{2}$ et 1 pour estimer la somme de deux fractions (exemple : estimer la somme $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$).
- Utiliser avec aisance les points de repère 0, $\frac{1}{2}$ et 1 pour estimer la différence entre deux fractions (exemple : estimer la différence $\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$).
- Utiliser avec aisance la valeur de position pour comparer deux nombres décimaux jusqu'au millième (exemple : comparer 27,602 et 27,8. L'élève explique que les deux nombres décimaux ont 2 dizaines et 7 unités, mais à la position des dixièmes ils ont respectivement 6 et 8. Alors $6 < 8$, donc $27,602 < 27,8$).
- Mettre en ordre des fractions à l'aide de leurs fractions équivalentes ou de leurs nombres décimaux équivalents (exemple : mettre en ordre croissant les fractions $\frac{1}{10}, \frac{1}{2}, \frac{2}{5}$).
- Placer sur une droite numérique des fractions propres, des fractions impropres et des nombres fractionnaires, et expliquer la stratégie utilisée (exemple : $\frac{3}{4}, 1\frac{2}{3}, \frac{2}{5}, \frac{5}{2}, 2\frac{1}{4}$).
- Utiliser une droite numérique comprenant des points de repère tels que 0 et 1, ou 0 et 5, pour ordonner les nombres d'un ensemble donné.
- Mettre en ordre croissant ou décroissant les nombres d'un ensemble donné comprenant des fractions, des nombres décimaux et des nombres entiers positifs et des nombres entiers négatifs (exemple : ordonner du plus petit au plus grand les nombres : $4,50, \frac{3}{4}, 2, -1, \frac{8}{3}, -5, 2\frac{3}{5}, 0,9$) et expliquer la stratégie utilisée.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière Éducation, 2008 (PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière, 2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education, 2008.

TIC

- Calculatrice à affichage graphique
- Calculatrice scientifique

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS

Les régularités

Les variables et les équations

B

RÉGULARITÉS

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS

Les régularités

- B. Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- B1. montrer qu'il comprend les régularités décrites oralement ou par écrit et leurs relations linéaires équivalentes;
- B2. créer une table de valeurs qui correspond à une relation linéaire, la représenter graphiquement et déterminer son équation;
- B3. analyser des graphiques de relations linéaires afin d'en tirer des conclusions dans le cadre de la résolution de problèmes.

Les régularités

Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

B1.

montrer qu'il comprend les régularités décrites oralement ou par écrit et leurs relations linéaires équivalentes;

B2.

créer une table de valeurs qui correspond à une relation linéaire, la représenter graphiquement et déterminer son équation;

Processus et concepts

B1.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- le raisonnement

Dans les classes antérieures, l'élève a observé des régularités logiques. Il a appris des stratégies pour les reconnaître, les prolonger et les généraliser par des mots ou des symboles. En 7^e année, il doit consolider ce concept mathématique et maîtriser des stratégies impliquant le symbolisme, plus particulièrement celles qui comportent des variables et des équations qui permettent d'exprimer et de généraliser des régularités sous forme de relations linéaires. La mise en relation entre une régularité décrite à l'oral ou à l'écrit et sa forme symbolique permet à l'élève de progresser dans le développement de ses capacités de raisonnement algébrique.

B2.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- la visualisation
- la technologie

Pour illustrer des situations mathématiques ayant trait aux relations linéaires, l'élève doit faire appel à divers modes de représentation, tels que les tables de valeurs et les graphiques. Ces représentations favorisent la conceptualisation des notions algébriques et des idées mathématiques.

L'utilisation d'un outil technologique approprié aide l'élève à vérifier la vraisemblance de ses découvertes dans le domaine des relations linéaires.

Les régularités

Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

B1.

- Décrire une régularité numérique donnée à l'aide du rang du terme.
- Écrire une expression algébrique qui représente la valeur du terme d'une régularité numérique donnée quand on connaît le rang du terme.
- Écrire l'équation qui représente la relation linéaire qui se dégage d'une régularité donnée décrite par des mots, des nombres ou des figures (exemple : la relation $c = 10n + 250$ représente le coût de la location d'une salle, soit 250 \$, plus le coût de la nourriture pour n personnes à raison de 10 \$ par personne).
- Fournir un contexte dans lequel une relation linéaire donnée est la représentation d'une régularité.
- Représenter une régularité observée dans la vie quotidienne en utilisant une relation linéaire (exemple : une course en taxi).

B2.

- Créer une table de valeurs qui se dégage d'une régularité donnée (exemple : créer un tableau de valeurs de la régularité numérique suivante : en partant de premier terme 4, multiplier par 3 et ajouter 1).
- Situer des points dans un plan cartésien à l'aide de leurs coordonnées.
- Représenter graphiquement une relation linéaire donnée dans un plan cartésien à l'aide de sa table de valeurs, en se limitant à des données discrètes (des nombres naturels).
- Générer la table de valeurs d'une relation linéaire à partir de son équation et l'utiliser pour la représenter graphiquement.
- Générer la table de valeurs d'une relation linéaire à partir de son graphique et l'utiliser pour déterminer l'équation correspondante.
- Utiliser adéquatement un outil technologique approprié pour créer la table de valeurs d'une relation linéaire donnée et tracer son graphique.
- Expliquer les étapes à suivre pour faire des conversions entre les modes de représentation d'une régularité donnée (exemple : le mode tabulaire, le mode symbolique et le mode graphique).

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles

Éditions Chenelière Éducation, 2008 (PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices

Éditions Chenelière, 2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Recueil de solutions

Éditions Chenelière/McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education, 2008.

TIC

- Autograph
- Calculatrice à affichage graphique
- Ordinateur doté d'un logiciel graphique ou d'un tableur

Les régularités

Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

B3.

analyser des graphiques de relations linéaires afin d'en tirer des conclusions dans le cadre de la résolution de problèmes.

Processus et concepts

B3.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- le raisonnement
- la visualisation

En résolvant des problèmes comportant des graphiques de relations linéaires, l'élève renforce son sens de la communication graphique et son processus de visualisation en algèbre. Dans les classes antérieures, il a déjà représenté graphiquement des relations ayant trait à des régularités simples. En 7^e année, il continue à développer ce concept en mettant l'accent sur l'analyse et l'interprétation de ces représentations graphiques dans le plan cartésien afin de tirer des conclusions et de prendre des décisions éclairées.

Les régularités

Décrire le monde et résoudre des problèmes à l'aide des régularités.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

B3.

- Savoir lire et comprendre le graphique d'une relation linéaire donnée.
- Décrire avec aisance et assurance, en ses propres termes, la relation représentée par un graphique.
- Se servir du graphique d'une relation linéaire donnée pour déterminer la valeur d'une variable quand on connaît celle de l'autre variable.
- Se servir du graphique d'une relation linéaire donnée pour tirer des conclusions et prendre des décisions.
- Utiliser des stratégies pertinentes pour résoudre un problème donné comportant une relation linéaire.
- Communiquer clairement et correctement la solution d'un problème donné comportant une relation linéaire, en employant la terminologie mathématique appropriée.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière
Éducation, 2008
(PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière,
2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/
McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education,
2008.

TIC

- Autograph
- Calculatrice à affichage graphique
- Ordinateur doté d'un logiciel graphique ou d'un tableur

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS

Les régularités
Les variables et les équations

C

VARIABLES ET
ÉQUATIONS

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS

Les variables et les équations

- C. Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- C1. expliquer la différence entre une expression et une équation;
- C2. évaluer une expression dont la valeur des variables est donnée;
- C3. illustrer la préservation de l'égalité de façon concrète, imagée et symbolique et l'appliquer pour résoudre des équations;
- C4. illustrer et résoudre des problèmes qui peuvent être représentés par des équations linéaires à une étape de la forme $x + a = b$ (où a et b sont des nombres entiers), de façon concrète, imagée et symbolique;
- C5. illustrer et résoudre des problèmes qui peuvent être représentés par des équations linéaires des formes suivantes :
 - $ax + b = c$
 - $ax = b$
 - $\frac{x}{a} = b, a \neq 0$(où a, b et c sont des nombres naturels), de façon concrète, imagée et symbolique.

