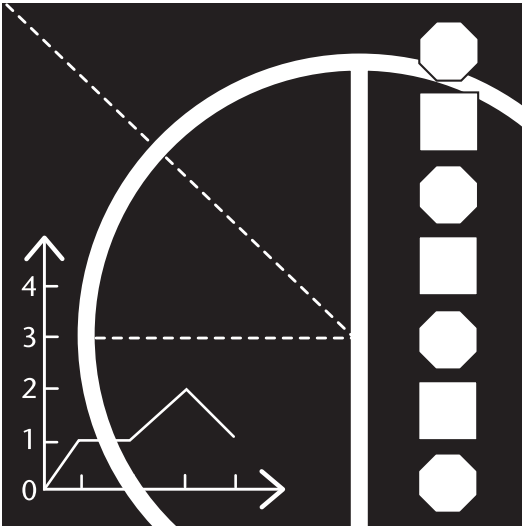

Mathématiques

4^e année



PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme d'études du cours de Mathématiques 4^e année : 2006

Droit d'auteur à la Couronne, Province de la Nouvelle-Écosse 2006

Préparé par le Conseil scolaire acadien provincial

Approuvé par la Direction des services acadiens et de langue française du ministère de l'Éducation,
Province de la Nouvelle-Écosse.

Tous les efforts ont été faits 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 relatives au catalogue de la publication

ISBN 0 88871 864 0

La reproduction du contenu de ce document dans sa totalité ou en partie est autorisée 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	1
Buts et objectifs de l'éducation publique	1
Philosophie des programmes d'études	3
Résultats d'apprentissage transdisciplinaires	4
Énoncé de principe relatif au français parlé et écrit	8
Énoncé de principe relatif à l'évaluation fondée sur les résultats d'apprentissage	9
Énoncé de principe relatif à l'intégration des technologies de l'information et des communications	9
Contexte de la discipline	
Définition et rôle de la discipline	10
Nature des mathématiques	10
Nature de l'apprentissage	10
Nature de l'enseignement	12
Processus mathématiques	15
Progression de la discipline	16
Composantes pédagogiques du programme d'études	
Profil psychopédagogique de l'élève	17
Résultats d'apprentissage transdisciplinaires reliés aux programmes d'études	18
Résultats d'apprentissage généraux du programme d'études	21
Résultats d'apprentissage par cycle et résultats d'apprentissage spécifiques	22
Plan d'études	
Le nombre	
Les concepts numériques	35
Les opérations numériques	55
Les régularités et les relations	
Les régularités	73
Les variables et les équations	83
La forme et l'espace	
La mesure	89
Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions	103
Les transformations	117
La statistique et la probabilité	
L'analyse des données	125
La chance et l'incertitude	135
Annexes	
Annexe 1 - Feuilles à reproduire	141
Annexe 2 - Matériel de manipulation	153

AVANT-PROPOS

Le programme d'études de mathématiques de la quatrième année est un document destiné aux enseignants ainsi qu'aux administrations des écoles, et à tous les intervenants en éducation en Nouvelle-Écosse.

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 devraient atteindre en quatrième année.

Les résultats d'apprentissage de ce programme d'études ont été élaborés en collaboration, avec l'aide du Conseil atlantique des ministres de l'Éducation et de la formation (CAMEF), entre les spécialistes en élaboration de programmes des ministères de l'Éducation des provinces de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, de Terre-Neuve-et-Labrador et de l'Île-du-Prince-Édouard, afin de répondre aux attentes des provinces et de refléter leur réalité et leur vision.

Le ministère de l'Éducation de la Nouvelle-Écosse, Direction des services acadiens et de langue française, 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'habiletés et d'attitudes pertinentes dans une variété de domaines qui leur permettront de contribuer positivement 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 :

- **développer le goût de l'excellence** : le goût de l'excellence s'acquiert en développant le souci du travail bien fait, méthodique et rigoureux; en fournissant l'effort maximal; en encourageant la recherche de la vérité, la rigueur et l'honnêteté intellectuelle; en développant les capacités d'analyse et l'esprit critique; en développant le sens des responsabilités individuelles et collectives, le sens moral et éthique et en incitant l'élève à prendre des engagements personnels.
- **acquérir les connaissances et les habiletés fondamentales nécessaires pour comprendre et exprimer des idées** : la langue maternelle constitue un instrument de communication personnelle et sociale de même qu'un moyen d'expression des pensées, des opinions et des sentiments. L'éducation publique doit développer chez l'élève l'habileté à 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 celles-ci.
- **développer des attitudes et acquérir les connaissances et les habiletés fondamentales à la compréhension des structures mathématiques** : ces connaissances et ces habiletés 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, résoudre des problèmes de façon rationnelle et intuitive tout en développant un esprit critique nécessaire à l'exploration de situations mathématiques.
- **acquérir des connaissances et des habiletés scientifiques et technologiques** : ces connaissances et ces habiletés, acquises par l'application de la démarche scientifique, aident l'élève à comprendre, à expliquer et à questionner la nature en vue d'en extraire l'information pertinente 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 habiletés et les attitudes nécessaires à la formation personnelle et sociale** : l'épanouissement de la personne inclut l'affirmation de soi, la possibilité d'expression personnelle et d'action, la conviction dans la recherche de l'excellence, la discipline

personnelle, la satisfaction qu'engendre la réussite, 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 sur sa vie en tant qu'individu et en tant que membre d'une société.

- **acquérir les connaissances, les habiletés et les attitudes pour se maintenir en bonne santé** : l'élève doit régulièrement prendre part à des activités physiques, comprendre la biologie humaine et les principes de la nutrition en développant le savoir, les compétences et les attitudes nécessaires au développement physique et psychologique et au maintien d'un corps et d'un esprit sains.
- **acquérir les connaissances, les habiletés et les attitudes liées 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 de l'esthétique.
- **développer 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, à la promotion de l'ouverture au monde par le biais, entre autres, de la connaissance de la réalité locale et mondiale, du contact avec son patrimoine culturel et celui des autres, de la prise de conscience de l'interdépendance planétaire de même que l'appréciation des différences individuelles et culturelles.
- **acquérir les habiletés 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 rapports interpersonnels, l'élève doit acquérir de bonnes habitudes de travail, une certaine souplesse, un esprit d'initiative, des habiletés 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, à acquérir les compétences permettant d'établir un équilibre entre les deux et d'accroître l'engagement à participer à la recherche d'un avenir durable. Cela exige un souci éclairé pour la qualité de l'environnement, l'utilisation intelligente des richesses naturelles et le respect de tout ce qui vit.
- **acquérir les habiletés 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 ses capacités

d'autonomie, la conscience de ses forces et de ses faiblesses, 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'éducation publique 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. Ce but peut être atteint en amenant l'élève à penser de façon créative et 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'éducation publique de langue française doit faire en sorte que l'élève acquière et maintienne la fierté 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. Une éducation de qualité permettra aux élèves de la Nouvelle-Écosse de s'intégrer à ce monde en perpétuelle évolution. La qualité de l'éducation se mesure par l'excellence de chaque cours qui est offert 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 de la programmation des écoles acadiennes de la province. Entre autres, il énonce les principes relatifs à la nature de l'apprentissage et de l'enseignement. Il précise comment 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 approprié à un contexte particulier.

De même, le *Programme des écoles publiques* précise comment l'enseignement devrait :

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

Les programmes d'études sont largement inspirés 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 absentes de toute forme de discrimination. Les pistes qui y sont proposées encouragent la participation de tous les élèves 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 les contenus d'apprentissage comme ils 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 « évaluer 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. Ils invitent le personnel enseignant à profiter de toutes les occasions qui se présentent pour faire l'intégration des matières et accordent une attention particulière à une utilisation judicieuse et efficace des technologies de l'information et des communications.

Finalement, 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. À travers toute la programmation scolaire, il est fondamental que l'élève prenne conscience de son identité et des caractéristiques qui la composent. C'est grâce à des programmes d'études qui reflètent sa réalité que l'élève pourra déterminer quelles sont les valeurs qui font partie de son identité et découvrir de quelle manière il pourra contribuer à l'avenir de sa communauté.

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires assurent une vision homogène nécessaire à l'adoption d'un programme d'études cohérent et pertinent. Ils permettent de préciser les résultats d'enseignement à atteindre et d'établir un fondement solide pour l'élaboration des programmes d'études. Ces résultats d'apprentissage permettront d'assurer que les missions des systèmes d'éducation provinciaux seront respectées.

Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires constituent un ensemble d'énoncés qui décrivent les apprentissages auxquels on s'attend de la part de tous les élèves 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 présument que les élèves ont besoin d'établir des liens entre les diverses matières s'ils veulent être en mesure de répondre aux exigences d'un monde en constante évolution.

Les résultats d'apprentissage transdisciplinaires préparent les élèves à affronter les exigences de la vie, du travail, des études et du 21^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 du monde qui les entoure.

Les finissants seront capables, par exemple :

- de démontrer une compréhension des 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 par rapport au regain économique et au développement de la société;
- d'apprécier leur identité et leur patrimoine culturels, ceux des autres, de même que 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 du développement durable et de 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, 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 manifester leur connaissance de la deuxième langue officielle du Canada;
- de trouver, de traiter, d'évaluer et de partager des renseignements;
- de faire une analyse critique des idées transmises par divers médias.

Technologie

Les finissants seront en mesure d'utiliser diverses technologies, de faire preuve d'une compréhension des 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 partager des renseignements en utilisant des technologies diverses;
- de faire preuve de compréhension des technologies existantes ou en voie de développement et de les utiliser;
- de démontrer une compréhension de l'impact de la technologie sur la société;
- de démontrer une compréhension des questions d'ordre moral reliées à l'utilisation de la technologie dans un contexte local et global.

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 une transition au marché du travail et aux 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 démontrer une compréhension du rapport qui existe entre la santé et le mode de vie;
- de choisir parmi un grand nombre de possibilités de carrières;
- de démontrer des habiletés d'adaptation, de gestion et de relations interpersonnelles;
- de démontrer de la curiosité intellectuelle, un esprit entreprenant et 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 comme moyens de formuler et d'exprimer des idées, des perceptions et des sentiments;
- de démontrer une compréhension de l'apport des arts à la vie quotidienne et économique, ainsi qu'à l'identité et à la diversité culturelle;
- de démontrer une compréhension des idées, des perceptions et des sentiments exprimés par autrui sous diverses formes d'art;
- 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 leur langue et leur culture comme 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 en plus de manifester le goût de la lecture et de la communication en français;
- d'accéder à l'information en français provenant des divers médias et de la traiter;
- de faire valoir leurs droits et d'assumer leurs responsabilités en tant que francophones;
- de démontrer une compréhension de la nature bilingue du Canada et des liens d'interdépendance culturelle qui façonnent 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, de traiter et d'interpréter des renseignements de façon 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**

L'école doit favoriser le perfectionnement du français et le rayonnement de la langue et de la culture françaises dans l'ensemble de ses activités.

La langue étant un instrument de pensée et de communication, l'école doit assurer l'approfondissement et l'élargissement des connaissances fondamentales du français aussi bien que le perfectionnement de la langue parlée et écrite.

Le français, langue de communication dans nos écoles, est le principal véhicule d'acquisition et de transmission des connaissances, peu importe 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 pensée logique avant de communiquer. Le développement intellectuel de l'élève dépend essentiellement de sa maîtrise de la langue première. À cet effet, la qualité du français utilisé et enseigné à l'école est la responsabilité de tous les enseignants.

C'est au cours des diverses activités scolaires et de l'apprentissage de toutes les 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 afin de promouvoir une tenue linguistique de haute qualité du français parlé et écrit à l'école.

Les titulaires des divers cours du régime pédagogique ont la 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 veillant constamment à sa qualité, et porte particulièrement attention au vocabulaire technique de la discipline ainsi qu'à la clarté et à la précision du discours oral et écrit.

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

L'évaluation et l'appréciation font partie intégrante des processus de l'apprentissage et de l'enseignement. Il est crucial d'évaluer continuellement l'atteinte des résultats d'apprentissage par les élèves, non seulement pour souligner leur réussite afin de favoriser leur rendement scolaire, mais aussi pour offrir aux enseignants un fondement à leurs jugements et à leurs décisions pédagogiques. L'évaluation adéquate des apprentissages nécessite l'utilisation d'une grande diversité de stratégies et d'outils d'évaluation, l'agencement de ces stratégies et de ces outils de concert avec le cheminement des résultats d'apprentissage et l'équité en ce qui a trait à la fois à la mise en application d'appréciation et de notation. Il est nécessaire d'utiliser différents outils, notamment : 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 d'éducation 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 ordres d'enseignement. C'est un puissant outil qui donne rapidement accès à une multitude d'informations touchant tous les domaines de la connaissance. La technologie moderne diversifie sans cesse les usages de l'ordinateur et en facilite l'accessibilité comme moyen d'apprentissage. Aussi, l'ordinateur doit être présent dans tous les milieux d'apprentissage scolaire, au même titre que les livres, le tableau ou les ressources audiovisuelles.

L'intégration de l'ordinateur dans l'enseignement doit d'une part assurer le développement de connaissances et d'habiletés techniques en matière d'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, l'élève doit être amené à utiliser fréquemment l'ordinateur comme outil de création de productions écrites, de communication et de recherche.

L'élève, seul ou en équipe, saura 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 effectuant des productions écrites 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 tout phénomène naturel. Elles sont de plus en plus importantes dans notre société qui est en mutation technologique perpétuelle. Pour être doté d'une culture mathématique et être prêt à s'intégrer facilement au monde du travail l'élève d'aujourd'hui, doit développer des habiletés à explorer, à raisonner logiquement, à estimer, à faire des liens, à visualiser, à résoudre des problèmes d'une 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 développer 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 le développement des habiletés 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 le sens des nombres et leur utilisation 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, il 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 sont parfois celles qui demeurent constantes. À l'aide de ces modèles mathématiques, il peut explorer les mesures et découvrir les objets réels, à une, deux ou trois dimensions, d'une façon concrète.

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 les quantifier et d'analyser toutes les données qui en découlent ou qui s'y rattachent. Cette analyse de données, dans des situations significatives et stimulantes, offre à l'élève l'occasion de comprendre les notions d'incertitude et d'erreur. Ainsi il développe sa pensée 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 ont des relations mutuelles, et leur utilisation permet à l'élève de résoudre un grand nombre de problèmes du monde réel. Elles lui fournissent l'occasion de réfléchir sur les nombres et de les utiliser, de les comprendre et de les interpréter. En d'autres termes, elles lui fournissent un contexte familier afin d'acquérir des compétences mathématiques, de raffiner sa pensée critique et de développer les habiletés de résolution de problèmes, de communication et de prise de décision.

Nature de l'apprentissage

À l'heure actuelle, on remarque de plus en plus l'importance accordée au besoin de préparer les élèves à devenir des citoyens capables de résoudre des problèmes, de raisonner efficacement, de communiquer précisément et d'apprendre comment apprendre 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 questionner, leur donner la possibilité de construire des communications plus vivantes et développer des relations humaines saines. L'enseignement de toute discipline repose sur les principes suivants relatifs à l'apprentissage chez les élèves.

- **L'apprentissage se produit de différentes manières** : une variété de situations d'apprentissage doivent être offertes aux élèves de façon à respecter leurs différentes intelligences, leurs différences cognitives, sociales, culturelles ainsi que leur rythme et leurs styles d'apprentissage.
- **L'apprentissage est fondé et affecté par l'expérience et les connaissances antérieures** : l'apprentissage est influencé par les préoccupations et les expériences personnelles et culturelles, ainsi que par les connaissances antérieures des élèves au moment de l'expérience éducative. Ils apprennent mieux lorsque les activités d'apprentissage sont signifiantes, 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. Plus le milieu

d'apprentissage est sécurisant, plus les élèves se sentent capables de prendre des risques, d'apprendre et de développer 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 physiquement et émotionnellement à accomplir des tâches lorsque celles-ci sont signifiantes, intéressantes et réalisables. Ces tâches devraient correspondre aux talents et aux intérêts des élèves tout en visant l'atteinte des résultats d'apprentissage prescrits.
- **L'apprentissage est un processus de développement** : la compréhension et les idées développées par les élèves sont progressivement élargies et reconstruites au fur et à mesure que ces derniers apprennent de leurs propres expériences et perfectionnent leur capacité de conceptualiser ces expériences. L'apprentissage exige de travailler activement à l'élaboration d'un sens. Il implique l'établissement des liens entre les nouveaux acquis et les connaissances antérieures.
- **L'apprentissage se produit par la recherche et la résolution de problèmes** : l'apprentissage est plus significatif lorsque les élèves travaillent indépendamment ou en équipes pour identifier et résoudre des problèmes. L'apprentissage, lorsqu'il se réalise en collaboration avec d'autres personnes, est une importante source de motivation, de soutien et d'encadrement. Ce genre d'apprentissage aide les élèves à acquérir une base de connaissances, d'habiletés et d'attitudes leur permettant d'explorer des concepts de plus en plus complexes dans un contexte plus significatif.
- **L'apprentissage est facilité par l'utilisation d'un langage approprié 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 habiletés.

Nature de l'enseignement

À la lumière des considérations précédentes touchant la nature de l'apprentissage, il est nécessaire de souligner que l'apprentissage des élèves définit l'enseignement et détermine les stratégies utilisées par l'enseignant. L'enseignement de toute discipline doit tenir compte des principes suivants :

- **L'enseignement devrait être conçu de manière à ce que le contenu soit pertinent aux élèves** : il est évident que le milieu d'apprentissage est un milieu favorable à l'enseignant pour initier 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 devrait agir comme un guide expert sur le chemin de la connaissance, un défenseur des idées et des découvertes des élèves, un penseur créatif 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. Il facilite leurs

représentations sur le sujet à l'étude et les aide à réaliser des expériences pertinentes permettant de confronter ces représentations. C'est ainsi que l'enseignant devient un partenaire dans le processus dynamique de l'apprentissage.

- **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 beaucoup d'occasions pour leur enseigner comment développer les habiletés mentales supérieures telles que 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 sécurité afin de favoriser le raisonnement et la démarche intellectuelle. Dans une telle atmosphère propice au raisonnement et à l'apprentissage, l'enseignant encourage 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 la confiance en leurs capacités cognitives et créatives est nourrie continuellement.
- **L'enseignement devrait encourager la coopération entre les élèves** : en laissant de la place au travail individuel, l'enseignant devrait promouvoir le travail coopératif. 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 habiletés sociales pour travailler et apprendre en coopérant. Il faut qu'il crée un environnement permettant de prendre des risques, de partager l'autorité et le matériel, de se fixer un objectif d'équipe, de développer la maîtrise de soi et le respect des autres et d'acquérir le sentiment de l'interdépendance positive. L'enseignant doit être conscient que les activités d'apprentissage coopératives permettent aux élèves d'apprendre mutuellement, de développer des habiletés sociales et langagières et des habiletés 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 et encourager les élèves à se questionner, à émettre des hypothèses et à faire 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 informées et à résoudre des problèmes. En toute sécurité, l'enseignant devrait encourager les élèves à prendre des risques et à explorer. 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, les élèves sont permis d'essayer de nouvelles solutions de remplacement. C'est de cette façon qu'ils acquièrent, intègrent, élargissent, raffinent et utilisent les connaissances et les compétences et qu'ils développent le raisonnement critique et la pensée créative.

- **L'enseignement devrait favoriser une variété 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 de quelle façon les élèves apprennent le mieux. Il découvre ainsi leurs styles d'apprentissage et leurs intelligences. Ensuite, il devrait mettre en oeuvre une gamme de stratégies d'enseignement efficaces. Dans la mesure du possible, il devrait mettre à leur disposition une variété 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 :** enseigner comment réfléchir et communiquer revient à utiliser des stratégies efficaces permettant aux élèves de découvrir le sens de la matière en favorisant la synthèse des nouvelles connaissances et habiletés cognitives et langagières avec celles 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 à l'élève de développer des compétences qui l'aident à devenir un apprenant durant toute sa vie.
- **L'enseignement devrait favoriser une approche scientifique de découverte et d'exploration :** l'enseignant devrait aménager le milieu d'apprentissage des sciences de façon à permettre aux élèves d'explorer eux-mêmes diverses situations réelles, de découvrir des relations et des abstractions et de faire des généralisations parfois sophistiquées. Par la poursuite et le perfectionnement d'une approche scientifique de découverte et d'exploration, la curiosité naturelle des élèves sera encouragée et stimulée. Ils affineront leurs habiletés cognitives, techniques, langagières, sociales et médiatiques, tout en développant des attitudes et des dispositions positives face aux sciences. Le milieu d'apprentissage remplira pleinement sa fonction s'il permet aux élèves **de faire des sciences**, non seulement les recevoir passivement, mais les **expérimenter**, les questionner et les utiliser dans des situations réelles, variées, significatives et en lien avec leur vie quotidienne et leur milieu.
- **L'enseignement devrait favoriser le développement d'un code d'éthique :** l'enseignement des sciences contribue au développement d'attitudes positives vis-à-vis du mode de pensée critique et de l'apprentissage des sciences. Les attitudes étant développées dès le 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'admiration de sa structure que les sciences expliquent avec simplicité et rigueur. L'enseignant devrait continuer à favoriser ces attitudes chez tous les élèves sans distinction et discrimination. De cette façon, il les amène à être toujours plus conscients des enjeux et à apprécier la nature provisoire des connaissances scientifiques et leur contribution à l'essor de la société et l'évolution de l'humanité. Aidés à comprendre les différents phénomènes en cause dans la nature et encouragés à découvrir et à réaliser la relation

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 viser toujours les normes établies par le Conseil national des enseignants de mathématiques (NCTM).

Ces processus sont :

- *La résolution de problèmes* : résoudre des problèmes lui permettant d'appliquer les nouvelles notions mathématiques et d'établir des liens entre elles;
- *La communication* : communiquer mathématiquement de façon appropriée;
- *Le raisonnement* : raisonner et justifier son raisonnement;
- *Les liens* : créer des liens entre les idées et les concepts mathématiques, la vie quotidienne et d'autres disciplines;
- *L'estimation et le calcul mental* : utiliser au besoin l'estimation et le calcul mental;
- *La visualisation* : utiliser la visualisation afin d'interpréter l'information, d'établir des liens et de résoudre des problèmes;
- *La technologie* : choisir et utiliser l'outil technologique approprié à la résolution de problèmes.

**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 disparates à mémoriser, mais un réseau des savoirs qui se donnent mutuellement du sens. Ainsi, le concept du 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 habiletés et 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 mutuels 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 développe 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 en résolvant des 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 au choix de carrières. Ces programmes tiennent évidemment compte de la progression des concepts mathématiques et des liens entre eux, de même qu'entre ces concepts et les habiletés mathématiques, langagières, sociales et médiatiques ainsi que le développement continu d'attitudes. Ce qui permet d'assurer la progression et la continuité de l'apprentissage à vie de l'élève.

- 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 et *Mathématiques 10*.
- En 11^e année, il y a trois cours :
Mathématiques pré-emploi 11, *Mathématiques 11* et *Mathématiques avancées 11*.
- En 12^e année, il y a quatre cours :
Mathématiques pré-emploi 12,
Mathématiques 12, *Mathématiques avancées 12* 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. Des expériences cognitives et émotives positives (par exemple, le fait de se sentir en sécurité, d'être accepté et valorisé) déclenchent leur enthousiasme à développer 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 sur la façon dont ils aiment apprendre et sur 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 poursuivre 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 de sens à partir d'une information et d'une expérience l'une et l'autre 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 individuelles au 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 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 continue 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.

Communiquer est un processus qui est favorisé par l'interaction sociale des élèves 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 le développement des quatre savoirs, car prendre des risques est essentiel au processus d'apprentissage d'une langue. L'apprentissage de la langue doit être partie intégrante de toutes les autres matières à l'école. Afin de pouvoir développer ses talents, l'élève, peu importe son âge, a besoin de recevoir des encouragements dans un environnement où règne un climat de sécurité et de respect.

Communiquer est un processus qui est favorisé par l'interaction sociale des élèves 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 le développement des quatre savoirs, car prendre des risques est essentiel au processus d'apprentissage d'une langue. L'apprentissage de la langue doit être partie intégrante de toutes les autres matières à l'école. Afin de pouvoir développer ses talents, l'élève, peu importe son âge, a besoin de recevoir des encouragements dans un environnement où règne un climat de sécurité et de respect.

**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 (CAMEF), 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 des mathématiques de la maternelle à la 12^e année contribuent à l'atteinte de ces résultats

Le 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 eux l'habileté du raisonnement logique qui leur permet de prendre des décisions éclairées.

La 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 représentent un important moyen de communication. Tout au long des programmes, les élèves travaillent à développer des habiletés langagières telles que la production écrite et orale, la compréhension écrite et orale et l'interaction orale, afin de maîtriser les outils de communication qui les rendront capables de s'intégrer facilement au monde scientifique et technologique.

Les compétences en technologie

Les finissants seront en mesure d'utiliser diverses technologies, de faire preuve d'une compréhension des 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. En étudiant les divers domaines mathématiques, les élèves utilisent l'ordinateur, la calculatrice ainsi que 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 l'environnement.

Le 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 développer un esprit créatif et critique. Ils les mettent dans des situations qui favorisent la curiosité, la persévérance, les bonnes habitudes de travail individuel et collectif. Ils participent à développer chez eux 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 des mathématiques de la maternelle à la 12^e année contribuent à l'atteinte de ces résultats**

L'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 des résultats de recherche théorique et expérimentale.

La langue et la culture françaises

Les finissants seront conscients de l'importance et de la particularité de la contribution des Acadiennes, des Acadiens et d'autres francophones à la société canadienne. Ils reconnaîtront leur langue et leur culture comme 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 les mathématiques en français que les élèves utilisent la langue comme véhicule des notions et des concepts, qu'ils développent une fierté dans le rôle que jouent les mathématiciens francophones dans ce domaine et les domaines connexes, et qu'ils deviennent conscients que le français est véhicule et objectif en même temps.

La 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 développent des capacités 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 laquelle les élèves font des mathématiques.

Résultats d'apprentissage généraux du programme d'études

Les apprentissages en mathématiques gravitent autour de quatre domaines fondamentaux. Ces domaines incluent le nombre, les régularités et les relations, la forme et l'espace, la statistique et la probabilité. Ils établissent le fondement de ce programme et permettent de relier tous les niveaux. Afin de faciliter l'organisation et la présentation des résultats d'apprentissage et de voir à la progression en mathématiques de la maternelle à la douzième année, ces domaines sont divisés en sous-domaines qui sont définis par les résultats d'apprentissage généraux ci-après.

Domaine	Sous-domaine	Résultats d'apprentissage généraux
Le nombre	Les concepts numériques	Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.
	Les opérations numériques	Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.
Les régularités et les relations	Les régularités	Utiliser des régularités dans le but de résoudre des problèmes du monde réel.
	Les variables et les équations	Exploiter les relations mathématiques pour analyser des situations diverses, faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.
La forme et l'espace	La mesure	Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.
	Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions	Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.
	Les transformations	Utiliser les transformations pour analyser leurs effets et faciliter une conception graphique du monde réel.
La statistique et la probabilité	L'analyse des données	Recueillir et utiliser des données statistiques pour faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.
	La chance et l'incertitude	Utiliser les probabilités pour prédire le résultat de situations incertaines d'ordre pratique et théorique.

**Résultats
d'apprentissage
par cycle et résultats
d'apprentissage
spécifiques**

Les résultats d'apprentissage par cycle sont des énoncés qui décrivent les connaissances et les habiletés que l'élève doit acquérir et développer à la fin du cycle de la maternelle à la troisième année. Ces résultats sont développés en fonction des résultats d'apprentissage généraux et dans le but d'être un encadrement des résultats d'apprentissage spécifiques. En troisième année, les résultats d'apprentissage spécifiques sont des énoncés qui décrivent les connaissances et les habiletés que l'élève doit acquérir et développer en faisant des mathématiques à ce niveau.

Les pages ci-après présentent les résultats d'apprentissage par cycle (M à 3^e) ainsi que les résultats d'apprentissage spécifiques pour la troisième année.

LE NOMBRE

Les concepts numériques :

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

A. développer sa compréhension des fractions et explorer les nombres entiers.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- A1. lire et écrire les nombres naturels de 0 à 99 999;
- A2. écrire en lettres les nombres naturels de 0 à 999;
- A3. comparer et ordonner des nombres naturels de 0 à 99 999;
- A4. décrire la relation entre des nombres naturels de 0 à 99 999 en utilisant les symboles : $>$, $<$, $=$;
- A5. représenter un nombre naturel de 0 à 99 999 de façon concrète, imagée (dessin) et symbolique;
- A6. identifier la valeur d'un chiffre selon sa position dans un nombre naturel de 0 à 99 999;
- A7. arrondir les nombres naturels au millier près;
- A8. nommer les multiples de 2, de 10, de 25 et de 100 jusqu'à 999 à partir d'un nombre choisi au hasard;
- A9. compter à rebours par intervalles de 2, de 5, de 10 et de 25 en utilisant respectivement, comme point de départ, un multiple de 2, de 5, de 10 et de 25 inférieur à 1000;
- A10. compter jusqu'à 100 par intervalles réguliers de 3, de 4, de 5;
- A11. utiliser oralement les nombres ordinaux;
- A12. définir et identifier les nombres premiers et composés de 0 à 50;
- A13. identifier les facteurs des nombres en se référant aux tables de multiplication (1 à 9);
- A14. représenter une fraction de façon concrète et imagée;
- A15. identifier le numérateur et le dénominateur dans une fraction propre;
- A16. comparer et ordonner, à l'aide de matériel concret ou de dessin, des fractions et des nombres fractionnaires;
- A17. lire et écrire les nombres décimaux jusqu'aux dixièmes;
- A18. comparer à l'aide de matériel concret et de diagrammes, les nombres décimaux jusqu'aux dixièmes;
- A19. ordonner un ensemble de nombres décimaux jusqu'aux dixièmes;
- A20. établir la relation entre une fraction dont le dénominateur est 10 et un nombre décimal.

LE NOMBRE

Les opérations numériques :

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

- B. résoudre des problèmes en utilisant des opérations arithmétiques avec des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- B1. estimer des sommes et effectuer à l'aide de mode concret, imagé ou symbolique, des additions dans un contexte de résolution de problèmes dont la somme des nombres naturels est inférieure à 10 000;
- B2. écrire une phrase mathématique comprenant une addition pour modéliser une situation réelle;
- B3. estimer des différences et effectuer de façon concrète, imagée ou symbolique, des soustractions dans un contexte de résolution de problèmes dont le premier terme est inférieur à 10 000;
- B4. écrire une phrase mathématique en utilisant la soustraction pour modéliser une situation concrète ou réelle dont le premier terme est inférieur à 10 000;
- B5. additionner et soustraire mentalement des nombres naturels à un ou à deux chiffres;
- B6. estimer des produits et effectuer de façon concrète, imagée ou symbolique, des multiplications dans un contexte de résolution de problèmes (produit d'un nombre à trois chiffres par un nombre à un chiffre);
- B7. écrire une phrase mathématique en utilisant la multiplication pour représenter une situation concrète (produit d'un nombre à trois chiffres par un nombre à un chiffre);
- B8. estimer des quotients dont le dividende ne dépasse pas 100 et effectuer de façon concrète, imagée ou symbolique des divisions dans un contexte de résolution de problèmes (quotient d'un nombre à deux chiffres par un nombre à un chiffre);
- B9. écrire une phrase mathématique en utilisant la division pour représenter une situation concrète ou réelle dont le dividende ne dépasse pas trois chiffres et le diviseur un chiffre;
- B10. justifier et utiliser au moins une technique d'addition, de soustraction, de multiplication et de division;
- B11. appliquer les règles de priorité des opérations suivantes : addition, soustraction, multiplication et parenthèses;
- B12. composer et résoudre un problème comportant une ou deux opérations arithmétiques avec des nombres naturels;
- B13. mémoriser et appliquer les tables d'addition et de soustraction;
- B14. mémoriser et appliquer les tables de multiplication.

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS

Les régularités :

Utiliser des régularités dans le but de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

- C. utiliser des représentations concrètes et informelles d'égalités et d'expressions équivalentes pour résoudre des problèmes.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- C1. décrire et reproduire des régularités trouvées dans l'environnement;
- C2. identifier et décrire la règle et continuer des suites numériques formées à partir d'une addition (1 à 9), d'une soustraction (1 à 9) ou d'une multiplication (1 à 3);
- C3. créer une suite numérique à partir d'une règle comportant une opération d'addition ou de multiplication;
- C4. faire des prédictions et les justifier, en utilisant des régularités numériques et non numériques;
- C5. représenter des régularités et des relations mathématiques à l'aide de tableaux, de diagrammes de Venn et de diagrammes de Carroll;
- C6. créer et résoudre des problèmes simples en utilisant des stratégies fondées sur des régularités.

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS

Les variables et les équations :

Exploiter les relations mathématiques pour analyser des situations diverses, faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

- D. utiliser des relations mathématiques pour résumer, généraliser et poursuivre des régularités.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- D1. déterminer la valeur du terme manquant dans une équation simple en se référant aux tables de multiplication;
- D2. déterminer, par essais systématiques, la valeur du terme manquant dans une équation comportant une addition ou une soustraction;
- D3. modéliser l'énoncé d'un problème à l'aide d'une équation linéaire (p. ex., $24 \div 2 = 12$);
- D4. composer un problème à partir d'une équation linéaire (p. ex., $24 \div 2 = 12$).