Les variables et les équations

Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

C1.
expliquer la différence entre une expression et une équation;

C2.
évaluer une expression dont la valeur des variables est donnée;

Processus et concepts

C1.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- les liens

Bien que, durant les classes antérieures, les élèves aient eu maintes occasions de travailler avec des expressions et des équations algébriques comportant des cases et des lettres, la majorité d'entre eux maîtrisent mal ces concepts. Ils ont une idée vague des termes comme variable, inconnue, expression algébrique et équation. Dans les classes antérieures, les définitions données à ces termes, apparemment simples, se prêtent à diverses interprétations. Afin de pallier ces difficultés, il faut mettre les élèves dans des situations d'apprentissage qui leur permettent de comprendre que :

- une variable est un symbole mathématique qu'on utilise comme outil pour représenter un terme qui peut prendre plusieurs valeurs ou une inconnue dans le cas d'une équation;
- une expression algébrique est un énoncé mathématique qui comporte une ou plusieurs variables, un ou plusieurs termes constants et au moins une opération mathématique;
- une équation algébrique est un énoncé mathématique qui exprime l'égalité de deux expressions. Elle comporte au moins une variable et contient le signe d'égalité.

C2.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- les liens

Afin de continuer à développer ses capacités de raisonnement algébrique en lien avec ses capacités de raisonnement quantitatif, l'élève doit apprendre à manipuler avec souplesse des expressions algébriques pour déterminer leurs valeurs numériques quand la valeur de la variable est connue et les simplifier correctement en appliquant la priorité des opérations.

Les variables et les équations

Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

C1.

- Mettre en évidence la variable, le coefficient numérique et le terme constant dans une expression algébrique et dans une équation algébrique.
- Expliquer le sens de la variable dans une expression algébrique donnée.
- Expliquer le sens de la variable dans une équation algébrique donnée.
- Faire la distinction entre l'usage d'une variable dans une expression algébrique et une équation algébrique.
- Fournir un exemple d'expression algébrique et un exemple d'équation algébrique, et expliquer en quoi elles sont semblables et en quoi elles sont différentes.

C2.

- Calculer la valeur d'une expression algébrique en remplaçant la variable par sa valeur, en se limitant à des nombres entiers positifs et négatifs.
- Simplifier avec aisance et assurance une expression numérique en appliquant la priorité des opérations.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- balances
- masses marquées
- jetons
- carreaux algébriques

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles

Éditions Chenelière
Éducation, 2008
(PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices

Éditions Chenelière,
2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/
McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,
Alberta Education,
2008.

TIC

Les variables et les équations

Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

C3.

illustrer la préservation de l'égalité de façon concrète, imagée et symbolique et l'appliquer pour résoudre des équations;

C4.

illustrer et résoudre des problèmes qui peuvent être représentés par des équations linéaires à une étape de la forme $x + a = b$ (où a et b sont des nombres entiers), de façon concrète, imagée et symbolique;

Processus et concepts

C3.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- le raisonnement
- la visualisation

L'élève doit voir concrètement que l'équation ne change pas :

- s'il additionne le même nombre à ses deux expressions;
- s'il soustrait le même nombre de ses deux expressions;
- s'il multiplie ou s'il divise par le même nombre ses deux expressions.

Pour ce faire, il faut lui fournir le matériel de manipulation approprié pour qu'il puisse faire des manipulations et découvrir ces propriétés relatives aux équations. Ce concept, de grande importance en algèbre, permet à l'élève d'acquérir des stratégies efficaces de résolution d'équations. Il est conseillé de conserver l'image des plateaux d'une balance si l'on veut aider l'élève à comprendre la préservation de l'égalité dans une équation.

C4.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- le raisonnement
- la visualisation

Le concept d'équations linéaires est au cœur de la compréhension des régularités. Au fur et à mesure que l'élève acquiert des stratégies de résolution d'équations dans un contexte réel, il deviendra apte à modéliser diverses contraintes et situations à l'aide d'outils mathématiques. Dans les classes antérieures, l'élève a développé son sens des équations. Il est conscient que résoudre une équation signifie trouver la valeur de la variable qui représente l'inconnue pour laquelle l'équation est vérifiée. Il est conseillé de traiter ce concept en lien avec des contextes qui ont du sens pour l'élève afin de l'aider à progresser dans le développement de ses capacités de raisonnement algébrique.

Les variables et les équations

Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

C3.

- Vérifier la préservation de l'égalité à la suite de l'addition ou à la soustraction d'un nombre aux deux expressions d'une équation linéaire à l'aide d'un matériel de manipulation (exemple : vérifier à l'aide d'une balance que l'équation $3x = 6$ est équivalente à l'équation $3x + 2 = 6 + 2$ ou à l'équation $3x - 1 = 6 - 1$).
- Vérifier la préservation de l'égalité à la suite de la multiplication ou à la division par un même nombre des deux expressions d'une équation linéaire à l'aide d'un matériel de manipulation (exemple : vérifier à l'aide de carreaux algébriques que l'équation $x + 1 = 4$ est équivalente à $2(x + 1) = 2(4)$ et que l'équation $4x = 8$ est équivalente à $\frac{4x}{4} = \frac{8}{4}$).
- Expliquer oralement les étapes suivies pour modéliser la préservation de l'égalité dans une équation et les noter à l'aide de symboles.
- Résoudre un problème donné comportant une équation linéaire en appliquant la préservation de l'égalité. (Exemple : le périmètre d'un carré est de 20 cm. Quelle est la longueur de son côté? Écrire l'équation. La représenter à l'aide de matériel concret. La résoudre pour répondre à la question.)

C4.

- Représenter une situation réelle donnée à l'aide d'une équation linéaire à une seule étape. (Exemple : Chimène a retiré 83 \$ de son compte bancaire. Il lui reste 134 \$. Écrire une équation qui permet de déterminer la somme d'argent qu'elle avait dans son compte avant l'achat.)
- Résoudre une équation linéaire à une étape à l'aide de matériel concret (exemple : résoudre l'équation $x + 12 = 4$ à l'aide de jetons ou de carreaux algébriques).
- Dessiner une représentation imagée des étapes utilisées pour résoudre une équation linéaire à une étape.
- Résoudre un problème donné comportant la résolution d'une équation linéaire à une étape de façon algébrique.
- Vérifier la vraisemblance de la solution d'une équation linéaire à une étape à l'aide de la substitution.
- Communiquer clairement et correctement la solution d'un problème donné faisant intervenir la résolution d'une équation linéaire à une étape, en employant la terminologie mathématique appropriée.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- balances
- masses marquées
- jetons
- carreaux algébriques

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
Éditions Chenelière
Éducation, 2008
(PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices
Éditions Chenelière,
2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Recueil de solutions
Éditions Chenelière/
McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education,
2008.

TIC

Les variables et les équations

Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

C5.

illustrer et résoudre des problèmes qui peuvent être représentés par des équations linéaires des formes suivantes :

- $ax + b = c$
- $ax = b$
- $\frac{x}{a} = b, a \neq 0$

(où a , b et c sont des nombres naturels), de façon concrète, imagée et symbolique.

Processus et concepts

C5.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- le raisonnement
- la visualisation

En 7^e année, l'élève continue à développer son sens des équations en résolvant des problèmes comportant des équations linéaires simples à deux étapes. Les stratégies pertinentes pour la résolution de ces équations doivent toujours tenir compte de l'ajustement des expressions des deux membres de l'équation tout en conservant l'équilibre ou l'égalité entre les deux quantités. Durant son apprentissage, l'élève doit consolider son sens des équations en tant qu'outils mathématiques qui servent à décrire symboliquement des régularités et des relations tirées de la vie de tous les jours. Le fait de travailler avec les différentes représentations de la résolution d'une équation linéaire, soit concrètes, soit imagées, soit symboliques, permet à l'élève de maîtriser ce concept fondamental et de raffiner ses capacités de raisonnement algébrique.