LA FORME ET L'ESPACE

La mesure :

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

E. résoudre des problèmes se rapportant au périmètre, à la surface, au volume et à la mesure d'angles.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- E1. décrire la relation entre les années et les décennies, les décennies et les siècles, les siècles et les millénaires;
- E2. lire et écrire l'heure à la minute près en utilisant la notation de 12 heures d'une horloge analogique et les abréviations am et pm;
- E3. estimer, mesurer, noter, comparer et classer des objets à l'aide d'une règle, selon leur longueur et leur hauteur en utilisant les unités conventionnelles (mm, cm, dm, m et km);
- E4. choisir l'unité de mesure conventionnelle la plus adéquate parmi le mm, le cm, le m, le dm et le km pour mesurer une longueur ou une distance;
- E5. établir, à l'aide de matériel concret, la relation entre le mm, le cm, le dm et le m;
- E6. estimer, mesurer, noter, comparer et ordonner des figures planes fermées non circulaires selon leur périmètre à l'aide d'unités de mesure conventionnelles (mm, cm, m et km);
- E7. dessiner ou construire un rectangle et un carré de périmètre donné;
- E8. expliquer la différence entre le périmètre et l'aire d'une figure;
- E9. construire ou dessiner diverses figures dont l'aire est donnée en cm^2 ;
- E10. estimer, mesurer, noter et comparer l'aire de figures en utilisant des unités de mesure conventionnelles (cm^2 , dm^2 , m^2 et km^2) et les ordonner en fonction de cette mesure;
- E11. choisir l'unité de mesure conventionnelle qui convient le mieux pour mesurer une aire (cm^2 , dm^2 , m^2 et km^2);
- E12. estimer le volume d'un contenant en cm^3 ou en mL;
- E13. mesurer et noter la mesure en cm^2 ou en m^2 de la surface d'un objet ou d'un dessin;
- E14. estimer, mesurer, noter et comparer le volume de contenants à l'aide d'unités de mesure conventionnelles (cm^3 et mL) et les ordonner en fonction de ces mesures.

LA FORME ET L'ESPACE

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions :

Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

E. utiliser la visualisation de relations spatiales pour résoudre des problèmes comprenant la classification et le dessin.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- F1. identifier, décrire, comparer et dessiner, à l'aide de matériel concret et d'images, diverses figures planes, notamment le trapèze et le cerf-volant;
- F2. classer diverses figures planes selon des propriétés données (p. ex., nombre de côtés);
- F3. identifier les côtés parallèles et les côtés perpendiculaires dans des figures planes;
- F4. reconnaître, nommer, décrire et construire des angles droits, aigus et obtus;
- F5. reconnaître, nommer, décrire et représenter des polygones convexes, concaves et réguliers;
- F6. définir, identifier et construire des triangles en fonction des côtés (isocèle, équilatéral et scalène);
- F7. construire des figures congruentes à l'aide de papier calque ou d'un géoplan;
- F8. identifier les caractéristiques d'un dallage;
- F9. créer des dallages à l'aide de matériel concret;
- F10. classer et construire une diversité de solides géométriques tels que des cylindres, des cônes, des prismes et des pyramides;
- F11. dessiner le développement de solides géométriques.

LA FORME ET L'ESPACE

Les transformations :

Utiliser les transformations pour analyser leurs effets et faciliter une conception graphique du monde réel.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

G. créer des fonctions et des modèles au moyen de symétries, de mosaïques, de translations et de réflexions.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- G1. identifier et effectuer des translations et des réflexions de figures complexes, à l'aide de matériel concret;
- G2. tracer l'image d'une figure obtenue par rotation d'un quart de tour, d'un demi-tour ou de trois quarts de tour sur du papier quadrillé ou à points lorsque le centre de rotation se trouve n'importe où sur le contour de la figure;
- G3. reconnaître le mouvement comme étant une translation, une rotation et une réflexion;
- G4. identifier les coordonnées d'un point ou d'une case d'un plan cartésien;
- G5. identifier les coordonnées d'un point du premier quadrant d'un plan cartésien et d'une case d'une grille.

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

L'analyse des données :

Recueillir et utiliser des données statistiques pour faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

H. élaborer et mettre en oeuvre une stratégie en vue de recueillir, de présenter et d'analyser des données provenant d'échantillons pertinents.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- H1. lire et interpréter des diagrammes à bandes, des pictogrammes et des diagrammes circulaires;
- H2. recueillir et enregistrer des données dans un tableau au cours d'un sondage;
- H3. décrire les résultats d'un sondage et expliquer comment les données ont été recueillies;
- H4. faire des prédictions justifiées au sujet des résultats d'un sondage ou d'une expérience simple avant la collecte de données;
- H5. identifier et communiquer clairement à l'oral et à l'écrit l'objet de la recherche;
- H6. formuler des questions claires et précises dans la préparation d'un sondage;
- H7. utiliser un outil technologique approprié pour dessiner des diagrammes;
- H8. construire des pictogrammes et des diagrammes à bandes à l'aide d'échelles par intervalles de 2, de 5 et de 10, et inscrire les échelles appropriées;
- H9. lire et interpréter les données figurant dans un tableau ou dans un diagramme, poser des questions et discuter des conclusions possibles;
- H10. porter un regard critique sur l'information statistique dans la vie de tous les jours.

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

La chance et l'incertitude :

Utiliser les probabilités pour prédire le résultat de situations incertaines d'ordre pratique et théorique.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

I. utiliser des nombres pour exprimer la probabilité d'événements uniques déterminée par des expériences et des modèles.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- I1. concevoir et mener des expériences simples de probabilité, choisir une méthode pour noter les résultats et tirer des conclusions;
- I2. comparer les résultats prévus aux résultats obtenus suite à une expérience;
- I3. comparer la probabilité de deux événements différents en utilisant les expressions suivantes : « certain », « équiprobable » et « peu probable ».

PLAN D'ÉTUDES

PLAN
D'ÉTUDES

LE NOMBRE

Les concepts numériques
Les opérations numériques

A

**CONCEPTS
NUMÉRIQUES**

LE NOMBRE

Les concepts numériques :

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

A. développer sa compréhension des fractions et explorer les nombres entiers.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- A1. lire et écrire les nombres naturels de 0 à 99 999;
- A2. écrire en lettres les nombres naturels de 0 à 999;
- A3. comparer et ordonner des nombres naturels de 0 à 99 999;
- A4. décrire la relation entre des nombres naturels de 0 à 99 999 en utilisant les symboles : $>$, $<$, $=$;
- A5. représenter un nombre naturel de 0 à 99 999 de façon concrète, imagée (dessin) et symbolique;
- A6. identifier la valeur d'un chiffre selon sa position dans un nombre naturel de 0 à 99 999;
- A7. arrondir les nombres naturels au millier près;
- A8. nommer les multiples de 2, de 10, de 25 et de 100 jusqu'à 999 à partir d'un nombre choisi au hasard;
- A9. compter à rebours par intervalles de 2, de 5, de 10 et de 25 en utilisant respectivement, comme point de départ, un multiple de 2, de 5, de 10 et de 25 inférieur à 1000;
- A10. compter jusqu'à 100 par intervalles réguliers de 3, de 4, de 5;
- A11. utiliser oralement les nombres ordinaux;
- A12. définir et identifier les nombres premiers et composés de 0 à 50;
- A13. identifier les facteurs des nombres en se référant aux tables de multiplication (1 à 9);
- A14. représenter une fraction de façon concrète et imagée;
- A15. identifier le numérateur et le dénominateur dans une fraction propre;
- A16. comparer et ordonner, à l'aide de matériel concret ou de dessin, des fractions et des nombres fractionnaires;
- A17. lire et écrire les nombres décimaux jusqu'aux dixièmes;
- A18. comparer à l'aide de matériel concret et de diagrammes, les nombres décimaux jusqu'aux dixièmes;
- A19. ordonner un ensemble de nombres décimaux jusqu'aux dixièmes;
- A20. établir la relation entre une fraction dont le dénominateur est 10 et un nombre décimal.

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

A.
développer sa compréhension des fractions et explorer les nombres entiers.

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

A1.
lire et écrire les nombres naturels de 0 à 99 999;

A2.
écrire en lettres les nombres naturels de 0 à 999;

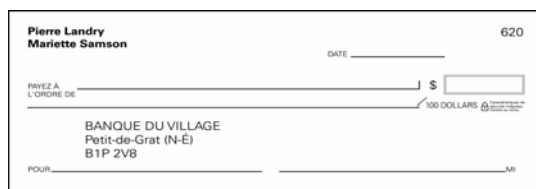
A3.
comparer et ordonner des nombres naturels de 0 à 99 999;

A4.
décrire la relation entre des nombres naturels de 0 à 99 999 en utilisant les symboles : >, <, =;

Pistes d'enseignement

S'assurer que les élèves comprennent qu'il existe différentes manières d'exprimer les nombres. Par exemple, le nombre 1 236 peut être exprimé comme étant « mille deux cent trente-six » ou « douze cent trente-six ». Il faudra saisir l'occasion pour aborder le pluriel des adjectifs numéraux en accordant une importance particulière aux nombres vingt et cent.

À partir du feuillet de commande d'*Arc-en-ciel* ou de catalogues, les élèves font leur commande de rêve. Ils calculent la somme de leur commande et écrivent un chèque pour le montant total. **Variation :** Au cours d'une activité de prélèvement de fonds, les élèves écrivent des chèques pour le montant que l'école (ou leur classe) a réussi à amasser.



En utilisant le calcul mental, les élèves écrivent le nombre qui correspond à chaque indice :

- trois mille plus mille vingt-neuf (4 029) ;
- cent de moins que huit mille cent vingt-trois (8 023).

Distribuer aux élèves des cartes sur lesquelles sont inscrits des nombres à deux et à trois chiffres (à quatre ou à cinq chiffres quand les élèves sont prêts). Leur demander de faire en équipes de deux le jeu ci-après. Chaque joueur retourne la carte du dessus de sa pile. L'élève qui a joué la carte la plus élevée remporte les deux cartes retournées. Lorsque les joueurs n'ont plus de cartes, celui qui en a amassé le plus grand nombre gagne la partie.

Distribuer à chaque équipe de deux élèves des cartes avec les chiffres de 0 à 9. Leur demander d'utiliser ces cartes pour créer le nombre le plus grand (ou le plus petit) possible.

En équipes de deux et à tour de rôle, les élèves lancent un dé dans le but de remplir les cases vides et de s'assurer que les énoncés suivants sont exacts.

- <
- 2 > 5

Demander aux élèves de faire une recherche pour trouver la population de diverses villes au Canada (voir le site Internet de *Statistique Canada*). Ils doivent être capables de lire et d'écrire ces nombres. À partir de ces nombres, ils inventent des problèmes de population et invitent leurs camarades à les résoudre.

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Pistes d'évaluation

Papier-crayon

Les élèves complètent les énoncés suivants :

- $39 > 422$;
- $39 < \square 87$;
- $454 \square 678$.

À l'aide des cartes numérotées de 0 à 9, nommer un nombre entre 0 et 99 999. Les élèves doivent créer ce nombre avec leurs cartes.

Les élèves écrivent des nombres selon les consignes suivantes :

- un nombre légèrement supérieur à 7 698;
- un nombre supérieur à 90 000 mais inférieur à 90 100;
- un nombre entre 57 247 et 57 897.

À partir de l'affiche publiée par l'ACELF intitulée « Écoles francophones du Canada », les élèves ordonnent le nombre d'écoles francophones par province par ordre croissant ou décroissant du nombre d'élèves.

Variation : Les élèves ordonnent les nombres d'élèves des écoles du CSAP.

Performance

Les élèves ordonnent des cartes sur lesquelles sont inscrits des nombres à deux ou à trois chiffres (à quatre ou à cinq chiffres quand les élèves sont prêts).

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- Affiche intitulée
« Écoles francophones du Canada »

Imprimé de base

- Chenelière Mathématiques 4*
Manuel de l'élève
- Guide d'enseignement
- Cahier d'activités et d'exercices
- Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
- Éditions Chenelière éducation , 2004

d'appui

- Défi Mathématique 4*
Échanges et équivalences
- Guide d'enseignement, pages 98-107
- Le télémillion*
Livre de l'élève, pages 83-84
- Jeu questionnaire : Je me prépare
- Guide d'enseignement, page 233
- Livre de l'élève, page 246
- Leximath*
règles d'orthographe, page 150
- Le petit Bescherelle*
(ressource de l'initiative Grammaire à l'oeuvre)
pages 80 et 190

...suite
Ressources pédagogiques recommandées

Plus
Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

A.
développer sa compréhension des fractions et explorer les nombres entiers.

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

A5.
représenter un nombre naturel de 0 à 99 999 de façon concrète, imagée (dessin) et symbolique;

A6.
identifier la valeur d'un chiffre selon sa position dans un nombre naturel de 0 à 99 999;

A7.
arrondir les nombres naturels au millier près;

Pistes d'enseignement

Les élèves doivent pouvoir passer facilement de la lecture à une représentation concrète et à l'écriture d'un nombre naturel.

- Lire un nombre à haute voix. Les élèves le représentent de façon concrète, imagée et symbolique.
- Représenter un nombre de façon concrète. Les élèves doivent le représenter de façon imagée et symbolique.
- Montrer un nombre écrit. Les élèves doivent représenter ce nombre de façon concrète et imagée.

Demander aux élèves de faire entrer le nombre suivant dans leur calculatrice : deux mille soixante-dix-neuf. Sans supprimer ce nombre et en effectuant les opérations nécessaires, ils doivent remplacer le zéro par un quatre et le sept par un neuf. Finalement, ils doivent revenir au nombre initial en ayant recours à trois différentes étapes.

Les élèves présentent les différents nombres qu'ils peuvent créer en utilisant cinq pièces provenant du matériel de base dix. Par exemple :

- 50 peut être représenté avec 5 réglettes.
- 5 peut être représenté avec 5 cubes-unités.
- 32 peut être représenté avec 3 dizaines et 2 cubes-unités.

Les élèves utilisent trois façons différentes de représenter le nombre d'élèves dans leur école. À l'école Joseph-Dugas, il y a 236 élèves, alors ils peuvent représenter ce nombre comme suit :

- 23 réglettes et 6 cubes-unités;
- 2 planchettes et 36 cubes-unités;
- 236 cubes-unités;
- 2 planchettes, 3 réglettes et 6 cubes-unités.

Distribuer aux élèves une série de cartes numérotées semblables à celles qui sont illustrées ci-dessous. Silencieusement, un élève choisit un nombre. Il donne deux ou trois indices et ses camarades de classe essaient de deviner le nombre.

Exemples d'indices :

- Le nombre cible est inférieur à 20 000.
- À la position des centaines, il y a un neuf.
- La somme des chiffres du nombre cible est 28.

19 958	26 710	20 010	10 999	31 201
--------	--------	--------	--------	--------

Demander aux élèves d'arrondir les nombres naturels ci-après au millier près.

- La Nouvelle-Écosse possède 7534 km de côtes rocheuses.
- Le parc national des Hautes-Terres-du-Cap-Breton a une superficie d'environ 950 km².
- Il y a 4 109 élèves qui fréquentent les écoles du CSAP.

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Pistes d'évaluation

Papier-crayon

On demande à Mireille de représenter de façon concrète le nombre deux mille cent trente-quatre. Elle décide d'utiliser du matériel de base dix. Elle prend deux gros cubes, deux planchettes et vingt-cinq cubes-unités. Est-ce qu'elle peut représenter ce nombre de façon concrète? Les élèves doivent justifier leurs réponses.

Les élèves affichent sur leur calculatrice un nombre prédéterminé (p. ex., 2 479). Leur demander de répondre aux questions suivantes :

- Qu'est-ce que vous devez faire pour obtenir 3 779 sans effacer le nombre donné?
- Qu'est-ce que vous devez faire pour obtenir 2 458 sans effacer le nombre donné?

À l'aide du matériel de base dix, montrer une représentation concrète aux élèves. Leur demander ensuite de lire et d'écrire le nombre représenté.

À l'aide du matériel de manipulation, les élèves doivent représenter le nombre 1 278 de trois différentes façons.

Les élèves doivent écrire un nombre qui correspond à :

- a) cent de plus que leur âge;
- b) 10 de moins que le nombre de pages dans le livre de mathématiques, etc.

Entretien

Les élèves expliquent pourquoi un nombre à cinq chiffres est toujours supérieur à un nombre à quatre chiffres.

Les élèves choisissent six nombres entre 50 000 et 55 000 qu'ils écrivent en ordre croissant ou décroissant. Par la suite, chaque élève se joint à un camarade de classe et ensemble ils ordonnent leurs nombres.

...suite

Ressources pédagogiques recommandées

Plus
Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- matériel de base dix
- calculatrices
- calculatrice à rétroprojecteur

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation ,
2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Échanges et équivalences

Guide d'enseignement,
pages 96-97, 107

Livre de l'élève,
pages 70, 72-74, 90-91

Jeu questionnaire :

Je me prépare

Guide d'enseignement,
page 233

Livre de l'élève,
pages 248-249

Leximath

base de numération,
pages 20-21

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

A.
développer sa compréhension des fractions et explorer les nombres entiers.

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

A8.
nommer les multiples de 2, de 10, de 25 et de 100 jusqu'à 999 à partir d'un nombre choisi au hasard;

A9.
compter à rebours par intervalles de 2, de 5, de 10 et de 25 en utilisant respectivement, comme point de départ, un multiple de 2, de 5, de 10 et de 25 inférieur à 1000;

A10.
compter jusqu'à 100 par intervalles réguliers de 3, de 4, de 5;

Pistes d'enseignement

En plénière, présenter l'utilité des multiples pour résoudre des problèmes de multiplication et de division. Par exemple :

$$21 \div 3 = ?$$

Compter par 3

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21

$$3 \times 7 = 21, 7 \times 3 = 21 \text{ ainsi } 21 \div 7 = 3$$

Demander aux élèves d'identifier les multiples de 2 en commençant à 182 et en s'arrêtant à 250.

Demander aux élèves de résoudre le problème suivant :

Maria a 10 \$ en vingt-cinq cents. Combien de pièces de monnaie a-t-elle?

Une fois le problème résolu, demander à des élèves volontaires de présenter leur solution au reste de la classe.

Les élèves utilisent la touche d'égalité sur leur calculatrice pour compter à rebours par 5 à partir de 135. Leur demander de prédire quels sont les dix premiers nombres qu'ils devraient voir sur l'écran de leur calculatrice.

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Pistes d'évaluation

Observation

Pendant que les élèves présentent la solution d'un problème, s'assurer qu'ils emploient un vocabulaire approprié.

Entretien

Vous avez gagné 5 000 \$ à l'occasion d'un concours, mais l'argent vous est remis en billets de 10 \$. Combien de billets avez-vous reçus?

Papier-crayon

À partir d'une grille de 100, les élèves identifient les multiples de 2, de 10 et de 25. Ils peuvent colorier les multiples de 2 en bleu, ceux de 10 en vert et ceux de 25 en rouge. Les élèves décrivent les régularités observées.

Variation : En modifiant la grille de 100 à 200, est-ce que les régularités vont être les mêmes? Expliquez.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- monnaie fictive
- calculatrice à rétroprojecteur

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation ,
2004

d'appui

Défi Mathématique 4
Jeu questionnaire :
Je me prépare
Guide d'enseignement,
page 232
Livre de l'élève,
page 243
Méli-Mélo
Guide d'enseignement,
pages 212-213
Livre de l'élève,
page 215, n° 20

Plus

Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

A.
développer sa compréhension des fractions et explorer les nombres entiers.

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

A11.
utiliser oralement les nombres ordinaux;

A12.
définir et identifier les nombres premiers et composés de 0 à 50;

A13.
identifier les facteurs des nombres en se référant aux tables de multiplication (1 à 9);

Pistes d'enseignement

Demander aux élèves de répondre aux questions suivantes :

Quel est :

- le 12^e nombre premier (2, 3, 5, 7...)?
- le 10^e nombre qui se termine par un 5 (5, 15, 25, 35, 45...)?
- le 20^e nombre contenant un 2 (2, 12, 20, 21, 22,...)?
- le 15^e nombre composé (4, 6, 8, 9, ...)?

Dresser deux différentes listes au tableau : une liste de nombres premiers et une de nombres composés. Dans un premier temps, demander aux élèves de déterminer le critère de classification pour chaque liste de nombres. Leur fournir ensuite quelques nombres et leur demander de les placer dans l'une ou l'autre des deux listes. Ils doivent justifier leur choix.

En plénière, amener les élèves à découvrir la définition d'un nombre composé et d'un nombre premier.

Demander aux élèves de trouver, à partir d'une table de multiplication, tous les facteurs d'un nombre. Ensuite, discuter en plénière avec eux des régularités qu'ils ont remarquées.

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Pistes d'évaluation

Papier-crayon

À partir d'une table de multiplication (disponible dans *Leximath*), faire une chasse au trésor avec les élèves en leur posant les questions ci-après :

- Trouvez tous les facteurs de 27.
- Trouvez un nombre qui a moins de quatre facteurs.
- Trouvez un nombre qui a quatre facteurs ou plus.
- Quel est le facteur manquant dans l'équation suivante : $\square \times 3 = 12$?

Les élèves classent les nombres suivants en deux catégories : nombres premiers ou nombres composés.

17	19	12	6
42	37	43	20
31	16	50	36

Les élèves définissent les termes « nombre premier » et « nombre composé ». Ils doivent donner deux exemples de chaque catégorie.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation ,
2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Jeu questionnaire :

Je me prépare

Guide d'enseignement,
page 232

Livre de l'élève,
page 244

Méli-Mélo

Guide d'enseignement,
pages 212-213

Livre de l'élève,
page 215 n° 20

Leximath

nombre composé,
page 111

nombre premier,
page 116

table de multiplication,
page 172

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

A.
développer sa compréhension des fractions et explorer les nombres entiers.

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

A14.
représenter une fraction de façon concrète et imagée;

A15.
identifier le numérateur et le dénominateur dans une fraction propre;

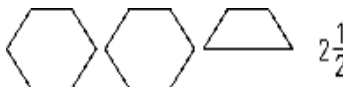
Pistes d'enseignement

Il est important que les élèves puissent former des images mentales représentant des fractions et qu'ils soient en mesure de préciser la valeur approximative d'une fraction donnée. En vue de mieux comprendre cette notion, ils doivent représenter des fractions et des nombres fractionnaires à l'aide d'une diversité de matériel tel que :

les cercles/carrés fractionnaires (voir annexes A et B)



les blocs-formes



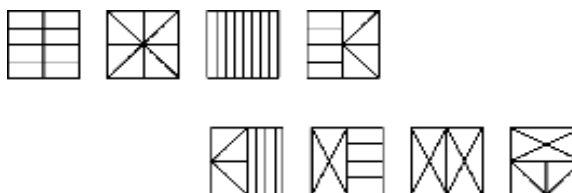
le géoplan et le papier quadrillé

Ils doivent aussi comprendre qu'une fraction peut représenter :

soit une partie d'un tout $\frac{1}{3}$

soit une partie d'un ensemble $\frac{2}{5}$

Il faudra aussi prévoir des activités de morcellement car c'est une activité assez importante dans la vie quotidienne. Par exemple, un gâteau d'anniversaire (de forme carrée) doit être divisé en huit morceaux égaux. À partir de carrés cartonnés et de bandes de papier, les élèves présentent cinq manières différentes de diviser le gâteau.



Les élèves expriment sous forme de fraction les voyelles que contient leur nom (p. ex., Michel Deveau : $\frac{1}{2}$). Lancer le défi aux élèves de trouver des noms dont le nombre de voyelles peut être exprimé avec les fractions suivantes : $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{3}$ et $\frac{2}{3}$. Afin de favoriser la compréhension de la notion de fraction, il est recommandé de changer régulièrement la taille de l'unité. Ainsi, présenter l'hexagone jaune de l'ensemble de bloc-formes et poser aux élèves la question : « Si cette pièce représente une unité, que représente celle-ci (le losange bleu)? » Continuer en montrant le trapèze rouge et en demandant : « Si ceci est une unité, montrez-moi $\frac{1}{3}$. Si cette pièce (le trapèze) correspond à une unité, quelle fraction représente l'hexagone? »

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Pistes d'évaluation

Papier-crayon

Les élèves identifient trois drapeaux des pays de la francophonie que l'on pourrait décrire en termes de tiers ou de quarts. Ils créent ensuite un drapeau qui peut être divisé en quarts (voir l'affiche dans la trousse).

Les élèves lancent une pièce de monnaie à dix reprises et expriment, sous forme de fraction, la fréquence où elle est tombée du côté pile.

Les élèves lancent au hasard un certain nombre de jetons bicolores et nomment la fraction représentant les jetons rouges ainsi obtenue.

Les élèves indiquent deux façons différentes de diviser le gâteau ci-dessous de façon à obtenir des tiers.



Les élèves expliquent de quelle façon les deux diagrammes ci-dessous illustrent deux tiers.



Martin affirme que le triangle vert de l'ensemble de blocs-formes représente la fraction $\frac{1}{3}$. Louise est convaincue que ce n'est pas le cas, car elle sait que le losange bleu représente cette fraction. Qui a raison? Justifiez votre réponse.

...suite

Ressources pédagogiques recommandées

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

– Affiche intitulée :

« La francophonie canadienne... un lien sur le monde »

– géoplans

– blocs-formes

– jetons bicolores

– monnaie fictive

– cercles fractionnaires

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices,

corrigé

Éditions Chenelière éducation ,
2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Fractions

Guide d'enseignement,

pages 121-124, 147-149

Livre de l'élève,

pages 122-123, 126,

128-129, 132,

138-139, 146

Jeu questionnaire :

Je me prépare

Guide d'enseignement,

pages 232-233

Livre de l'élève,

page 245

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

A.
développer sa compréhension des fractions et explorer les nombres entiers.

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

A16.
comparer et ordonner, à l'aide de matériel concret ou de dessin, des fractions et des nombres fractionnaires;

Pistes d'enseignement

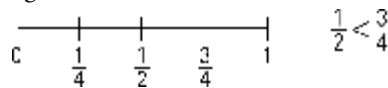
Il existe diverses façons de comparer des fractions, alors il est important que les activités initiales soient présentées avec différentes représentations concrètes.

Présenter des situations où les élèves doivent explorer et comparer des fractions à l'aide des éléments suivants :

- représentation d'une région (section d'une région entière)



- représentation de la longueur (section d'une mesure linéaire)



- représentation d'un ensemble (partie d'un ensemble d'objets semblables)



Offrir régulièrement aux élèves des occasions de comparer des fractions :

- ayant un dénominateur commun. Par exemple, $\frac{2}{5} < \frac{5}{6}$ parce que, si l'on divise un élément en 6 parties égales, 2 de ces parties représentent moins que 5 parties.
- ayant un même numérateur. Par exemple, $\frac{3}{4} > \frac{3}{8}$ parce que, lorsque 4 personnes se partagent quelque chose, elles reçoivent plus d'éléments que lorsque 8 personnes se partagent la même chose.
- en utilisant des points de référence (0, $\frac{1}{2}$, 1, etc.). Par exemple, $\frac{1}{8} < \frac{7}{8}$ parce que $\frac{7}{8}$ représente presque une unité, alors que $\frac{1}{4}$ ne correspond même pas à $\frac{1}{2}$.

Demander aux élèves de composer des problèmes à l'intention de leurs camarades. Ils peuvent utiliser les personnages de romans qui se trouvent dans la trousse de littérature. Par exemple, les inséparables dans la série de *Notdog* décident de commander une pizza. Jocelyne et Agnès ont mangé chacune $\frac{3}{8}$ d'une pizza. Quelle fraction de la pizza reste-t-il pour John? Qui a mangé le plus : John ou chacune des deux filles?

Utiliser des boîtes d'oeufs entières et sectionnées (comportant de 1 à 12 alvéoles). Poser aux élèves des questions telles que : « Si ceci représente une unité (la boîte au complet), quelle section représente $\frac{1}{2}$? Si ceci représente une unité (une section de neuf alvéoles), montrez-moi $\frac{1}{3}$. Si ceci représente une unité (une section de 2 alvéoles), montrez-moi $2\frac{1}{2}$. » Les élèves doivent se rendre compte qu'une section peut représenter des fractions différentes selon la taille de l'unité. Il serait profitable pour les élèves de formuler des questions de ce type à l'intention de leurs camarades.

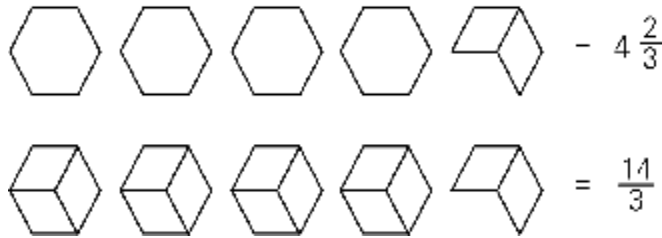
Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Pistes d'évaluation

Performance

À l'aide de blocs-formes, les élèves construisent et décrivent un motif représentant $4\frac{2}{3}$. Ensuite ils font les changements nécessaires pour que leur motif représente la fraction $1\frac{4}{3}$.



Les élèves ordonnent des cartes sur lesquelles sont inscrites les fractions suivantes :

$$\frac{1}{4} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{7}{8} \quad \frac{3}{6} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{5}{6}$$

Entretien

Présenter aux élèves une figure et leur poser la question suivante : Si cette figure représente une unité, dessinez-en une correspondant à $2\frac{1}{2}$

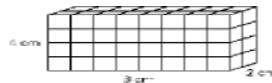
Demander aux élèves s'ils préfèrent avoir les $\frac{4}{5}$ ou les $\frac{4}{3}$ d'une pizza. Ils doivent justifier leur choix à l'écrit, en utilisant des dessins.

Les élèves expliquent pourquoi $\frac{2}{5}$ est plus grand que $\frac{1}{5}$.

Papier-crayon

À partir de cartes indiquant diverses fractions, les élèves classent des cartes en trois catégories : plus proche de 0, plus proche de $\frac{1}{2}$ ou plus proche de 1. Par exemple $\frac{7}{8}$ est plus proche de 1 tandis que $\frac{1}{8}$ est plus proche de 0.

En supposant que les deux fractions suivantes sont inférieures à 1, les élèves nomment trois numérateurs possibles.



Les élèves écrivent trois fractions comprises entre $\frac{1}{2}$ et 1.

Monique trace une droite numérique pour les fractions comprises entre $\frac{1}{2}$ et 1. Quelle fraction doit-elle mettre au point X?



Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- blocs-formes
- jetons bicolores
- cartes éclairs

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4
Fractions
Guide d'enseignement, page 149
Livres de l'élève, pages 124-126, 142-146

Leximath

nombre fractionnaire, page 114

Quelqu'un a-t-il vu Nordog?

Trousse de littérature 4^e - 7^e

Plus

Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

A.
développer sa compréhension des fractions et explorer les nombres entiers.

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

A17.
lire et écrire les nombres décimaux jusqu'aux dixièmes;

Pistes d'enseignement

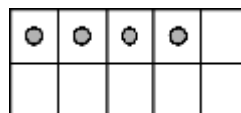
Pour aider les élèves à appliquer le système de position de numération à la notion de décimale, mettre l'accent sur la régularité reposant sur le nombre 10. Leur rappeler que 10 unités correspondent à 1 dizaine, que 10 dizaines font une centaine, et ainsi de suite. Utiliser cette régularité pour les aider à comprendre que 10 parties égales (dixièmes) sont nécessaires pour obtenir 1 unité. Leur expliquer que le premier chiffre situé à droite de la virgule des unités représente les dixièmes.

Pour favoriser la compréhension de la notion de décimale, il est important de veiller à ce que les élèves lisent correctement les nombres. Par exemple, ils doivent dire « 3 et 4 dixièmes » plutôt que « 3 virgule 4 ». Dans ce cas, l'oral facilite le lien entre les fractions et la notation décimale.

Donner aux élèves un nombre décimal jusqu'au dixième. Leur demander de représenter ce nombre avec des cartes numérotées de 0 à 9.

Il est utile pour les élèves d'observer différentes représentations des dixièmes. Par exemple, 0,4 (soit 4 dixièmes) peut être représenté à l'aide :

I. d'une grille de 10 cases (voir annexe C)





II. des cercles / carrés fractionnaires (voir annexes A et B)



0,4



III. du matériel de base dix  0,4 si  = 1



0,4 si



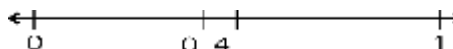
= 1

IV. d'une boîte à oeufs dont on a retiré deux alvéoles



0.4

V. d'une droite numérique



Demander aux élèves d'indiquer combien de fois une pièce de monnaie retombera du côté pile si on la lance dix fois. Ils vérifient leurs prédictions et enregistrent leurs données sous la forme d'un nombre décimal et d'une fraction.

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Pistes d'évaluation

Performance

Les élèves indiquent ce que représente 0,2 :

si  correspond à une unité;

si  correspond à une unité;

Poser aux élèves la question suivante : Où se situe 0,7 sur cette droite numérique? Les élèves expliquent leur réponse.



Les élèves estiment ce que représente 0,1 d'un rectangle et colorient la partie en question.



Demander aux élèves :

- de représenter : 0,2 et 1,2 à l'aide des grilles de 10 cases.
- de continuer la suite à l'aide de matériel concret.
0,7 ; 0,8 ; 0,9 ; _____ ;

Papier-crayon

Les élèves colorient 0,3 d'une grille de 10 cases.

Les élèves écrivent le nombre qui correspond à :

- 0,2 de moins que 1;
- 1,3 de plus que 4.

Les élèves écrivent en toutes lettres les nombres suivants :

0,5 16,9 99,1 452,8

Entretien

Les élèves choisissent deux types de matériel concret à l'aide desquels ils peuvent représenter 0,8.

Les élèves nomment le nombre qui correspond à 0,1 de plus (ou de moins) que 7,8.

Demander aux élèves de répondre à la question suivante :

Quel nombre (sous forme décimale) représente le nombre de voyelles que compte le mot NUMÉRATEUR?

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- matériel de base dix
- cercles / carrés fractionnaires

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Plus

Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

A.
développer sa compréhension des fractions et explorer les nombres entiers.

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

A18.
comparer à l'aide de matériel concret et de diagrammes, les nombres décimaux jusqu'aux dixièmes;

A19.
ordonner un ensemble de nombres décimaux jusqu'aux dixièmes;

A20.
établir la relation entre une fraction dont le dénominateur est 10 et un nombre décimal.

Pistes d'enseignement

Les élèves doivent se rendre compte que plusieurs facteurs sont à considérer lorsqu'ils comparent et ordonnent des nombres décimaux.