Les variables et les équations

Représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

C5.

- Représenter une situation réelle donnée à l'aide d'une équation linéaire à une seule étape. (Exemple : Philippe a 115 billes. Il en donne 20 à son frère, puis distribue le reste également entre ses amis. Chaque ami reçoit 19 billes. Écrire une équation qui permet de déterminer le nombre d'amis de Philippe.)
- Résoudre une équation linéaire donnée à l'aide de matériel concret (jetons ou carreaux algébriques) et tracer une représentation visuelle des étapes utilisées.
- Résoudre un problème donné comportant la résolution d'une équation linéaire de façon algébrique.
- Vérifier la vraisemblance de la solution d'une équation linéaire à l'aide de la substitution.
- Communiquer clairement et correctement la solution d'un problème donné faisant intervenir la résolution d'une équation linéaire, en employant la terminologie mathématique appropriée.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- balances
- carreaux algébriques
- jetons
- masses marquées

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière
Éducation, 2008
(PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière,
2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/
McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education,
2008.

TIC

LA FORME ET L'ESPACE

La mesure

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Les transformations

D

MESURE

LA FORME ET L'ESPACE

La mesure

- D. Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes et indirectes.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- D1. montrer qu'il comprend les cercles :
- en décrivant les relations entre le rayon, le diamètre et la circonférence d'un cercle;
 - en établissant la relation entre la circonférence et pi (π);
 - en déterminant la somme des angles au centre d'un cercle;
 - en construisant des cercles d'un rayon ou d'un diamètre donné;
 - en résolvant des problèmes qui comportent des rayons, des diamètres ou des circonférences;
- D2. élaborer et appliquer, dans le cadre de la résolution de problèmes concrets, une formule pour déterminer l'aire de :
- parallélogrammes;
 - triangles;
 - trapèzes;
 - cercles.

La mesure

Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes et indirectes.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

D1.

montrer qu'il comprend les cercles :

- en décrivant les relations entre le rayon, le diamètre et la circonférence d'un cercle;
- en établissant la relation entre la circonférence et pi (π);
- en déterminant la somme des angles au centre d'un cercle;
- en construisant des cercles d'un rayon ou d'un diamètre donné;
- en résolvant des problèmes qui comportent des rayons, des diamètres ou des circonférences;

Processus et concepts

D1.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- l'estimation et le calcul mental
- le raisonnement
- la technologie
- la visualisation

Quelle que soit la stratégie que l'élève adopte pour définir la relation entre la circonférence et pi (π), il doit commencer avec du matériel concret, effectuer des mesures, compiler des données dans un tableau et découvrir la régularité qui se dégage de ces données.

L'utilisation d'un ordinateur doté d'un logiciel de géométrie facilite la découverte de la formule qui permet de calculer la circonférence d'un cercle. Une fois la formule établie, il est de grande importance de s'assurer que l'élève fasse des activités de calcul algébrique, c'est-à-dire de lui demander de calculer la circonférence, étant donné le rayon ou le diamètre; ou de calculer le rayon ou le diamètre, étant donné la circonférence.

Dans le cadre de résolution de problèmes concrets portant sur la circonférence de cercles, l'élève doit faire des estimations et vérifier la précision de ses estimations en effectuant des calculs et en utilisant des formules.

La mesure

Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes et indirectes.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

D1.

- Définir le rayon et le diamètre d'un cercle.
- Découvrir que le diamètre est le double du rayon, en utilisant du matériel concret ou un outil technologique approprié.
- Tracer un cercle, étant donné son rayon ou son diamètre.
- Utiliser du matériel concret ou un outil technologique approprié pour découvrir que le rapport de la circonférence au diamètre a une valeur approximative de $3,14 \left(\frac{C}{d} = \pi \right)$.
- Appliquer une formule pour calculer la circonférence d'un cercle donné, étant donné son rayon ou son diamètre.
- Estimer la circonférence d'un cercle et appliquer une formule pour vérifier la précision de l'estimation.
- Calculer le rayon ou le diamètre d'un cercle donné, étant donné sa circonférence.
- Analyser comment varie la circonférence d'un cercle quand son rayon ou son diamètre change.
- Résoudre un problème donné comportant le rayon, le diamètre, la circonférence et l'aire de cercles.
- Communiquer clairement et correctement la solution d'un problème donné comportant des cercles, en employant la terminologie mathématique appropriée.
- Utiliser un rapporteur ou un ordinateur doté d'un logiciel de géométrie pour vérifier que la somme des angles au centre d'un cercle est de 360° .

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- papier-calque
- papier quadrillé
- règle
- compas
- objets circulaires
- ficelles

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles

Éditions Chenelière
Éducation, 2008
(PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices

Éditions Chenelière,
2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/
McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education,
2008.

TIC

- Autograph
- Cabri Géomètre
- Cybergéomètre

La mesure

Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes et indirectes.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

D2.

élaborer et appliquer, dans le cadre de la résolution de problèmes concrets, une formule pour déterminer l'aire de :

- parallélogrammes;
- triangles;
- trapèzes;
- cercles.

Processus et concepts

D2.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- le raisonnement
- la technologie
- la visualisation

Dans les classes antérieures, l'élève a commencé à explorer la signification de la mesure. À son arrivée en 7^e année, il a déjà amplement exploré avec la longueur, le périmètre, l'aire, le volume et la capacité.

Il a déjà établi des comparaisons à partir de renseignements visuels, autrement dit sans utiliser d'instruments, pour estimer des mesures. Il s'est familiarisé avec des unités de mesure conventionnelles. Toutefois, bon nombre d'élèves éprouvent des difficultés de convertir d'une unité à d'autres unités. L'exploration de l'aire de figures géométriques doit offrir à l'élève des occasions de convertir avec souplesse des unités.

L'élaboration de formules de mesure de l'aire de figures géométriques rend plus apparent le lien entre ce concept et le raisonnement spatial. Il est essentiel de mettre l'élève dans des situations d'apprentissage qui lui permettent de bien comprendre que l'emploi d'une formule facilite la détermination indirecte d'une mesure plus difficile à obtenir directement. Il est conseillé de bien clarifier pour l'élève la façon dont des unités linéaires peuvent se transformer en unités surfaciques. En participant à l'élaboration des formules, l'élève peut saisir ce qui se cache derrière cette transformation et faire le lien entre les raisonnements quantitatif, proportionnel et spatial.

La mesure

Résoudre des problèmes à l'aide de mesures directes et indirectes.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

D2.