- La partie du nombre qui représente le nombre entier est un élément essentiel de comparaison (p. ex., $2,5 < 4,5$ parce que 2 est inférieur à 4 unités).
- Lorsque la partie du nombre qui représente le nombre entier est la même dans les deux cas, la comparaison repose sur la partie décimale $4,3 < 4,7$ (p. ex., 4,3 correspond à 4 unités et 3 dixièmes et est inférieur à 4,7, soit 4 unités et 7 dixièmes).
- Il est important de vérifier la position de la virgule décimale entre les chiffres et non seulement les chiffres eux-mêmes (p. ex., 6,2 et 50 sont formés de 2 chiffres, mais 6,2 ne représente même pas 7 unités et il est de beaucoup inférieur à 50).

Préparer un paquet de cartes sur lesquelles sont inscrits des nombres tels que suivants : 0,1 ; 0,2 ; ...0,9 ; 1,1 ; ...1,9, puis les remettre aux élèves répartis en équipes de deux. Les élèves d'une équipe se partagent les cartes et chacun retourne celle du dessus de la pile. Celui qui joue la carte la plus élevée remporte les deux cartes. Le jeu se poursuit ainsi jusqu'à ce que l'un d'eux ait réussi à amasser toutes les cartes.

Les élèves consultent les résultats d'une compétition de patinage artistique pour déterminer quelles concurrentes se sont classées au premier, au deuxième et au troisième rang.

Les élèves mesurent en dixièmes de centimètres, au dixième près, la longueur de divers objets et les ordonnent du plus long au plus court.

Mentionner aux élèves que vous avez en tête un nombre décimal entre 1 et 5. Dans le but de trouver le nombre cible, les élèves devinent des nombres décimaux et répondent uniquement par les expressions « plus grand que » ou « plus petit que ».

À partir des annexes 1 et 2, les élèves représentent une fraction dont le dénominateur est 10. Ils échangent leur représentation avec un camarade de classe et écrivent le nombre décimal pour la représenter. En plénière, faire un tableau pour amener les élèves à voir la fraction et le nombre décimal équivalent. Est-ce qu'il y a des régularités? Lesquelles?

Les élèves comparent le prix de l'essence de trois ou quatre différentes stations-services. Pour s'assurer qu'il y a assez de données à comparer, échelonner cette activité sur un mois.

Les concepts numériques

Démontrer une compréhension du concept des nombres et les utiliser pour décrire des quantités du monde réel.

Pistes d'évaluation

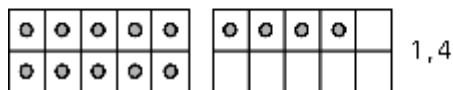
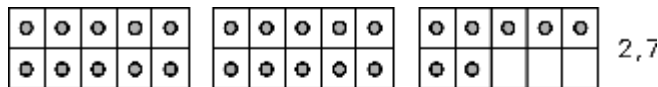
Performance

Montrer aux élèves deux représentations concrètes de deux nombres décimaux.

Les élèves représentent et nomment un nombre décimal qui se situe entre les deux.

Présenter plusieurs nombres décimaux illustrés à l'aide de grilles de 10 cases.

Les élèves nomment et ordonnent les nombres décimaux représentés.



Présenter un nombre décimal tel que 0,6 et demander aux élèves d'écrire et de représenter un nombre plus grand (ou plus petit) que ce nombre.

Papier-crayon

Les élèves ajoutent les termes manquants dans une suite telle que celle ci-après, fondée sur la valeur de position. 1, 9 ; _____ ; 2,1 ; 2,2 ; _____ ; _____

Les élèves écrivent trois phrases mathématiques comportant des nombres décimaux, en se servant du symbole « < ».

Comme variante, les élèves peuvent modifier leurs phrases de façon à utiliser le symbole « > ».

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation
– rubans à mesurer

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Plus
Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

LE NOMBRE

Les concepts numériques
Les opérations numériques

B

OPÉRATIONS
NUMÉRIQUES

LE NOMBRE**Les opérations numériques :**

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

- B. résoudre des problèmes en utilisant des opérations arithmétiques avec des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- B1. estimer des sommes et effectuer à l'aide de mode concret, imagé ou symbolique, des additions dans un contexte de résolution de problèmes dont la somme des nombres naturels est inférieure à 10 000;
- B2. écrire une phrase mathématique comprenant une addition pour modéliser une situation réelle;
- B3. estimer des différences et effectuer de façon concrète, imagée ou symbolique, des soustractions dans un contexte de résolution de problèmes dont le premier terme est inférieur à 10 000;
- B4. écrire une phrase mathématique en utilisant la soustraction pour modéliser une situation concrète ou réelle dont le premier terme est inférieur à 10 000;
- B5. additionner et soustraire mentalement des nombres naturels à un ou à deux chiffres;
- B6. estimer des produits et effectuer de façon concrète, imagée ou symbolique, des multiplications dans un contexte de résolution de problèmes (produit d'un nombre à trois chiffres par un nombre à un chiffre);
- B7. écrire une phrase mathématique en utilisant la multiplication pour représenter une situation concrète (produit d'un nombre à trois chiffres par un nombre à un chiffre);
- B8. estimer des quotients dont le dividende ne dépasse pas 100 et effectuer de façon concrète, imagée ou symbolique des divisions dans un contexte de résolution de problèmes (quotient d'un nombre à deux chiffres par un nombre à un chiffre);
- B9. écrire une phrase mathématique en utilisant la division pour représenter une situation concrète ou réelle dont le dividende ne dépasse pas trois chiffres et le diviseur un chiffre;
- B10. justifier et utiliser au moins une technique d'addition, de soustraction, de multiplication et de division;
- B11. appliquer les règles de priorité des opérations suivantes :
addition, soustraction, multiplication et parenthèses;
- B12. composer et résoudre un problème comportant une ou deux opérations arithmétiques avec des nombres naturels;
- B13. mémoriser et appliquer les tables d'addition et de soustraction;
- B14. mémoriser et appliquer les tables de multiplication.

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

B.
résoudre des problèmes en utilisant des opérations arithmétiques avec des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions.

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

B1.
estimer des sommes et effectuer à l'aide de mode concret, imagé ou symbolique, des additions dans un contexte de résolution de problèmes dont la somme des nombres naturels est inférieure à 10 000;

B2.
écrire une phrase mathématique comprenant une addition pour modéliser une situation réelle;

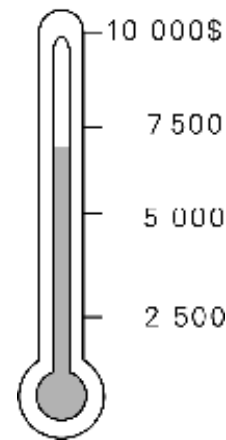
B3.
estimer des différences et effectuer de façon concrète, imagée ou symbolique, des soustractions dans un contexte de résolution de problèmes dont le premier terme est inférieur à 10 000;

B4. écrire une phrase mathématique en utilisant la soustraction pour modéliser une situation concrète ou réelle dont le premier terme est inférieur à 10 000;

Pistes d'enseignement

À partir d'un contexte familier, les élèves doivent estimer des sommes et résoudre des problèmes tels que les suivants :

- Tous les élèves des écoles du CSAP ont décidé de prélever de l'argent pour un voyage échange entre écoles. L'objectif est de prélever 10 000 \$. À partir du diagramme ci-dessous, estimer la somme qu'il leur reste à prélever.



- Les élèves de la quatrième année veulent planter un jardin de tulipes. Leur but est de planter 5 000 tulipes. Le conseil d'école aime l'idée et décide de faire une contribution de 1 500 tulipes. Combien de tulipes les élèves doivent-ils acheter maintenant?

Demander aux élèves de rédiger des problèmes d'addition et de soustraction en utilisant les données suivantes :

- La salle George-Cottreau au Carrefour a 350 places assises.
- Le Metro Center à Halifax a 10 000 places assises.
- Le Rebecca Cohn à Halifax a 1 040 places assises.
- Le théâtre Neptune à Halifax a 479 places assises.
- Le théâtre à Alderney Landing a 285 places assises.

À partir de la série de livres *Coup d'oeil sur les capitales du Canada*, les élèves calculent les populations de diverses capitales canadiennes. Par exemple, il y a environ 2 600 autochtones qui habitent à Whitehorse et 3 500 autochtones qui habitent à Yellowknife. Combien d'autochtones habitent dans ces deux capitales? Combien d'autochtones y a-t-il de plus à Yellowknife qu'à Whitehorse?

Les élèves cherchent des exemples de grands nombres dans des titres ou des articles de journaux. Ils les apportent en classe pour les partager avec leurs camarades de classe.

Les opérations numériques

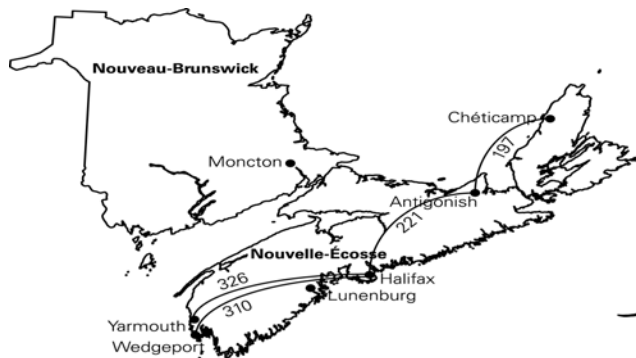
Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Papier-crayon

La famille de Nicolas et Jasmine décide de se rendre à Chéticamp pour les Jeux de l'Acadie. À l'aide de la carte suivante, estimez la distance entre Wedgeport et Chéticamp.

- Lorsqu'ils sont arrivés à Lunenburg, il restait 97 km à franchir jusqu'à Halifax. Quelle distance avaient-ils déjà franchie?
- À Port Hastings un panneau affichait : Chéticamp 142 km. Environ quelle distance avaient-ils franchie depuis Wedgeport?
- En rentrant chez eux, ils sont passés par Meteghan au lieu de Lunenburg. Lequel de ces deux trajets est le plus court?



Agnès et Donald décident de faire une vente de limonade.

- Il y a 1 750 mL d'eau dans une cruche. Ils utilisent 575 mL pour faire de la limonade. Combien reste-t-il d'eau?
- Il y a 5 000 mL d'eau dans un contenant. Agnès en prend 1 345 mL et Donald en prend 680 mL. Combien de millilitres d'eau reste-t-il?
- Il reste 1 275 mL d'eau dans un pot de 2 000 mL après avoir retiré trois quantités différentes d'eau. Quelle peut être chacune de ces trois quantités?
- Agnès et Donald mélangent 1 075 mL d'eau avec 335 mL de concentré de limonade. Combien de millilitres obtiennent-ils?

Les élèves choisissent l'expression dont la valeur est la plus proche de 500. Ils doivent justifier leurs réponses.

- a) $65 + 79 + 128 + 21$
- b) $226 + 221$
- c) $1\,060 - 500$
- d) $99 + 199 + 299$
- e) $102 + 102 + 102 + 102 + 102$
- f) $1\,585 - 1\,111$

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Méli-Mélo

Guide d'enseignement,

pages 209, 218-219, 223-224

Livre de l'élève,

pages 212 n°13, 218 n°29

et 30, 221 n°38, 225 n°1,

2 et 4, 226 n°6a et 7

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

CPRP

Coup d'oeil sur... les capitales du Canada

Ottawa 971/M478o, Québec 971/M478q

Régina 971/M478r, Yellowknife 971/M478y

St John's 971/M478s, Toronto 971/M478t

Charlottetown 971/M478c,

Halifax 971/M478h, Edmonton 971/M478q

Fredericton 971/M478f, Iqaluit 971/M478i

Victoria 971/M478v, Whitehorse 971/M478w

Winnipeg 971/M478q

TIC

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

B.
résoudre des problèmes en utilisant des opérations arithmétiques avec des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions.

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

B5.
additionner et soustraire mentalement des nombres naturels à un ou à deux chiffres;

Pistes d'enseignement

Lorsqu'une réponse précise est exigée, les élèves peuvent choisir d'utiliser une calculatrice, un algorithme écrit ou un calcul mental. Pour arriver à calculer mentalement de façon plus efficace, il faut faire appel à une diversité de stratégies dont les suivantes :

- Former une dizaine - par exemple, dans le cas de $26 + 7$, on peut dire que 26 plus 4 égale 30, et que si l'on ajoute 3 à ce total, on obtient 33. On peut étendre cette stratégie aux nombres à deux chiffres. Ainsi, dans le cas de $37 + 26$, le raisonnement est le suivant : 37 plus 20 égale 57. En ajoutant 3 à ce total, on obtient 60, puis avec 3 unités additionnelles, on obtient un total de 63.
- Utiliser la méthode des premiers chiffres - par exemple, $47 + 8$ correspond à 40 plus 15 ($7 + 8$), soit 55. On peut étendre cette stratégie à la somme $24 + 12 + 31$. On peut additionner $20 + 10 + 30 = 60$. Ensuite, on additionne les unités $64 (+4)$, $66 (+2)$, $67(+1)$.
- Compter à partir de l'un des termes - Pour résoudre mentalement $50 - 19$, le raisonnement est le suivant : « une unité de plus correspond à 20. Pour vous rendre à 50, on doit ajouter 30. Ensuite il faut ajouter un autre 1. »
- Soustraire 10 et compenser - Pour trouver le résultat de $31 - 8$, un grand nombre d'élèves vont d'abord soustraire 10, puis ajouter 2 unités.
- Contrebalancer - Dans le cas de $54 - 29$, la différence entre les deux nombres est la même que lorsqu'on soustrait 30 de 55.
- Utiliser le multiple de 10 le plus près et compenser - Pour trouver le résultat de $31 - 8$, le raisonnement est le suivant : « 30 moins 8 égale 22. En ajoutant 1, on obtient 23. »
- Utiliser les paires de nombres - Les élèves doivent connaître les paires de nombres dont la somme est de 10. (2 et 8, 3 et 7, 6 et 4, etc.) et commencer à reconnaître ceux qui ont une somme de 100 (25 et 75, 60 et 40, 49 et 51, etc.).

Les élèves additionnent mentalement au fur et à mesure que l'enseignant retire des nombres (un à la fois) d'un sac. Ils doivent faire un signe lorsque la somme dépasse 65.

À partir de diverses illustrations d'objets valant moins de 1 \$, les élèves doivent acheter le plus grand nombre d'articles possible avec 2 \$. Ils doivent aussi indiquer combien d'argent reste après chaque achat.

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Manifestation

Résoudre les problèmes suivants mentalement :

- Il y a 652 pages dans mon roman.
Je suis présentement à la page 550.
Combien de pages reste-t-il à lire?
- L'école de Pubnico-Ouest a ouvert ses portes en 1961.
Quel âge a cette école maintenant?

Les élèves nomment des opérations à deux et à trois chiffres qu'il serait plus facile de résoudre mentalement que par écrit.

$$(15 + 5, 10 + 20, 200 - 100)$$

Les élèves expliquent une stratégie permettant de résoudre mentalement les opérations suivantes : $48 - 9$ (ou $76 + 11$)

Les élèves expliquent le raisonnement de Mélanie. Elle voulait résoudre mentalement le problème suivant $37 - 8$ alors elle dit ceci :

$$\text{« } 37 (37 - 10), 27 (27 + 2), 29 \text{ ».}$$

Jacques a trois pièces de 25 ¢ et il dépense 48 ¢.

Calculez mentalement l'argent qu'il va lui rester.

Demander aux élèves de nommer le nombre manquant dans chacune des paires suivantes pour avoir une somme de 100 :

$$82 (18) 49 (\quad) 65 (\quad)$$

$$75 (\quad) 60 (\quad) 91 (\quad)$$

Jean avait le problème suivant à résoudre : $51 - 7$.

Il a préféré soustraire 6 de 50.

Est-ce que cette approche est valable?

Justifiez votre réponse.

Papier-crayon

Présenter aux élèves des opérations de façon verbale (ou à l'écrit sur le rétroprojecteur) en leur demandant d'écrire uniquement la réponse. (Par exemple : $300 + 600$, $200 - 60$, $200 + 80 + 20$, $220 - 40$).

Entretien

Les élèves expliquent une stratégie qui permet de résoudre mentalement l'opération suivante : $58 - 9$ (ou $76 + 12$).

Les élèves expliquent le raisonnement qu'ils suivraient pour résoudre mentalement le problème suivant : Vous avez quatre pièces de 25 ¢ et vous dépensez 78 ¢. Combien d'argent vous restera-t-il?

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation
– monnaie fictive

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation ,
2004

d'appui

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

B.
résoudre des problèmes en utilisant des opérations arithmétiques avec des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions.

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

B6.
estimer des produits et effectuer de façon concrète, imagée ou symbolique, des multiplications dans un contexte de résolution de problèmes (produit d'un nombre à trois chiffres par un nombre à un chiffre);

B7.
écrire une phrase mathématique en utilisant la multiplication pour représenter une situation concrète (produit d'un nombre à trois chiffres par un nombre à un chiffre);

Pistes d'enseignement

Les élèves doivent développer l'habitude de faire une estimation avant de calculer le produit d'un nombre à trois chiffres par un nombre à un chiffre. Ils peuvent arrondir le plus grand facteur au multiple de 10 ou de 100 le plus près et utiliser le deuxième facteur proposé ou l'arrondir, par exemple à 5 ou à 10. Alors le résultat de 42×8 peut être estimé comme suit :
 $40 \times 8 = 320$, $40 \times 10 = 400$, $42 \times 10 = 420$.