- Décrire le parallélogramme et dresser une liste de ses propriétés.
- Illustrer et expliquer la façon de déterminer la formule de l'aire d'un parallélogramme à partir de l'aire d'un rectangle.
- Résoudre un problème donné en appliquant la formule de l'aire du parallélogramme.
- Estimer l'aire d'un parallélogramme donné et la calculer pour vérifier cette estimation.
- Construire un parallélogramme à partir de sa base et sa hauteur, ou à partir de son aire, et expliquer la démarche suivie.
- Analyser comment varie l'aire d'un parallélogramme donné quand sa hauteur ou sa base varie.
- Illustrer et expliquer la façon de déterminer l'aire d'un triangle à partir de l'aire d'un parallélogramme.
- Résoudre un problème donné en appliquant la formule de l'aire du triangle.
- Estimer l'aire d'un triangle donné et la calculer pour vérifier cette estimation.
- Construire un triangle à partir de sa base et sa hauteur, ou à partir de son aire, et expliquer la démarche suivie.
- Analyser comment varie l'aire d'un triangle donné quand sa hauteur ou sa base varie.
- Illustrer et expliquer la façon de déterminer l'aire d'un trapèze à partir de l'aire d'un rectangle ou d'un parallélogramme et d'un triangle.
- Résoudre un problème donné en appliquant la formule de l'aire d'un trapèze.
- Appliquer une formule pour calculer l'aire d'un cercle donné.
- Estimer l'aire d'un cercle et appliquer une formule pour vérifier la précision de l'estimation.
- Calculer le rayon ou le diamètre d'un cercle donné, étant donné son aire.
- Résoudre un problème donné comportant la détermination de l'aire d'une figure irrégulière décomposable en figures régulières simples (rectangle, triangle, trapèze, cercle...).
- Faire des conversions avec aisance et assurance entre les unités conventionnelles de l'aire.
- Communiquer clairement et correctement la solution d'un problème donné comportant l'aire de parallélogrammes, de triangles, de trapèzes ou de cercles, en employant la terminologie mathématique appropriée.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- papier quadrillé à 1 cm
- papier à points
- ciseaux
- géoplans

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière
Éducation, 2008
(PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière,
2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/
McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education,
2008.

TIC

- Autograph
- Cabri Géomètre
- Cybergéomètre

LA FORME ET L'ESPACE

La mesure

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Les transformations

E

FIGURES À DEUX
DIMENSIONS ET
OBJETS À TROIS
DIMENSIONS

LA FORME ET L'ESPACE

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

- E. Décrire les propriétés de figures à deux dimensions et d'objets à trois dimensions et analyser les relations qui existent entre elles.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- E1. effectuer des constructions géométriques avec et sans l'aide d'un outil technologique approprié, y compris des :
- segments de droites perpendiculaires;
 - segments de droites parallèles;
 - médiatrices;
 - bissectrices;
 - triangles.

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Décrire les propriétés de figures à deux dimensions et d'objets à trois dimensions et analyser les relations qui existent entre elles.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

E1.

effectuer des constructions géométriques avec et sans l'aide d'un outil technologique approprié, y compris des :

- segments de droites perpendiculaires;
- segments de droites parallèles;
- médiatrices;
- bissectrices;
- triangles.

Processus et concepts

E1.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- le raisonnement
- la visualisation
- la technologie

Les constructions géométriques offrent des occasions à l'élève d'acquérir des aptitudes en visualisation, en réflexion et en raisonnement en termes de géométrie. Les constructions géométriques rendent l'élève plus capable de faire des généralisations et de comparaisons en appliquant des propriétés géométriques simples. Il faut être conscient que les élèves en 7^e année ne sont pas tous prêts à comprendre ce stade de la pensée géométrique. Toutefois, il faut savoir que le principal facteur déterminant du développement de la pensée en géométrie réside dans les activités d'apprentissage que l'enseignant fait faire aux élèves.

L'utilisation d'un outil technologique approprié doté d'un logiciel de géométrie s'avère très utile dans la construction géométrique de figures, plus particulièrement dans la construction de triangles.

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Décrire les propriétés de figures à deux dimensions et d'objets à trois dimensions et analyser les relations qui existent entre elles.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

E1.

- Définir et construire deux segments de droite perpendiculaires à l'aide d'instruments de géométrie appropriés.
- Définir et construire deux segments de droite parallèles à l'aide d'instruments de géométrie appropriés.
- Définir et construire la médiatrice d'un segment donné à l'aide d'instruments de géométrie appropriés et à l'aide d'un ordinateur doté d'un logiciel de géométrie.
- Construire les trois médiatrices d'un triangle donné et vérifier qu'elles se coupent en un même point.
- Définir et construire la bissectrice d'un angle donné à l'aide d'instruments de géométrie appropriés et à l'aide d'un ordinateur doté d'un logiciel de géométrie.
- Construire les trois bissectrices d'un triangle donné et vérifier qu'elles se coupent en un même point.
- Construire un triangle donné, étant donné la longueur de ses trois côtés, à l'aide d'instruments de géométrie appropriés et à l'aide d'un ordinateur doté d'un logiciel de géométrie.
- Construire un triangle donné, étant donné la longueur de deux côtés et la mesure d'un angle, à l'aide d'instruments de géométrie appropriés et à l'aide d'un ordinateur doté d'un logiciel de géométrie.
- Construire un triangle donné, étant donné la longueur d'un côté et la mesure de deux angles, à l'aide d'instruments de géométrie appropriés et à l'aide d'un ordinateur doté d'un logiciel de géométrie.
- Construire un triangle donné, étant donné la mesure de ses trois angles, à l'aide d'instruments de géométrie appropriés et à l'aide d'un ordinateur doté d'un logiciel de géométrie.
- Communiquer clairement et correctement la solution d'un problème donné comportant des constructions géométriques, en employant la terminologie géométrique appropriée.
- Expliquer la construction d'un polyèdre donné, en employant la terminologie géométrique appropriée.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- compas
- rapporteur d'angles
- règle

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles

Éditions Chenelière Éducation, 2008 (PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices

Éditions Chenelière, 2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education, 2008.

TIC

- Autograph
- Cabri Géomètre
- Cybergéomètre
- Calculatrice à affichage graphique

LA FORME ET L'ESPACE

La mesure
Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Les transformations

F

TRANSFORMATIONS

LA FORME ET L'ESPACE

Les transformations

- F. Décrire et analyser les positions et les déplacements de figures et d'objets.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- F1. indiquer et tracer des points dans les quatre quadrants d'un plan cartésien en utilisant des coordonnées composées de nombres entiers;
- F2. effectuer et décrire des translations, des réflexions ou des rotations de figures à deux dimensions dans les quatre quadrants d'un plan cartésien en se limitant aux sommets dont les coordonnées sont des nombres entiers;
- F3. résoudre des problèmes comportant des translations, des réflexions et des rotations avec et sans l'aide d'un outil technologique approprié.

Les transformations

Décrire et analyser les positions et les déplacements de figures et d'objets.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

F1.

indiquer et tracer des points dans les quatre quadrants d'un plan cartésien en utilisant des coordonnées composées de nombres entiers;

F2.

effectuer et décrire des translations, des réflexions ou des rotations de figures à deux dimensions dans les quatre quadrants d'un plan cartésien en se limitant aux sommets dont les coordonnées sont des nombres entiers;

Processus et concepts

F1.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- la visualisation

Dans les classes antérieures, l'élève a tracé des points dans le premier quadrant d'un plan cartésien, étant donné leurs coordonnées qui étaient des nombres naturels. Ayant développé son sens des nombres entiers, il doit explorer les quatre quadrants de ce plan en y situant des points de coordonnées données ou en déterminant les coordonnées de points déjà tracés.

Le développement et la consolidation de ce concept constituent une base pour la compréhension de l'algèbre des fonctions et de la géométrie analytique dans les classes ultérieures. Ce faisant, l'élève continue à développer ses capacités de raisonnement algébrique et spatial.

F2.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- le raisonnement
- la visualisation

En 6^e année, l'élève a développé son sens des transformations, telles que des translations, des réflexions et des rotations de figures à deux dimensions, en se limitant au premier quadrant d'un plan cartésien. Pour consolider ce concept, il doit revoir ces mêmes transformations et les appliquer, individuellement ou combinées, à des figures situées dans n'importe lequel des quadrants d'un plan cartésien. Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de se préparer à comprendre le concept de la pente en mettant en évidence le déplacement horizontal et le déplacement vertical nécessaires pour aller d'un point à un autre point de ce plan.

Les transformations

Décrire et analyser les positions et les déplacements de figures et d'objets.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

F1.

- Mettre en évidence les axes d'un plan cartésien, l'origine et les quatre quadrants.
- Décrire les coordonnées d'un point donné comme étant une paire ordonnée de nombres entiers.
- Tracer des points dans les quatre quadrants d'un plan cartésien, étant donné leurs coordonnées.
- Déterminer les coordonnées des points tracés dans les quadrants d'un plan cartésien.
- Déterminer les coordonnées d'un point situé sur n'importe lequel des deux axes d'un plan cartésien et expliquer pourquoi ce point n'appartient pas à un quadrant particulier;
- Tracer des figures dans un plan cartésien en reliant par des segments les points tracés à l'aide de leurs coordonnées.
- Dessiner une figure dans un plan cartésien et écrire les coordonnées des points qui la définissent.

F2.

- Déterminer les coordonnées des sommets d'une figure donnée tracée dans n'importe quel quadrant d'un plan cartésien.
- Faire subir une translation, une réflexion ou une rotation à une figure donnée tracée dans n'importe quel quadrant d'un plan cartésien.
- Déterminer les coordonnées des sommets de l'image d'une figure donnée, obtenue à la suite d'une translation, d'une réflexion ou d'une rotation.
- Décrire et indiquer le déplacement horizontal et le déplacement vertical nécessaires pour aller d'un point à un autre dans un plan cartésien (exemple : pour passer du point A (-2, -1) au point B (4, 2), on se déplace de 6 unités (ou cases) vers la droite et de 3 unités (ou cases) vers le haut).
- Faire subir deux transformations consécutives à une figure donnée tracée dans n'importe quel quadrant d'un plan cartésien.
- Déterminer les coordonnées des sommets de l'image d'une figure donnée, tracée dans n'importe quel quadrant d'un plan cartésien, obtenue à la suite de deux transformations consécutives.
- Décrire l'image obtenue à la suite d'une ou de deux transformations consécutives d'une figure donnée et la comparer à la figure originale (exemples : congruence, parallélisme, orientation).
- Reconnaître les transformations qui font correspondre une image à sa figure originale tracée dans un plan cartésien.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- papier-calque
- papier quadrillé
- règle

Imprimé de base

- Chenelière Mathématiques 7,*
- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière
Éducation, 2008
(PONC).

d'appui

- Chenelière Mathématiques 7,*
- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière,
2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
 - Guide d'enseignement
 - Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/
McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education,
2008.

TIC

- Autograph
- Cabri Géomètre
- Cybergéomètre

Les transformations

Décrire et analyser les positions et les déplacements de figures et d'objets.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

F3.

résoudre des problèmes comportant des translations, des réflexions et des rotations avec et sans l'aide d'un outil technologique approprié.

Processus et concepts

F3.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- le raisonnement
- la visualisation
- la technologie

Les logiciels de géométrie dynamique permettent à l'élève d'explorer les transformations géométriques, d'en observer les propriétés et d'en déduire les caractéristiques dans le cadre de la résolution de problèmes. Cependant, en 7^e année, il est important d'exploiter ces logiciels afin d'offrir à l'élève des occasions d'apprentissage qui mettent l'accent sur le raisonnement spatial, c'est-à-dire sur la pensée déductive. En dessinant, en mesurant des longueurs et des angles et en déplaçant les figures et leurs images avec ces logiciels, l'élève établit l'exactitude de ce qu'il a exploré et découvert précédemment au sujet des transformations.

Les transformations

Décrire et analyser les positions et les déplacements de figures et d'objets.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

F3.

- Lire et comprendre un problème donné comportant des transformations.
- Résoudre un problème donné comportant des transformations sans avoir recours à un ordinateur doté d'un logiciel de géométrie.
- Résoudre un problème donné comportant des transformations à l'aide d'un ordinateur doté d'un logiciel de géométrie.
- Utiliser adéquatement les fonctions et les outils d'un logiciel de géométrie lors de la résolution d'un problème donné comportant des transformations.
- Expliquer les étapes suivies pour résoudre un problème donné comportant des transformations à l'aide d'un ordinateur doté d'un logiciel de géométrie.
- Présenter à la classe la solution d'un problème donné comportant des transformations, en employant la terminologie mathématique et technologique appropriée.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- papier quadrillé
- règle

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière Éducation, 2008 (PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière, 2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education, 2008.

TIC

- Autograph
- Cabri Géomètre
- Cybergéomètre

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

L'analyse de données
La chance et l'incertitude

A large, bold, white letter 'G' is centered on the right side of the cover, set against a vertical grey bar that runs from the top to the bottom of the page.

**ANALYSE DE
DONNÉES**

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

L'analyse de données

- G. Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- G1. construire, annoter et interpréter des diagrammes circulaires pour résoudre des problèmes;
- G2. montrer qu'il comprend la tendance centrale et l'étendue en déterminant :
- les mesures de la moyenne, de la médiane, du mode et de l'étendue;
 - laquelle des mesures de la tendance centrale décrit le mieux un ensemble de données;
 - l'effet de l'introduction d'une valeur aberrante sur la moyenne, la médiane et le mode.

L'analyse de données

Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

G1.

construire, annoter et interpréter des diagrammes circulaires pour résoudre des problèmes;

Processus et concepts

G1.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- les liens
- le raisonnement
- la technologie

Dans les classes antérieures, l'élève a pris l'habitude de recueillir des données, de les organiser et de les représenter dans des pictogrammes, des diagrammes à bandes, des diagrammes circulaires et des diagrammes à ligne brisée. À partir de la 7^e année, il doit travailler sur ces concepts statistiques pour les consolider et pour développer son sens des diagrammes et sa capacité de choisir judicieusement d'autres diagrammes qui servent à représenter l'avalanche de données qui caractérise la société de consommation de nos jours. Il doit avoir amplement l'occasion de travailler, de manière coopérative et pertinente, sur des activités d'apprentissage qui lui permettent d'utiliser des outils technologiques appropriés pour construire des diagrammes.

L'analyse de données

Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

G1.

- Mettre en évidence les attributs communs de diagrammes circulaires, tels que les titres, les annotations et les légendes, et montrer que la somme des angles au centre du cercle est de 360° .
- Construire, sans l'aide d'un outil technologique, et annoter un diagramme circulaire pour présenter un ensemble de données.
- Expliquer que les données présentées dans un diagramme circulaire sont sous la forme de pourcentages d'un tout et que la somme de ces pourcentages est égale à 100 %.
- Construire, avec l'aide d'un outil technologique, et annoter un diagramme circulaire et expliquer les étapes suivies.
- Trouver et comparer des diagrammes circulaires dans divers médias imprimés et électroniques, tels que les journaux, les magazines et Internet.
- Exprimer les pourcentages présentés dans un diagramme circulaire sous forme de quantités afin de résoudre des problèmes.
- Résoudre un problème donné comportant l'interprétation d'un diagramme circulaire donné.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- compas
- rapporteur d'angles

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière Éducation, 2008 (PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière, 2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education, 2008.

TIC

- Autograph
- Calculatrice à affichage graphique
- Tableur

L'analyse de données

Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

G2.

montrer qu'il comprend la tendance centrale et l'étendue en déterminant :

- les mesures de la moyenne, de la médiane, du mode et de l'étendue;
- laquelle des mesures de la tendance centrale décrit le mieux un ensemble de données;
- l'effet de l'introduction d'une valeur aberrante sur la moyenne, la médiane et le mode.

Processus et concepts

G2.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- le raisonnement
- la technologie

Les diagrammes fournissent une représentation visuelle des données et les mesures constituent une description quantitative de ces données. Fournir à l'élève des occasions qui lui permettent de dépeindre un ensemble de données de façon numérique, soit en déterminant la position du centre de ces données (ou la tendance centrale), soit en calculant la distance entre la plus grande et la plus petite valeur (ou l'étendue). Ces concepts, parmi d'autres, sont la base de la statistique. L'élève doit prendre conscience de l'importance de ces concepts en les explorant de façon efficace pour la prise de décisions éclairées.

L'utilisation d'un tableau s'avère utile pour déterminer chacune des mesures de tendance centrale d'un ensemble de données.