Le matériel de base dix est un outil favorisant la compréhension de l'opération de multiplication. Il est important que les élèves utilisent le langage approprié lorsqu'ils manipulent ce matériel et qu'ils écrivent les symboles correspondants. À ce niveau, il est important pour l'élève de comprendre la correspondance entre le symbole et la représentation concrète. En plénière, résoudre le problème suivant : Elizabeth Lefort était capable de «hooker» 55 points à la minute. Combien de points pouvait-elle «hooker» en 5 minutes?

— — — — —	x x x x x	55
— — — — —	x x x x x	<u>x5</u> (5 x 5)
— — — — —	x x x x x	25
— — — — —	x x x x x	<u>+250</u> (50 x 5)
— — — — —	x x x x x	275

Les élèves doivent continuer à se pencher sur les différentes façons d'envisager la multiplication, c'est-à-dire en considérant les éléments d'un tableau ou d'un ensemble ou en faisant une addition répétée.

Confier aux élèves la tâche d'explorer la manipulation d'un produit selon les stratégies suivantes :

- La combinaison d'éléments, c'est-à-dire jumeler un à un tous les éléments d'un ensemble à tous les éléments d'un autre ensemble.
Exemple : Richard a 3 chemises et 4 pantalons.
Combien d'ensembles différents peut-il porter?
- L'aire d'une surface (les éléments sont associés à la longueur et à la largeur de la figure). Exemple : Je pense à un plancher avec 15 tuiles. La longueur de ce plancher est de 5 tuiles.
Quelle est sa largeur?
- L'addition répétée. Exemple : Je mange 2 oranges par jour.
Combien d'oranges aurai-je mangées en 2 semaines?
- La comparaison de deux éléments. Exemple : Marie a économisé 8 \$, alors que Paul a épargné 6 fois plus.
Combien Paul a-t-il épargné?
- La disposition rectangulaire (addition répétée avec une disposition géométrique). Dans le théâtre, il y a 15 rangées contenant chacune 5 sièges. Combien de sièges y a-t-il en tout?

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Papier-crayon

Les élèves estiment chacun des résultats suivants :

$$\begin{array}{ll} 79 \times 6 & 215 \times 7 \\ 374 \times 9 & 99 \times 5 \end{array}$$

Les élèves complètent l'énoncé suivant de trois façons différentes en utilisant les chiffres 3, 4 et 5. Ils doivent trouver les réponses correspondantes.

$$\square \square \times \square$$

Demander aux élèves de répondre à la question suivante : Selon la relation de multiplication ci-dessous, se pourrait-il que le chiffre 5 occupe la position des unités dans la réponse? Les élèves doivent justifier leurs réponses.

$$\square 4 \times \square$$

Les élèves doivent composer et résoudre trois problèmes portant sur la multiplication. Ils doivent trouver la solution de trois façons différentes.

Les élèves doivent résoudre le problème suivant :

Huit caisses contiennent six boîtes de conserve tandis qu'une autre caisse contient seulement cinq boîtes de conserve. Combien y a-t-il de boîtes de conserve en tout?

Entretien

Les élèves choisissent une des estimations proposées ci-dessous et justifient leur choix.

$$\begin{array}{ll} 79 \times 9 & 80 \times 10 \text{ ou } 80 \times 9 \\ 191 \times 8 & 190 \times 8, 200 \times 8 \text{ ou } 200 \times 10 \end{array}$$

Les élèves expliquent oralement ou à l'écrit les deux situations suivantes :

- Pourquoi est-il possible de savoir que le résultat de 2×152 est supérieur à 300?
- Pour trouver le produit de 5×63 , Richard calcule mentalement 5×60 , ce qui lui donne 300. Que doit-il faire pour trouver la réponse exacte?

Les élèves expliquent en quoi la multiplication est liée à un calcul de l'aire d'un rectangle.

Performance

À l'aide de matériel de base dix, les élèves illustrent et résolvent les problèmes suivants :

- Un bar laitier offre quatre parfums de crème glacée et deux types de cornets. Combien de choix offre-t-il?
- Combien de kilomètres une baleine bleue peut-elle parcourir en 7 heures si elle parcourt 37 km/h?

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation
– matériel de base dix

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4
Méli-Mélo
Guide d'enseignement,
pages 218-219, 224-225
Livre de l'élève,
pages 218 n°29, 221 n° 39,
225 n°2 et 5, 226 n°6b,
6c et 6f, 226 n°7.

Plus

Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

B.
résoudre des problèmes en utilisant des opérations arithmétiques avec des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions.

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

B8.
estimer des quotients dont le dividende ne dépasse pas 100 et effectuer de façon concrète, imagée ou symbolique des divisions dans un contexte de résolution de problèmes (quotient d'un nombre à deux chiffres par un nombre à un chiffre);

B9.
écrire une phrase mathématique en utilisant la division pour représenter une situation concrète ou réelle dont le dividende ne dépasse pas trois chiffres et le diviseur un chiffre;

Pistes d'enseignement

Les élèves doivent d'abord faire une estimation avant de calculer le quotient. Par exemple, $88 \div 9$ correspond à environ $90 \div 9 = 10$. En plénière, discuter du terme « nombres spéciaux » qui désigne les nombres qui se prêtent bien à l'estimation. Il s'agit des multiples de 5, de 10 ou de 100, mais on peut aussi choisir des nombres pour d'autres raisons. Ainsi dans l'exemple précédent, on a choisi 90 en raison de la facilité avec laquelle on peut le diviser mentalement par 9.

Pour être capables de représenter la division dans une situation concrète ou réelle, les élèves doivent se pencher sur les différentes façons d'envisager la division, c'est-à-dire :

- un partage - Exemple : Gabriel a 30 pommes qu'il souhaite partager entre ses 5 amis. Combien de pommes chacun recevra-t-il?
- la formation de groupes égaux - Exemple : Gabriel avait 30 pommes qu'il a mises dans des paniers. Chaque panier peut contenir 6 pommes. De combien de paniers a-t-il besoin?
- les taux - Exemple : Julie a négligé de bien fermer le robinet. Ainsi, elle gaspille 120 mL d'eau en 30 minutes. Combien de millilitres d'eau ont été gaspillés en 15 minutes? en 10 minutes? en 1 minute?

Les élèves doivent utiliser du matériel concret pour résoudre ces problèmes.

- André désire donner sa collection de 556 cartes de hockey à ses trois frères et à sa cousine. Comment peut-il s'y prendre pour les distribuer également?
- Paul affirme qu'il peut porter 8 ensembles composés de chemises et de pantalons. S'il a 4 chemises, combien de pantalons a-t-il?

Les élèves doivent comprendre que, dans le cadre d'une division, la façon dont on tient compte du reste varie selon le contexte. Par exemple :

- Le reste est exprimé sous forme de fraction. Si 3 enfants se partagent 7 bouts de réglisse, chacun en aura $2 \frac{1}{3}$.
- Le reste n'a pas beaucoup d'importance. Combien de barres de chocolat à 75 ¢ peut-on acheter avec 3,95 \$? La réponse est 5 barres avec un reste de 20 ¢. Ce montant d'argent n'est pas suffisant pour acheter une sixième barre.
- Il faut arrondir le reste. Combien de voitures seront nécessaires pour transporter 17 enfants si 4 passagers peuvent s'asseoir dans chaque voiture? Il faudra prévoir 5 voitures car il faut emmener tout le monde.
- Il faut tenir compte du reste de façon spécifique. Exemple : Si 91 élèves sont transportés dans 3 autobus, combien d'élèves monteront à bord de chaque autobus? Une possibilité est de mettre 30 élèves dans deux autobus et 31 élèves dans l'autre.

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Pistes d'évaluation

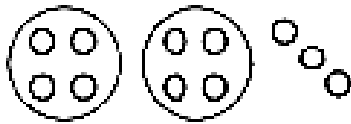
Performance

Les élèves dessinent une représentation de la division suivante : $43 \div 3$.

À l'aide de matériel de base dix, les élèves représentent trois divisions de leur choix et formulent les phrases mathématiques correspondantes.

Entretien

Les élèves écrivent un problème que l'on représenterait de la façon suivante :



Demander aux élèves de répondre aux questions suivantes :

- Pourquoi est-il impossible d'avoir un reste de 4 lorsqu'on divise par 3?
- Vous avez obtenu un reste de 1 en divisant 49 par un certain nombre. Quel pourrait être ce nombre?
- Dans quel contexte serait-il approprié de dire que le résultat de $38 \div 4$ est 9, sans tenir compte du reste de 2?
- Le quotient de $357 \div 4$ comporte-t-il des centaines?

Les élèves doivent expliquer leurs réponses.

Papier-crayon

Demander aux élèves de résoudre les problèmes suivants :

- Le magasin du coin vend douze différents sandwichs et les clients ont le choix entre le pain blanc ou le pain de blé entier. Combien de sortes de sandwichs y offre-t-on?
- Michel veut organiser un pique-nique pour plusieurs de ses amis. Il prévoit acheter 34 sacs de pain. Si un sac d'épicerie permet de transporter 5 pains, combien faut-il de sacs pour transporter les 34 pains?
- Jean, Maria, Luc et Nicolas ont respectivement 8, 10, 13 et 9 billes. Ils décident de répartir également toutes leurs billes. Combien de billes chaque enfant va-t-il recevoir? Les élèves expliquent la marche à suivre pour résoudre ce problème.
- Érica a gagné quatre fois plus d'argent que son frère lors à l'occasion d'une levée de fonds à l'école. Elle a 24 \$. Combien son frère a-t-il gagné?

Demander aux élèves d'effectuer les trois divisions suivantes :

$$48 \div 2, 48 \div 4 \text{ et } 48 \div 8.$$

Est-ce qu'il y a des régularités dans le quotient?

Comment aurait-on pu prévoir cette régularité?

Demander aux élèves de compléter l'opération suivante :

$$\begin{array}{r} 24 \\ \square \overline{) \square \square} \end{array}$$

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

– matériel de base dix

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Méli-Mélo

Guide d'enseignement,

pages 218-219,

224-225

Livre de l'élève,

pages 218 n°29,

221 n° 39,

225 n°2 et 5,

226 n°6b, 6c et 6f,

226 n°7.

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

B.
résoudre des problèmes en utilisant des opérations arithmétiques avec des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions.

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

B10.
justifier et utiliser au moins une technique d'addition, de soustraction, de multiplication et de division;

B11.
appliquer les règles de priorité des opérations suivantes : addition, soustraction, multiplication et parenthèses;

B12.
composer et résoudre un problème comportant une ou des opérations arithmétiques avec des nombres naturels;

Pistes d'enseignement

Les élèves doivent connaître les règles de priorité des opérations suivantes :

- Lorsqu'il y a des parenthèses dans une expression numérique, ils doivent calculer le contenu des parenthèses en premier.
- Effectuer les multiplications et les divisions de gauche à droite dans l'ordre qu'elles apparaissent.
- Effectuer ensuite les additions et les soustractions de gauche à droite dans l'ordre qu'elles apparaissent. Exemples :
 - a) $3 + (14 - 12) \times 6 \div 4$
 $3 + 2 \times 6 \div 4$ (les parenthèses)
 $3 + 3$ (de gauche à droite, la multiplication et la division)
 6 (de gauche à droite, l'addition et la soustraction)
 - b) Mme Deveau a gagné une automobile dans un concours. Pour réclamer ce prix elle doit d'abord trouver la réponse correcte de : $3 + 5 \times 4 - 2$. Quelle est cette réponse?

Il faut offrir aux élèves maintes occasions de composer et de résoudre des problèmes liés à la vie quotidienne. Ils pourront ainsi mettre en pratique leurs habiletés de calcul et préciser leurs raisonnements mathématiques.

- Composition d'un problème - Développer une routine avec les élèves pour créer des problèmes. Les élèves proposent des suggestions de thèmes, des noms de personnages et des nombres. Par exemple, c'est possible que les élèves proposeraient le thème « allocation », le nom « Paul » et le nombre « 7 ». À partir de cette information, ils créent des problèmes tels que le suivant : Paul désire s'acheter des patins à roues alignées en économisant son allocation de 7\$ par semaine. Les patins coûtent 99 \$ avec taxe. Combien de semaines lui faut-il pour obtenir ce montant? Quelques suggestions de thèmes de problèmes sont les voyages de classe, la collecte d'argent pour le lait et le dîner et les contextes de romans.
- Résolution de problèmes - Une rumeur est lancée. Le lundi, deux personnes sont au courant. Le mardi, chacune de ces deux personnes en parle à trois personnes. Le mercredi, chacune de ces trois personnes en parle à quatre personnes, et ainsi de suite. Combien de personnes seront au courant de la rumeur le dimanche? (Suggestion : Résoudre ce problème en le dramatisant.)

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Interrogation

Pendant que les élèves résolvent un problème, circuler parmi eux et leur poser des questions pertinentes qui les incitent à expliquer oralement la démarche suivie.

Papier-crayon

Lesquelles des expressions suivantes sont équivalentes à 14 :

$$3 \times 4 + 2$$

$$17 - 2 \times 2$$

$$8 + 54 \div 9$$

$$20 - 4 \times 9 \div 6$$

$$19 - 2 \times 6 + 7$$

$$4 \times 9 \div 4 \div 3$$

Dans les expressions suivantes, les élèves placent des parenthèses au bon endroit pour que l'expression soit équivalente à 25 :

$$40 - 3 \times 5$$

$$25 \div 5 + 4 \times 5$$

$$6 \times 5 - 3 \times 4 + 7$$

$$5 + 2 \times 100 \div 10$$

$$40 \div 4 \times 3 - 5$$

Quel nombre va dans le r pour que l'égalité soit vraie?

$$6 \times 9 = (6 \times 5) + (r \times 4)$$

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation , 2004

Défi Mathématique 4

Échanges et équivalences

Guide d'enseignement,

pages 96-97,

104-113

Livre de l'élève,

pages 71, 76,

78, 80, 86,

89, 92,

93 et 116

Jeu questionnaire :

Je me prépare

Guide d'enseignement,

page 233

Livre de l'élève,

page 247

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

B.
résoudre des problèmes en utilisant des opérations arithmétiques avec des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions.

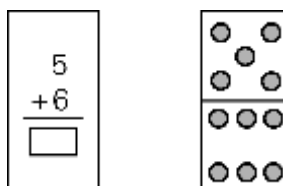
En quatrième année, il est attendu que l'élève pourra :

B13.
mémoriser et appliquer les tables d'addition et de soustraction;

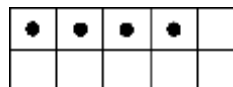
Pistes d'enseignement

N.B. Il y a plusieurs stratégies qui facilitent la mémorisation de la table d'addition :

- **La soustraction en pensant à l'addition**
À partir de la soustraction $8 - 6$, les élèves trouvent l'addition correspondante, c'est-à-dire $6 + 2$ est égal à 8 .
- **La stratégie des doubles proches**
Les élèves fabriquent des cartes-éclair ou des dominos pour faire le lien entre l'addition des doubles et l'addition des doubles plus 1.



- **La stratégie de +1, +2**
À l'aide d'une calculatrice, verbaliser les régularités avec la touche d'égalité $18 - 2, - 2, =, =, =$. Les élèves retrouvent ces nombres sur une table d'addition. Quelles régularités remarquent-ils?
Variation : En équipes de deux, les élèves sont séparés par un écran (un livre, un carton plié en deux, un cahier ouvert, etc.). Un élève place des jetons sur une grille de 10 cases. Quand l'écran est enlevé, le partenaire doit identifier le nombre de jetons sur la grille plus 1 (ou plus 2) et verbaliser la somme. (Il est important de toujours remplir la grille de gauche à droite et de haut en bas.)



- **Faire des sommes de 10**
Les élèves utilisent 10 comme un point de repère, c'est-à-dire avec la somme $8 + 7$, les élèves additionnent $8 + 2 = 10$ et $10 + 5 = 15$.
- **Compter**
Les élèves commencent à compter à partir du plus gros terme. Ils ajoutent + 1 autant de fois indiquées par le plus petit terme. Ainsi, ils trouvent la valeur de $9 + 5$ en commençant par le nombre « 9 » et en additionnant « 1 » cinq fois comme suit :
 $9 + 1 = 10; 10 + 1 = 11;$
 $11 + 1 = 12; 12 + 1 = 13; 13 + 1 = 14.$

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Papier-crayon

Des taches d'encre recouvrent quelques chiffres.

Les élèves trouvent les chiffres cachés.

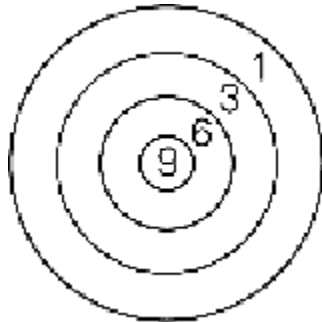
$$\begin{array}{r} 5 \square 8 \\ + 4 2 \square \\ \hline 1 0 0 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} \square 5 \square \\ - 5 \square 4 \\ \hline 2 9 2 \end{array}$$

Les élèves utilisent trois chiffres différents, de 1 à 9 pour trouver :

- la somme la plus grande
- la somme la plus petite de l'expression $\square 64 + 2\square 1 + 79 \square$

Marc a obtenu 18 points à ce jeu.