L'analyse de données

Recueillir, présenter et analyser des données afin de résoudre des problèmes.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

G2.

- Reconnaître que la mesure de tendance centrale est un nombre qui représente un ensemble fourni de données.
- Définir la moyenne, la médiane et le mode d'un ensemble de données.
- Déterminer la moyenne, la médiane et le mode d'un ensemble fourni de données, avec et sans l'aide d'un tableur.
- Définir l'étendue d'un ensemble de données.
- Déterminer l'étendue d'un ensemble fourni de données.
- Se servir de l'étendue pour comparer la dispersion des données de différents ensembles fournis de données.
- Résoudre un problème comportant la détermination de la mesure de tendance centrale d'un ensemble fourni de données (exemples : la moyenne, la médiane ou le mode), et la justification du choix de la mesure qui décrit le mieux cet ensemble.
- Mettre en évidence toute valeur aberrante présente dans un ensemble fourni de données.
- Expliquer les effets de toute valeur aberrante sur la détermination de la moyenne, de la médiane ou du mode d'un ensemble fourni de données.
- Expliquer pourquoi il est approprié ou non de tenir compte des valeurs aberrantes lors de la détermination de la moyenne, de la médiane ou du mode d'un ensemble fourni de données.
- Fournir des exemples de situations dans lesquelles des valeurs aberrantes doivent ou ne doivent pas être incluses lors de la détermination de la moyenne, de la médiane ou du mode d'un ensemble fourni de données.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière Éducation, 2008 (PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière, 2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

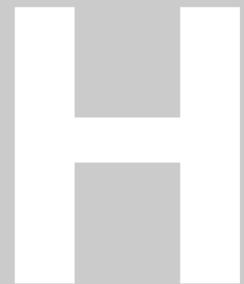
Alberta Education, 2008.

TIC

- Autograph
- Calculatrice à affichage graphique
- Tableur

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

L'analyse de données
La chance et l'incertitude

A large, bold, white letter 'H' is centered on a gray background. The 'H' is composed of two vertical bars and a horizontal bar connecting them in the middle.

CHANCE ET
INCERTITUDE

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

La chance et l'incertitude

- H. Utiliser la probabilité expérimentale ou théorique pour représenter et résoudre des problèmes comportant des incertitudes.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

- H1. exprimer des probabilités sous forme de fractions, de rapports, de nombres décimaux et de pourcentages;
- H2. déterminer l'espace d'échantillon d'une expérience de probabilité comportant deux événements indépendants;
- H3. mener une expérience de probabilité pour comparer la probabilité théorique (déterminée en utilisant un diagramme en arbre, un tableau...) et la probabilité expérimentale de deux événements indépendants.

La chance et l'incertitude

Utiliser la probabilité expérimentale ou théorique pour représenter et résoudre des problèmes comportant des incertitudes.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

H1.
exprimer des probabilités sous forme de fractions, de rapports, de nombres décimaux et de pourcentages;

H2.
déterminer l'espace d'échantillon d'une expérience de probabilité comportant deux événements indépendants;

Processus et concepts

H1.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la visualisation

Dans les classes antérieures, l'élève a entendu parler constamment de la probabilité d'un événement. Étant donné le rôle que jouent les concepts de probabilité dans la vie de tous les jours, il faut accorder une importance aux méthodes probabilistes pour permettre à l'élève au secondaire de développer ses capacités de raisonnement probabiliste. Pour ce faire, il faut que les activités d'apprentissage aient du sens pour l'élève. En 7^e année, l'élève doit consolider sa compréhension de la façon d'exprimer la probabilité d'un événement sous différentes formes : sous la forme d'une fraction, d'un rapport, d'un nombre décimal et d'un pourcentage.

H2.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- l'estimation et le calcul mental

En termes simples, l'élève doit savoir que deux événements sont indépendants si l'occurrence de l'un n'influence pas celle de l'autre. Le hasard n'a pas de mémoire! L'élève s'est déjà familiarisé avec le concept de la probabilité théorique et celui de la probabilité expérimentale. Il sait bien que la probabilité est une mesure quantitative des chances qu'un événement se produise. Mais est-ce possible de mesurer une chance? Dans bien des cas, il est possible de procéder à l'analyse logique de la situation pour déterminer la liste de tous les résultats possibles (probabilité théorique), ou de recueillir des données en effectuant plusieurs essais (probabilité expérimentale). Dans les deux cas, l'élève doit appliquer la formule de définition de la probabilité pour quantifier sa réponse et énoncer une prédiction appropriée.

La chance et l'incertitude

Utiliser la probabilité expérimentale ou théorique pour représenter et résoudre des problèmes comportant des incertitudes.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

H1.

- Déterminer la probabilité théorique d'un événement et l'exprimer de différentes façons. (Exemple : un sac contient 5 billes rouges, 2 billes orange et 3 billes bleues. La probabilité de tirer une bille rouge est $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ ou 1:2 ou 0,50 ou 50 %.)
- Déterminer la probabilité de l'un des résultats d'une expérience de probabilité et l'exprimer sous différentes formes. (Exemple : on lance deux dés. La probabilité d'obtenir une somme de 4 est $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ ou 1:12 ou 0,83 ou 83 %.)

H2.

- Fournir un exemple concret d'évènement certain (probabilité = 1 ou 100 %) et d'évènement impossible (probabilité = 0 ou 0 %).
- Fournir des exemples de paires d'évènements indépendants, tels que :
 - lancer deux dés numérotés
 - lancer un dé et faire tourner une roulette
 - lancer un dé et une pièce de monnaie
 - lancer deux pièces de monnaie
 Expliquer pourquoi ces évènements sont indépendants.
- Dresser la liste de tous les résultats possibles (l'espace d'échantillon) de deux évènements indépendants en utilisant un diagramme en arbre, un tableau ou tout autre outil de classement approprié (exemples : lancer une pièce de monnaie et un dé, lancer deux dés...).

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière Éducation, 2008 (PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière, 2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education, 2008.

TIC

La chance et l'incertitude

Utiliser les probabilités, expérimentale ou théorique, pour représenter et résoudre des problèmes comportant des incertitudes.

Résultats d'apprentissage spécifiques

En septième année, il est attendu que l'élève pourra :

H3.

mener une expérience de probabilité pour comparer la probabilité théorique (déterminée en utilisant un diagramme en arbre, un tableau...) et la probabilité expérimentale de deux événements indépendants.

Processus et concepts

H3.

Les activités d'apprentissage doivent permettre à l'élève de développer et de renforcer ses aptitudes dans les processus suivants :

- la communication
- la résolution de problèmes
- le raisonnement
- la technologie

Pour que les concepts et les méthodes probabilistes soient chargés de sens pour l'élève, il faut lui fournir l'occasion de réaliser des expériences de probabilité pour recueillir des données (avec des dés, des roulettes, des pièces de monnaie, des jetons de couleur), d'organiser et d'analyser ces données (dans des diagrammes en arbre, des tableaux, des listes structurées). Autrement, l'élève risque de faire difficilement la transition du raisonnement quantitatif simple au raisonnement probabiliste rigoureux qu'il doit apprendre et maîtriser au secondaire.

La chance et l'incertitude

Utiliser la probabilité expérimentale ou théorique pour représenter et résoudre des problèmes comportant des incertitudes.

Indicateurs de rendement

Les indicateurs suivants peuvent servir à déterminer si l'élève a bien atteint le résultat d'apprentissage spécifique correspondant.

H3.