- a) Combien de flèches a-t-il lancées?
- b) S'il y a 3 flèches, déterminez le plus grand nombre et le plus petit nombre de points qu'il peut obtenir.



Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- calculatrices
- calculatrice à rétroprojecteur
- jetons bicolores

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Échanges et équivalences

Guide d'enseignement,

pages 92-95,

121-128

Livre de l'élève,

pages 68-69

Méli-Mélo

Guide d'enseignement,

pages 203-205,

215-216, 221-222

Livre de l'élève,

pages 208 n°3, 209 n°6,

216 n°24, 220 n°34

Leximath

table d'addition,

page 171

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

B.
résoudre des problèmes en utilisant des opérations arithmétiques avec des nombres entiers, des nombres décimaux et des fractions.

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

B14.
mémoriser et appliquer les tables de multiplication.

Pistes d'enseignement

Il faut allouer suffisamment de temps pour l'élaboration des stratégies de multiplication et leur mise en application.

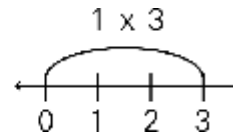
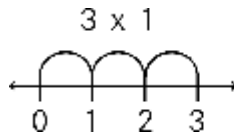
Voici quelques-unes de ces stratégies :

- **Les doubles**
La multiplication d'un nombre par 2 constitue une autre façon de faire un lien avec une addition connue. Exemple : $2 \times 7 = 7 + 7$
- **Les bonds de 5**
L'horloge est une excellente manière de pratiquer la multiplication avec le facteur 5.



$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 4 \\ \hline 20 \end{array}$$

- **La table de 9**
Les élèves examinent la table de 9 pour y relever des régularités. Les élèves peuvent s'exercer à trouver des chiffres manquants dans des expressions telles que $6 \times 9 = \square 4$. Il se peut que quelques élèves préfèrent la stratégie qui consiste à multiplier par 10, puis à soustraire un groupe. Par exemple, 3×9 peut être effectué comme suit : $3 \times 10 - 3$.
- **La multiplication par 1 et par 0**
On peut se servir d'une droite numérique pour illustrer :
 - un produit lorsqu'un des facteurs est égal à 0.
Par exemple, 0×7 ou 7×0
 - un nombre multiplié par 1. Par exemple, 1×3 ou 3×1



- la commutativité
 3×4 correspond à 3 ensembles de 4. Cependant, les termes peuvent être inversés sans que le produit ne soit modifié. (4×3).
- la distributivité
Un élève pourra effectuer 6×8 en se disant que $4 \times 8 = 32$ et $2 \times 8 = 16$, alors $32 + 16 = 48$, donc $6 \times 8 = 48$.

Les opérations numériques

Effectuer des opérations avec différentes représentations numériques afin de résoudre des problèmes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Performance

À l'aide de jetons, les élèves représentent la multiplication suivante : 4×5 .

À l'aide de matériel concret de leur choix, les élèves expliquent la propriété de la commutativité. (Par exemple, $4 \times 9 = 9 \times 4$)

Les élèves jouent au « jeu de la cible ». Par exemple, $3 \times \square \blacktriangleright 22$. Les élèves doivent trouver le nombre multiplié par 3 de façon à être le plus près possible du nombre cible sans le dépasser. Alors dans l'exemple fourni ci-dessus, la réponse est $3 \times 7 = 21$ et il reste 1. D'autres exemples :

$$5 \times \square \blacktriangleright 43$$

$$6 \times \square \blacktriangleright 46$$

$$9 \times \square \blacktriangleright 75$$

Entretien

Les élèves expliquent pourquoi le fait de connaître le résultat de 6×4 aide à effectuer l'opération 6×8 .

Portfolio

Demander aux élèves de compiler un portfolio incluant :

- une brève description des notions mathématiques étudiées concernant les concepts et les opérations numériques;
- trois devoirs;
- deux tests;
- des activités de résolution de problèmes en équipe;
- des activités impliquant du matériel de manipulation.

Montrer aux élèves comment organiser leur portfolio.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation
– jetons

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Échanges et équivalences

Guide d'enseignement,
pages 92-95, 129-136

Livre de l'élève,
pages 68-69

Jeu questionnaire :

Je me prépare

Livre de l'élève,
pages 255-257

Méli-Mélo

Guide d'enseignement,
pages 204-205, 215, 219

Livre de l'élève,
pages 209 n°5, 216 n°23,
218 n°31

Leximath

table de multiplication,
page 172

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS

Les régularités

Les variables et les équations

C

RÉGULARITÉS

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS**Les régularités :**

Utiliser des régularités dans le but de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

- C. utiliser des représentations concrètes et informelles d'égalités et d'expressions équivalentes pour résoudre des problèmes.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- C1. décrire et reproduire des régularités trouvées dans l'environnement;
- C2. identifier et décrire la règle et continuer des suites numériques formées à partir d'une addition (1 à 9), d'une soustraction (1 à 9) ou d'une multiplication (1 à 3);
- C3. créer une suite numérique à partir d'une règle comportant une opération d'addition ou de multiplication;
- C4. faire des prédictions et les justifier, en utilisant des régularités numériques et non numériques;
- C5. représenter des régularités et des relations mathématiques à l'aide de tableaux, de diagrammes de Venn et de diagrammes de Carroll;
- C6. créer et résoudre des problèmes simples en utilisant des stratégies fondées sur des régularités.

Les régularités

Utiliser des régularités dans le but de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

C.
utiliser des représentations concrètes et informelles d'égalités et d'expressions équivalentes pour résoudre des problèmes.

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

C1.
décrire et reproduire des régularités trouvées dans l'environnement;

Pistes d'enseignement

Pendant une promenade à l'extérieur, les élèves identifient et décrivent une variété de régularités qui se trouvent dans leur environnement (p. ex. : des édifices, des ponts, des clôtures, des fleurs, des vêtements, etc.).

Variation : Faire le lien avec les régularités que l'on retrouve dans les autres matières scolaires (p. ex. : des notes de musique, des poèmes, la dureté des minéraux, etc.).

En français - Pour un exemple de régularités, demander aux élèves de lire le poème « Vent du nord » (page 97) qu'on retrouve dans la ressource intitulée *Avec des yeux d'enfant* (disponible dans la trousse de littérature 4^e-7^e). Leur demander de répondre aux questions suivantes :

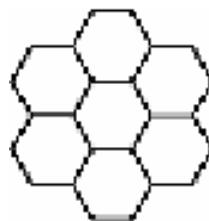
- Le poème comporte-t-il des majuscules, des virgules, des points?
Si oui, où se trouvent-ils?
- Combien le poème compte-t-il de vers? Sont-ils de même longueur?
- Quel est le nombre de vers dans chaque strophe? Sont-elles toutes de la même longueur?
- Le poème comporte-t-il des rimes? Quel type de rimes sont-elles?

Demander aux élèves d'observer attentivement les titres de romans en série.

- *Premier boulot pour Momo de Sinro, Première blonde de Momo de Sinro, Premier trophée pour Momo de Sinro* (deux de ces livres sont disponibles dans la trousse de littérature 4^e-7^e).
Les élèves proposent d'autres titres possibles pour cette série.
- La série *Méli-Mélo* écrite par Marie-Francine Hébert. Les titres inclus sont *Une* (article indéfini) *sorcière* (nom commun) *dans* (préposition) *la* (article défini) *soupe* (nom commun), *Un monstre dans les céréales, Une tempête dans un verre d'eau, Un crocodile dans la baignoire*, etc.

En sciences de la nature - L'échelle de Mohs démontre des régularités qui facilitent l'identification de divers minéraux (voir la ressource *Sciences et technologie 4, Les roches et les minéraux*, module de l'élève, page 15).

À partir des régularités observées, demander aux élèves de composer des problèmes tels que le suivant : Des abeilles fabriquent un rayon de miel. Le premier jour, elles commencent par l'alvéole centrale. Chaque jour, elles ajoutent un nouveau cercle d'alvéoles autour du rayon de miel. Combien y aura-t-il d'alvéoles à la fin du 7^e jour?



Les régularités

Utiliser des régularités dans le but de résoudre des problèmes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Papier-crayon

Les élèves trouvent une illustration qui démontre des régularités (par exemple : des patrons de divers tissus, des colliers en perles, des calendriers, les numéros de téléphone, etc.). Ils écrivent cinq énoncés pour leur illustration.

Demander aux élèves d'observer une partition de musique.

À partir de leur observation, ils répondent aux questions suivantes :

- Quelles régularités voyez-vous?
- Quel système utilise-t-on pour indiquer qu'une note est haute ou basse?
- Quel système utilise-t-on pour indiquer que la durée est courte ou longue?

Variation : Faire écouter aux élèves différents genres de musique.

Leur demander de répondre à des questions telles que :

- Quelles régularités entendez-vous?
- Comment ces genres de musique sont-ils différents de la musique que vous écoutez régulièrement?

Demander aux élèves de reproduire des régularités trouvées dans l'environnement. Par exemple :

- À l'aide de papier quadrillé et de blocs-formes, ils peuvent décrire et reproduire la régularité qui se trouve dans les tuiles de la cuisine à leur maison.
- À l'aide de céréales séchées, ils peuvent reproduire la régularité de leur collier de perles.
- À l'aide de papier de construction de couleur, ils reproduisent une régularité retrouvée dans une courbe pointe.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

– blocs-formes

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Avec des yeux d'enfant

Premier boulot pour

Momo de Sinro,

Premier trophée pour Momo de Sinro

Les textes littéraires à l'école

Trousse de littérature

4^e à 7^e

Sciences et technologie 4

Les roches et les minéraux

Module de l'élève,

page 15

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les régularités

Utiliser des régularités dans le but de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

C.
utiliser des représentations concrètes et informelles d'égalités et d'expressions équivalentes pour résoudre des problèmes.

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

C2.
identifier et décrire la règle et continuer des suites numériques formées à partir d'une addition (1 à 9), d'une soustraction (1 à 9) ou d'une multiplication (1 à 3);


C3.
créer une suite numérique à partir d'une règle comportant une opération d'addition ou de multiplication;

C4.
faire des prédictions et les justifier en utilisant des régularités numériques et non numériques;

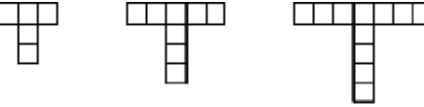
Pistes d'enseignement

Il est important que les élèves utilisent un vocabulaire approprié tel que croissant, décroissant, répétitif et en alternance pour décrire des régularités.

Demander aux élèves de créer les suites suivantes et de remplir le tableau de données associé à chaque suite.



Position de triangles	1	2	3	4	5



Position de carrés	1	2	3	4	5

Demander aux élèves de nommer le nombre qui correspond à 100 de plus (100 de moins, 10 de plus ou 10 de moins) qu'un certain nombre à deux ou à trois chiffres.

Réunir les élèves en équipes de deux. Leur demander de créer une régularité à deux ou à trois dimensions en utilisant du matériel concret (des blocs-formes, des cubes Unifix, des bâtonnets, etc.).

Confier aux élèves la tâche de compléter les régularités suivantes :

_____, 24, 20, _____, 12, _____, 4, _____
 1, 4, 9, _____, _____, _____, _____, _____, 81
 1, 25, 2, 30, 3, 35, 4, _____

Demander aux élèves d'effectuer les multiplications suivantes :

4,5 x 10 =
 4,5 x 20 =
 4,5 x 30 =

Que remarquent-ils? Y a-t-il une régularité dans les produits? Est-ce que les élèves sont capables de calculer mentalement les deux prochains produits? (Les élèves peuvent utiliser une calculatrice pour effectuer les multiplications.)

Demander aux élèves d'utiliser une calculatrice pour effectuer les multiplications suivantes :

2 x 9 = 2 x 99 = 2 x 999 =
 3 x 9 = 3 x 99 = 3 x 999 =
 4 x 9 = 4 x 99 = 4 x 999 =

Inviter des élèves volontaires à expliquer au reste de la classe la régularité observée.

Les régularités

Utiliser des régularités dans le but de résoudre des problèmes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Papier-crayon

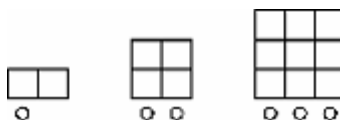
Demander aux élèves de résoudre les problèmes suivants :

Charles travaille au magasin « Poissonnerie » pour aider ses parents.

Sa tâche est de placer les homards dans les aquariums.

Il faut qu'il s'assure que les homards ont assez d'espace.

Les élèves observent la suite du nombre de homards dans chacun des aquariums. Ils doivent dessiner l'aquarium qui pourra contenir 9 homards et expliquer leur raisonnement.



Monique présente la régularité suivante. Les élèves décrivent la régularité et expliquent oralement la suite.



Les élèves identifient et continuent les régularités numériques suivantes :

5, 8, 11, 14, __, __, __

10, 20, 30, __, __, __

100, 95, 90, 85, __, __, __

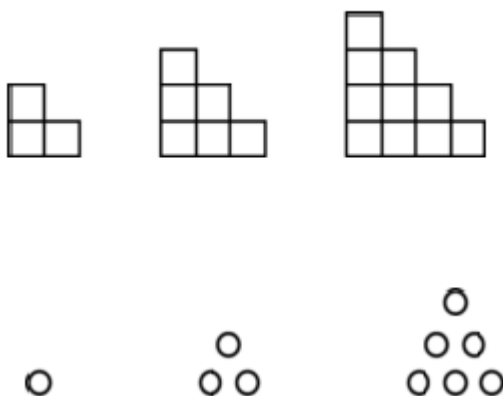
200, 175, 150, 125, __, __, __

1, 2, 4, 7, __, __, __

100, 200, 300, __, __, __

10, 100, 1 000, 10 000, __, __, __

Les élèves identifient et continuent les régularités suivantes :



Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- blocs-formes
- cubes Unifix
- bâtonnets
- matériel de base dix

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Méli-Mélo

Guide d'enseignement,

pages 206,

209-211,

217, 225-226

Livre de l'élève,

pages 210 n°7,

212 n°14, 213 n°16,

217 n°26, 222 n°41

Leximath

suite, page 164

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les régularités

Utiliser des régularités dans le but de résoudre des problèmes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

C. utiliser des représentations concrètes et informelles d'égalités et d'expressions équivalentes pour résoudre des problèmes.

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

C5. représenter des régularités et des relations mathématiques à l'aide de tableaux, de diagrammes de Venn et de diagrammes de Carroll;

C6. créer et résoudre des problèmes simples en utilisant des stratégies fondées sur des régularités.

Pistes d'enseignement

Demander aux élèves d'observer les prismes suivants et de compléter le tableau ci-dessous :

	Nombre de faces	Nombre d'arêtes	Nombre de sommets
Prisme triangulaire			
Prisme rectangulaire			
Prisme pentagonal			
Prisme hexagonal			

Suite à cette activité, est-ce que les élèves sont capables de prédire le nombre de faces, d'arêtes et de sommets dans un prisme octogonal?

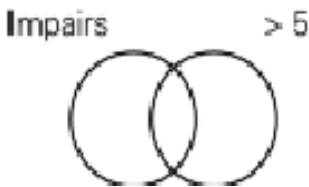
Dans un prisme décagonal? Les élèves doivent justifier leurs réponses.

Variations :

- Demander aux élèves de refaire cette activité en utilisant des pyramides triangulaires, rectangulaires, pentagonales et hexagonales.
- Divers types de tableaux sont souvent utilisés pour comparer certains aspects spécifiques de romans. Plusieurs exemples sont disponibles dans la ressource *Les textes littéraires à l'école* (pages 102, 136, 149, etc.). Cette ressource est disponible dans la trousse de littératie.

Demander aux élèves d'inscrire les nombres de 0 à 15 sur des bouts de papiers différents. Ils placent chaque nombre dans des diagrammes de Venn en fonction des règles indiquées.

Variation : Utiliser un diagramme de Venn pour montrer des ressemblances ou des différences entre des personnages et des événements dans des romans. (Voir la ressource *Les textes littéraires à l'école*, page 140, qui se trouve dans la trousse de littératie 4^e-7^e.)



Confier aux élèves la tâche de remplir le tableau de Carroll ci-dessous en inscrivant dans les bonnes cases tous les nombres entiers entre 1 à 20.

	Supérieur à 9	Inférieur ou égal à 9
Pair		
Impair		

Les régularités

Utiliser des régularités dans le but de résoudre des problèmes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Papier-crayon

Demander aux élèves de résoudre les problèmes ci-après :

- Robert a sept cure-dents qu'il utilise pour construire des triangles. De combien de cure-dents Robert aura-t-il besoin pour construire six triangles? Les élèves construisent un tableau qui les aide à résoudre ce problème. Ils doivent décrire à l'écrit la régularité observée.