- Déterminer tous les résultats possibles associés à deux événements indépendants (exemple : les résultats possibles quand on lance deux pièces de monnaie sont : FF, FP, PF, PF).
- Expliquer et appliquer la formule de définition de la probabilité théorique pour déterminer la probabilité du résultat donné de deux événements indépendants (exemple : lancer une pièce de monnaie et un dé).
- Utiliser la probabilité théorique pour prédire le nombre de fois qu'un résultat pourra se produire à la suite de plusieurs répétitions de l'essai.
- Effectuer une expérience de probabilité comportant deux événements indépendants afin de comparer la probabilité expérimentale et la probabilité théorique.
- Résoudre un problème de probabilité donné comportant deux événements indépendants.
- Communiquer la solution d'un problème donné de probabilité, en employant la terminologie mathématique appropriée.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices, feuilles reproductibles
- Éditions Chenelière Éducation, 2008 (PONC).

d'appui

Chenelière Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices
- Éditions Chenelière, 2005.

Mathématiques 7,

- Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Recueil de solutions
- Éditions Chenelière/McGraw-Hill, 2008.

Collection de leçons pour la 7^e année,

Alberta Education, 2008.

TIC

- Autograph
- Calculatrice à affichage graphique
- Tableur

ANNEXE

Ressources pédagogiques

**RESSOURCES
PÉDAGOGIQUES**

Ressources pédagogiques recommandées

Titre :	<i>Chenelière Mathématiques 7, PONC</i> (Manuel de l'élève)
Auteurs :	M. Garneau S. Ludwig...
Description générale :	Ce manuel comprend 8 modules qui traitent les régularités et les relations, les nombres entiers, les fractions et les nombres entiers, les pourcentages, le cercle et l'aire, les opérations sur les fractions, les équations, l'analyse de données et la géométrie. Il permet l'acquisition des connaissances et des habiletés mathématiques selon une approche qui favorise le développement des raisonnements quantitatif, proportionnel, algébrique, spatial et probabiliste.
Auditoire :	Programmes de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télec : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978-2-7650-1952-7
Prix :	49,95 \$
Droit d'auteur :	2008

Titre :	<i>Chenelière Mathématiques 7</i> (Guide d'enseignement)
Auteurs :	Jason Johnston Mary Doucette...
Description générale :	Ce guide d'enseignement aborde l'évaluation des apprentissages en mathématiques, des ouvrages de références, une correspondance entre les résultats d'apprentissage du programme et le manuel de l'élève, une explication détaillée de la démarche pédagogique pour chacun des 11 modules du manuel de l'élève et des feuilles reproductibles d'activités supplémentaires pour chaque module. Le guide est accompagné d'un cédérom, d'un module supplémentaire sur les cercles et d'un module d'activités d'enrichissement.
Auditoire :	Programmes de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télec : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978-2-7650-0485-1
NSSBB :	34511
Prix :	386,93 \$
Droit d'auteur :	2005

Titre :	<i>Chenelière Mathématiques 7</i> (Cahier d'activités et d'exercices et Feuilles reproductibles)
Auteurs :	Peggy Morrow Amy Lin
Description générale :	Ce cahier d'activités et d'exercices est un recueil d'activités supplémentaires pour chacune des leçons des modules du manuel de l'élève.
Auditoire :	Programme de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télec : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978-2-7650-0488-2
NSSBB :	34513
Prix :	266,70 \$

Titre :	<i>Chenelière Mathématiques 7</i> (Cahier d'activités et d'exercices) (Corrigés de l'enseignant)
Auteurs :	Peggy Morrow Amy Lin
Description générale :	Ce corrigé du cahier d'activités et d'exercices contient les solutions détaillées de toutes les activités de ce cahier.
Auditoire :	Programmes de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télé : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978-2-7650-0487-5
NSSBB :	34512
Prix :	29,35 \$
Droit d'auteur :	2005

Titre :	<i>Chenelière Mathématiques 7</i> (Manuel de l'élève)
Auteurs :	Jason Johnston Mary Doucette...
Description générale :	Ce manuel de base comprend 11 modules qui traitent les rapports, les taux, les pourcentages, les fractions, les nombres décimaux, les nombres entiers, les régularités, les suites, les équations, la mesure, les figures à 2D et les objets en 3D, les transformations géométriques, le traitement des données et la probabilité. Il permet l'acquisition des connaissances et des habiletés mathématiques selon une approche qui favorise le développement des raisonnements quantitatif, proportionnel, algébrique, spatial et probabiliste.
Auditoire :	Programmes de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télé : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978-2-7650-0484-6
NSSBB :	34510
Prix :	78,95 \$
Droit d'auteur :	2005

Titre :	<i>Chenelière Mathématiques 7</i> , Pro Guide PONC (Guide d'enseignement)
Auteurs :	R. Appel D. Galvin...
Description générale :	Ce guide d'enseignement aborde l'évaluation des apprentissages en mathématiques, des ouvrages de références, une correspondance entre les résultats d'apprentissage du programme et le manuel de l'élève, une explication détaillée de la démarche pédagogique pour chacun des 8 modules du manuel de l'élève et des feuilles reproductibles d'activités supplémentaires pour chaque module. Le guide est accompagné d'un cédérom.
Auditoire :	Programmes de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressource pour l'enseignant
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télec : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978-2-7650-1950-3
NSSBB :	3000 239
Prix :	363,95 \$
Droit d'auteur :	2008

Titre :	<i>Chenelière Mathématiques 7</i> , PONC (Cahier d'activités et d'exercices) (Feuilles reproductibles)
Auteurs :	Ray Appel Susan Ludwig...
Description générale :	Ce cahier d'activités et d'exercices est un recueil d'activités supplémentaires pour chacune des leçons des modules du manuel de l'élève. Ce sont les mêmes activités que celles qui se trouvent dans la trousse des feuilles reproductibles.
Auditoire :	Programmes de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télec : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978-2-7650-1949-7
Prix :	259,95 \$
Droit d'auteur :	2008

Titre :	<i>Chenelière Mathématiques 7</i> , PONC (Cahier d'activités et d'exercices) (Corrigés de l'enseignant)
Auteurs :	Ray Appel Susan Ludwig...
Description générale :	Ce corrigé du cahier d'activités et d'exercices contient les solutions détaillées de toutes les activités du cahier correspond au programme de mathématiques de la 7 ^e année de l'Ouest et du Nord canadien (PONC).
Auditoire :	Programmes de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télé : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978-2-7650-1948-0
NSSBB :	3000228
Prix :	35,95 \$
Droit d'auteur :	2008

Titre :	<i>Mathématiques 7</i> (Manuel de l'élève)
Auteurs :	Beth Calabrese Nancy Fournier...
Description générale :	Cette ressource d'appui comprend 10 chapitres qui traitent les nombres et les opérations, les règles de divisibilité, les fractions et les nombres décimaux, les nombres entiers, les pourcentages, la gestion des données, les polygones et les polyèdres, les transformations, les régularités et les équations.
Auditoire :	Programmes de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télé : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978-2- 7651-0512-1
Prix :	93,39 \$
Droit d'auteur :	2008

Titre :	<i>Mathématiques 7</i> (Guide d'enseignement)
Auteurs :	Beth Calabrese Nancy Fournier...
Description générale :	Le « Guide d'enseignement » comprend des feuilles reproductibles d'activités d'apprentissage supplémentaires et des grilles d'évaluation qui accompagnent les dix chapitres du manuel. Le guide est accompagné d'un cédérom.
Auditoire :	Programmes de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télec : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978-2-7651-0523-7
Prix :	
Droit d'auteur :	2008

Titre :	<i>Mathématiques 7</i> (Recueil de solutions)
Auteurs :	Frank Warren Thérèse Forsythe Jason P. Fuller...
Description générale :	Ce recueil de solutions, présenté sur un disque compact, comprend les solutions détaillées des exercices et des problèmes inclus dans les dix chapitres du manuel de l'élève.
Auditoire :	Programmes de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télec : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978-2-7651-0532-9
Prix :	625,00 \$
Droit d'auteur :	2008

Titre :	<i>Chenelière Mathématiques 7 (Grade 7, Classroom Kit, Math makes sense 7)</i>
Auteurs :	Pearson Education Canada
Description générale :	Ce matériel de manipulation est disponible en anglais seulement sous le titre <i>Grade 7 Classroom Kit (Combined Kit)</i> pour la ressource <i>Math makes sense 7 (Chenelière Mathématiques 7)</i> . Cette trousse comprend tout le matériel de manipulation nécessaire pour une classe de 7 ^e année de 30 élèves.
Auditoire :	Programmes de mathématiques de 7 ^e année, écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Pearson Education Canada 195 Harry Walker Parkway Newmarket (Ontario) L3Y 7B3 Tél : 1 (800) 263-7733 Télec : 1 (800) 465-0536 courriel : webinfo.pubcanada@pearsoned.com
ISBN :	978-0-3213-0744-6
NSSBB :	34509
Prix :	956,75 \$

TIC

Titre :	<i>Cybergéomètre</i> (version 3 pour Windows)
Auteurs :	Key Curriculum Press
Description générale :	Ce logiciel sert à faire des constructions et des démonstrations géométriques à l'ordinateur. Il est la traduction du logiciel <i>The Geometre's Sketchpad</i> . Il est un excellent support de démonstration. Il permet de modifier rapidement et avec exactitude les constructions géométriques. Ce logiciel est accompagné d'un guide d'utilisation. Exigences techniques : Windows 95 ou version plus récente. Mémoire vive de 8 Mo ou plus est recommandée.
Auditoire :	Programmes de mathématiques au secondaire Écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Chenelière Éducation 7001, Boul. Saint-Laurent Montréal (Québec) H2S 3E3 Tél : 1 (800) 565-5531 Télec : 1 (800) 814-0324 courriel : info@cheneliere.ca
ISBN :	978- 2894-6117-53
Prix :	322,50 \$ (pour 10 utilisateurs)
Droit d'auteur :	1998

Titre :	<i>Cabri Géomètre II</i> (version française pour Windows)
Auteurs :	Jean-Marie Laborde Frank Bellemain
Description générale :	<p>Ce logiciel de géométrie dynamique est un outil d'apprentissage et de démonstration de la géométrie euclidienne. À l'aide de ses capacités en animation, il permet de créer des simulations en physique et en chimie. L'utilisation optimale de ce logiciel nécessite des ateliers de formation. Le logiciel est accompagné d'un guide d'utilisation.</p> <p>Exigences techniques : Windows 95 ou version plus récente. Mémoire vive de 8 Mo ou plus est recommandée.</p>
Auditoire :	Programmes de mathématiques au secondaire Écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	<p>Les éditions CEC 8101, boul. Métropolitaine Est Anjou (Québec) H1J 1J9 Tél : 1 (800) 363-0494 Télec : 1 (800) 351-3534 courriel : infoped@ceceditions.com</p>
Prix :	135,00 \$ (pour un utilisateur)
Droit d'auteur :	1998

Titre :	<i>Autograph 3</i> (version française pour Windows)
Auteurs :	Douglas Butler Mark Hutsell
Description générale :	<p>Autograph est un logiciel pionnier en plusieurs domaines mathématiques. Il aide à enseigner et à apprendre les principes mathématiques en lien avec l'algèbre, le calcul différentiel et intégral, la géométrie 2D et 3D, la statistique et la probabilité. Il se présente en deux niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> – un niveau standard destiné aux utilisateurs de 11 à 16 ans – un niveau avancé destiné aux utilisateurs expérimentés <p>Exigences techniques : Autograph utilise les conventions de base des applications Windows en matière de fenêtres multiples, de chargement et d'enregistrement de pages sous forme de fichiers et de copies ou collage de textes, de données et de graphiques.</p>
Auditoire :	Programmes de mathématiques au secondaire Écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Fotal Educational Consulting Limited Tél : 1 (902) 476-3422 Télec : 1 (902) 446-0285 courriel : rchisholm@fotal.ca site Web : www.fotal.ca
ISBN :	No de commande : 1-898389-51-9
Prix :	130,00 \$ (pour un utilisateur) 900,00 \$ (pour 50 utilisateurs)
Droit d'auteur :	2007

Matériel de manipulation

Titre :	<i>Carreaux algébriques</i> (version française de <i>Algi-Tiles</i>)
Auteurs :	Jack Lesage Barry et Janet Scull
Description générale :	Cette trousse de matériel de manipulation est de grande importance pour comprendre les rapports, les nombres entiers, les fractions, les équations et les opérations sur les expressions algébriques. Ce matériel de manipulation vise à aider l'élève à faire ses propres découvertes en utilisant des carreaux unitaires, des carreaux X et Y et des carreaux X^2 et Y^2 . Cette trousse de classe comprend des carreaux pour faire travailler en équipes une classe de 30 élèves. Elle comprend 15 ensembles de carreaux, un classeur à anneaux d'activités et 15 tapis, le tout dans un contenant avec couvercle.
Auditoire :	Programmes de mathématiques au secondaire Écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Exclusive Educational Products 243 Saunders Rd Barrie (Ontario) L4N 9A3 Tél : 1 (800) 563-1166 Télec : 1 (800) 735-3712 c courriel : mail@exclusiveeducational.ca site Web : www.exclusiveeducational.ca
No de catalogue :	3748F
Prix :	179,00 \$

Titre :	<i>Carreaux algébriques</i> (ensemble de rétroprojecteur)
Auteurs :	Jack Lesage Barry et Janet Scull
Description générale :	Cet ensemble de 136 carreaux algébriques transparents pour rétroprojecteur est un outil de démonstration fascinant qui permet au personnel enseignant de montrer des concepts mathématiques et aux élèves de présenter leurs solutions au reste de la classe. Les carreaux sont accompagnés d'une planche spéciale qui sert à les organiser sur le rétroprojecteur.
Auditoire :	Programmes de mathématiques au secondaire Écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Exclusive Educational Products 243 Saunders Rd Barrie (Ontario) L4N 9A3 Tél : 1 (800) 563-1166 Télé : 1 (800) 735-3712 c courriel : mail@exclusiveeducational.ca site Web : www.exclusiveeducational.ca
No de catalogue :	3750
Prix :	39,95 \$

Titre :	<i>Carreaux algébriques magnétiques</i>
Auteurs :	Jack Lesage Barry et Janet Scull
Description générale :	Cette trousse comprend des carreaux algébriques de grand format qui se collent à tout tableau ayant une surface métallique. Elle est excellente pour les démonstrations.
Auditoire :	Programmes de mathématiques au secondaire Écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Exclusive Educational Products 243 Saunders Rd Barrie (Ontario) L4N 9A3 Tél : 1 (800) 563-1166 Télé : 1 (800) 735-3712 c courriel : mail@exclusiveeducational.ca site Web : www.exclusiveeducational.ca
No de catalogue :	5133
Prix :	38,95 \$

Titre :	<i>Polydron</i> (ensemble classe)
Auteurs :	Adrienne Shard
Description générale :	Les formes Polydron connectées ensemble permettent de construire et de visualiser des polyèdres. Ces pièces permettent aux élèves de développer leur sens de l'espace, de la visualisation et de la concrétisation des objets en 3D. La trousse comprend : 200 triangles équilatéraux, 80 carrés, 24 pentagones, 20 hexagones, 80 triangles rectangles, 60 triangles isocèles, 30 rectangles et un guide, le tout dans un contenant en plastique à couvercle. Les 496 pièces de la trousse sont suffisantes pour faire travailler 30 élèves en équipes.
Auditoire :	Programmes de mathématiques au secondaire Écoles acadiennes de la Nouvelle-Écosse
Catégorie :	Ressources pour l'élève et pour l'enseignant(e)
Fournisseur :	Spectrum Educational Supplies Limited 150 Pony Drive Newmarket (Ontario) L3Y 7B6 Tél : 1 (800) 668-0600 Télééc : 1 (800) 668-0602 site Web : www.spectrumed.com
No de catalogue :	45112 No NSSBB : 17312
Prix :	255,95 \$