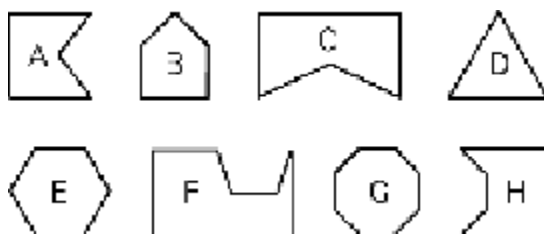
- Dans la classe de Mme Lefort il y a 10 élèves qui sont inscrits au hockey et 14 à la natation. Parmi ces élèves, 2 choisissent seulement le hockey et 12 choisissent les deux activités. Les élèves représentent cette information dans un diagramme de Venn et répondent aux questions.
 - Combien d'élèves ont choisi seulement la natation?
 - Combien d'élèves ont choisi seulement le hockey?
 - Combien d'élèves ont choisi la natation et le hockey?



Variation : Par la suite, demander aux élèves de composer leurs propres problèmes.

Confier aux élèves la tâche de remplir le tableau de Carroll en inscrivant les lettres des figures suivantes dans les bonnes cases.

	Polygones réguliers de 6 côtés ou moins	Polygones réguliers de plus de 6 côtés
convexes		
concaves		



Une fois le tableau complété, les réunir en équipes de deux et leur demander de comparer leurs tableaux.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- formes solides
- cerceaux
- bâtonnets

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation,

2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Méli-Mélo

Guide d'enseignement,

pages 207-208, 211-212,

216-217, 220-221,

225

225

Livre de l'élève,

pages 221 n°11,

214 n°18, 216 n°25,

219 n°32 et n°33,

222 n°40

Logique

Guide d'enseignement,

pages 64-68

Livre de l'élève, pages 41-49

Leximath

diagramme de Venn, page 52

diagramme de Carroll, page 52

Les textes littéraires à l'école

Trousse de littératie 4^e-7^e

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS

Les régularités
Les variables et les équations

D

VARIABLES
ET
ÉQUATIONS

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS**Les variables et les équations :**

Exploiter les relations mathématiques pour analyser des situations diverses, faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

D. utiliser des relations mathématiques pour résumer, généraliser et poursuivre des régularités.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- D1. déterminer la valeur du terme manquant dans une équation simple en se référant aux tables de multiplication;
- D2. déterminer, par essais systématiques, la valeur du terme manquant dans une équation comportant une addition ou une soustraction;
- D3. modéliser l'énoncé d'un problème à l'aide d'une équation linéaire (p. ex., $24 \div 2 = 12$);
- D4. composer un problème à partir d'une équation linéaire (p. ex., $24 \div 2 = 12$).

Les variables et les équations

Exploiter les relations mathématiques pour analyser des situations diverses, faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

D.
utiliser des relations mathématiques pour résumer, généraliser et poursuivre des régularités.

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

D1.
déterminer la valeur du terme manquant dans une équation simple en se référant aux tables de multiplication;

D2.
déterminer, par essais systématiques, la valeur du terme manquant dans une équation comportant une addition ou une soustraction;

D3.
modéliser l'énoncé d'un problème à l'aide d'une équation linéaire (p. ex. $24 \div 2 = 12$);

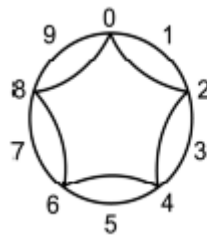
D4.
composer un problème à partir d'une équation linéaire (p. ex. $24 \div 2 = 12$).

Pistes d'enseignement

Demander aux élèves d'examiner la table de multiplication afin de préparer une liste des régularités observées. Exemples de régularités :

- En équipes de deux, assigner un chiffre à chaque équipe. Cette équipe colorie les multiples de ce chiffre sur leur table de multiplication et identifie les régularités.
- Les diagonales de toutes les combinaisons de quatre nombres formant un carré ont le même produit.
- La diagonale principale (allant du coin supérieur gauche au coin inférieur droit) est composée du produit du nombre multiplié par lui-même.
- Les doubles se trouvent sur la ligne horizontale en-dessous du 2 et sur la ligne verticale à droite du 2.

Confier aux élèves la tâche de construire des motifs fondés sur les produits de multiplication. Dans chacun des cas, le dernier chiffre d'un multiple est relié au dernier chiffre du multiple suivant.



multiples de 2
« 0, 2, 4, 6 »



multiples de 4
« 0, 4, 8, 12, 16 »

Réunir les élèves en équipes de deux. Leur demander de composer un problème à partir de l'équation linéaire suivante : $24 \div 2 = 12$. Par exemple, il y a vingt-quatre élèves dans la classe. À l'occasion d'une expérience scientifique, on demande aux élèves de se regrouper en équipes de deux. Combien d'équipes va-t-on retrouver dans la classe? À l'aide du matériel concret, ils doivent aussi représenter cette équation.

Une fois le problème complété, inviter des équipes volontaires à présenter leurs problèmes au reste de la classe.

Les variables et les équations

Exploiter les relations mathématiques pour analyser des situations diverses, faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Pistes d'évaluation

Papier-crayon

Les élèves observent les couples de nombres 7, 14; 11, 22; et 14, 28.

Quelle relation y a-t-il entre les nombres de chaque couple?

Les élèves utilisent cette régularité pour remplir le tableau suivant :

7	11	14			

Les élèves créent leur propre suite au moyen d'additions ou de multiplications en remplissant le tableau suivant :

À l'aide d'une calculatrice, les élèves trouvent la valeur des expressions des groupes ci-après :

$$1 \times 1 =$$

$$11 \times 11 =$$

$$111 \times 111 =$$

$$1111 \times 1111 =$$

$$3 \times 3 =$$

$$3 \times 3 \times 3 =$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 =$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 =$$

$$1 + 2 + 3 =$$

$$1 + 2 + 3 + 4 =$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 =$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 =$$

Par la suite, ils examinent si les valeurs trouvées pour chaque groupe forment une suite. Si oui, ils continuent à trouver trois autres termes de la suite, sans calculatrice.

Une fois l'activité terminée, demander aux élèves de se réunir en équipes de deux afin d'échanger leurs solutions.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

– matériel de base dix

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Logique

Guide d'enseignement, pages 57-61

Livre de l'élève, pages 2-9

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

LA FORME ET L'ESPACE

La mesure

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Les transformations

E

MESURE

LA FORME ET L'ESPACE**La mesure :**

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

E. résoudre des problèmes se rapportant au périmètre, à la surface, au volume et à la mesure d'angles.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- E1. décrire la relation entre les années et les décennies, les décennies et les siècles, les siècles et les millénaires;
- E2. lire et écrire l'heure à la minute près en utilisant la notation de 12 heures d'une horloge analogique et les abréviations am et pm;
- E3. estimer, mesurer, noter, comparer et classer des objets à l'aide d'une règle, selon leur longueur et leur hauteur en utilisant les unités conventionnelles (mm, cm, dm, m et km);
- E4. choisir l'unité de mesure conventionnelle la plus adéquate parmi le mm, le cm, le m, le dm et le km pour mesurer une longueur ou une distance;
- E5. établir, à l'aide de matériel concret, la relation entre le mm, le cm, le dm et le m;
- E6. estimer, mesurer, noter, comparer et ordonner des figures planes fermées non circulaires selon leur périmètre à l'aide d'unités de mesure conventionnelles (mm, cm, m et km);
- E7. dessiner ou construire un rectangle et un carré de périmètre donné;
- E8. expliquer la différence entre le périmètre et l'aire d'une figure;
- E9. construire ou dessiner diverses figures dont l'aire est donnée en cm^2 ;
- E10. estimer, mesurer, noter et comparer l'aire de figures en utilisant des unités de mesure conventionnelles (cm^2 , dm^2 , m^2 et km^2) et les ordonner en fonction de cette mesure;
- E11. choisir l'unité de mesure conventionnelle qui convient le mieux pour mesurer une aire (cm^2 , dm^2 , m^2 et km^2);
- E12. estimer le volume d'un contenant en cm^3 ou en mL;
- E13. mesurer et noter la mesure en cm^2 ou en m^2 de la surface d'un objet ou d'un dessin;
- E14. estimer, mesurer, noter et comparer le volume de contenants à l'aide d'unités de mesure conventionnelles (cm^3 et mL) et les ordonner en fonction de ces mesures.

La mesure

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

E.
résoudre des problèmes se rapportant au périmètre, à la surface, au volume et à la mesure d'angles.

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

E1.
décrire la relation entre les années et les décennies, les décennies et les siècles, les siècles et les millénaires;

E2.
lire et écrire l'heure à la minute près en utilisant la notation de 12 heures d'une horloge analogique et les abréviations am et pm;

Pistes d'enseignement

Demander aux élèves de faire un remue-méninges des termes année, décennie, siècle et millénaire. Par la suite, leur demander de faire une liste d'événements qui pourraient avoir lieu dans chacune des périodes de temps suivantes :

- année : année de ta naissance, la date de publication d'un livre;
- millénaire : l'an 2000;
- décennie : décrire comment leur famille a changé dans les dix dernières années. (Voir *Mosaïque*, Hier... vu d'aujourd'hui, pages 6-12.)

Confier aux élèves la tâche de tracer une ligne de temps pour des personnages reconnus tels que Armand Bombardier, Alexander Graham Bell, Louis Pasteur, Louis Braille, etc.

Variation : Les élèves créent une murale de leur vie en imaginant le futur.

Il y a 10 ans	Maintenant	Dans 10 ans

Au cours d'un remue-méninges, amener les élèves à identifier divers lieux où on retrouve les abréviations am et pm. (Par exemple : des réveille-matin, des dépliants touristiques, des horaires à la télévision, des horaires de train, d'autobus, etc.).

Demander aux élèves de préparer une liste d'événements ou d'activités que chacun fait à divers moments de la journée. Par exemple :

1 h	dormir
13 h	l'heure du dîner est terminée
4 h	dormir
16 h	s'amuser, étudier, leçon de piano
10 h	s'amuser, être présent à l'école
22 h	dormir

La mesure

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Manifestation

Réunir les élèves en équipes de deux, leur assigner la tâche de faire quatre différentes lignes de temps pour illustrer les quatre termes :

décennie, siècle, millénaire et année.

Pendant que les élèves travaillent à cette tâche, circuler dans la classe afin de vérifier qu'ils tiennent compte de la manière d'organiser leurs données, c'est-à-dire les dates et les événements qu'ils placent sur chaque ligne de temps. Par exemple, la ligne de temps « année » peut être divisée en mois tandis que celle de « siècle » peut être divisée en décennies. Dans la ligne de temps d'une année, les événements vont être plus détaillés que ceux qui se retrouvent dans la ligne de temps d'un millénaire.

Variation : Pour avoir une ligne de temps concrète, les élèves peuvent en fabriquer une avec de la ficelle et des épingles à linge.

À partir d'une ligne de temps d'une décennie, faites une chasse au trésor dans votre bibliothèque de classe pour trouver, pour chacune des années, un livre qui a été publié.

Demander aux élèves de préparer et de présenter un itinéraire de voyage à l'aide d'horaires d'autobus, de trains et d'avions. Vérifier les diverses manières d'écrire les dates et les heures.

Variation : Les élèves préparent un horaire de leur semaine (ou d'une journée) en incluant le sommeil, les repas, les récréations, les pratiques de hockey, les leçons de danse ou de natation, etc.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

– horloges analogiques

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Programme d'études en sciences humaines

Guide, page 46

Mosaïque

Hier... vue d'aujourd'hui

Guide d'enseignement, pages 14-21

Livre de l'élève,

pages 6-12

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

La mesure

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

E.
résoudre des problèmes se rapportant au périmètre, à la surface, au volume et à la mesure d'angles.

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

E3.
estimer, mesurer, noter, comparer et classer des objets, à l'aide d'une règle, selon leur longueur et leur hauteur en utilisant les unités conventionnelles (mm, cm, dm, m et km);

E4.
choisir l'unité de mesure conventionnelle la plus adéquate parmi le mm, le cm, le m, le dm et le km pour mesurer une longueur ou une distance;

E5.
établir, à l'aide de matériel concret, la relation entre le mm, le cm, le dm et le m;

Pistes d'enseignement

En formulant une estimation, il est important que les élèves disposent d'étalons personnels pour chacune des unités de longueur.
Par exemple, un centimètre correspond à la largeur d'un doigt ou d'un cube-unité.

Un millimètre équivaut à l'épaisseur de la couverture dure d'un livre, l'épaisseur d'un ongle ou de la mine d'un crayon.

La longueur d'une réglette du matériel de base dix est de un décimètre.

Le mètre correspond environ à la hauteur d'une poignée de porte et, bien sûr, à la longueur d'un mètre rigide.

Amener les élèves à faire, en plénière, une liste d'étalons personnels pour chacune des unités de mesures suivantes :

le millimètre, le centimètre, le décimètre et le mètre.

Les élèves représentent la grandeur de chacune des mesures suivantes à l'aide de leurs doigts ou de leurs mains :

8 millimètres, 40 centimètres, 500 millimètres ou 0,9 mètre.

Découper des rectangles dans du papier fluorescent.

Les rectangles doivent avoir les dimensions suivantes :

10 cm sur 1 cm pour représenter le décimètre,

1 mètre sur 1 cm pour représenter le mètre,

1 cm sur 1 cm pour représenter le cm.

Chaque jour, placer ces rectangles dans des endroits différents et inviter les élèves à faire une « chasse aux mesures ». Une telle activité permet d'établir un point de référence dans l'esprit des élèves sur la mesure de chaque longueur.

Demander aux élèves de déterminer la distance séparant diverses régions francophones de la province en se servant de ficelle et des échelles indiquées sur des cartes.

Réunir les élèves en équipes de deux, leur demander de discuter du choix de l'unité de mesure la plus adéquate pour mesurer les longueurs suivantes :

- la longueur d'un crayon;
- la largeur du Canada;
- la distance de la classe à la cafétéria;
- la largeur d'un trombone;
- la distance de Pomquet à Sydney;
- la longueur du pied;
- la largeur de l'école ;
- l'épaisseur d'une pièce de 5 ¢.

Variation : Les élèves découvrent la longueur de divers animaux et représentent cette mesure en découpant un ruban de cette même longueur.

Les élèves comparent (ou associent) les diverses longueurs.

À l'aide de matériel concret tel que le matériel de base dix, les élèves établissent la relation entre les unités de mesure. Ils doivent constater qu'un millimètre correspond à 0,1 (un dixième) d'un centimètre et qu'il y a 1000 mm dans un mètre.

La mesure

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Performance

Les élèves doivent trouver un objet dont l'une des dimensions correspond à une mesure prédéterminée.

Les élèves estiment la longueur de la bordure nécessaire pour entourer le tableau d'affichage. Par la suite, ils vérifient leurs estimations.

Les élèves estiment la longueur du segment ci-dessous. Ils doivent augmenter ou réduire ce segment pour que sa longueur soit égale à 100 mm.



Papier-crayon

Les élèves complètent le tableau ci-dessous et expliquent les régularités qu'ils ont observées.

mm	cm	dm	m

Les élèves placent les mesures suivantes en ordre croissant (ou décroissant) :

1 cm, 1 mm, 1 m, 1 dm.

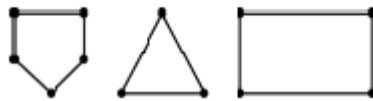
Les élèves complètent les énoncés suivants :

- Mon crayon mesure 172 _____ de long.
- Mon livre mesure 0,8 _____ d'épaisseur.
- Ma feuille de papier mesure 20,2 _____ de large.

Les élèves tracent des segments d'une longueur donnée en cm ou en mm à 5 mm près.

Les élèves nomment les dimensions possibles des côtés de polygones réguliers construits à partir d'un bout de ficelle de 40 cm de long.

Variation : Pour s'assurer que les polygones restent en place, les élèves placent des punaises dans du carton et placent de la ficelle autour des punaises.



Entretien

Les élèves répondent aux questions suivantes :

- Quelle est la longueur approximative du tableau?
- Quel objet a approximativement une longueur de 0,4 mètre?
- Quelle unité de mesure utilise-t-on pour mesurer la distance entre deux villes?
- Une personne vous indique qu'elle a une taille de 162. Quelle unité de mesure a-t-elle utilisée?

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- matériel de base dix
- ruban à mesurer
- mètre

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Programme d'études en sciences humaines
Guide, page 32

Leximath

longueur,
pages 100-101

Plus

Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

La mesure

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

E.
résoudre des problèmes se rapportant au périmètre, à la surface, au volume et à la mesure d'angles.

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

E6.
estimer, mesurer, noter, comparer et ordonner des figures planes fermées non circulaires selon leur périmètre à l'aide d'unités de mesure conventionnelles (mm, cm, m et km);

E7.
dessiner ou construire un rectangle et un carré de périmètre donné;

E8.
expliquer la différence entre le périmètre et l'aire d'une figure;

Pistes d'enseignement

Répartir les élèves en équipes de deux. Donner à chaque équipe 10 carrés découpés dans du papier de construction. Leur demander de créer le plus grand nombre de formes géométriques planes avec ces carrés.

Mentionner que chaque carré doit avoir au moins un côté commun avec un autre carré. Les élèves doivent reproduire les formes géométriques construites en les coloriant sur du papier quadrillé. Au cours de cette activité, amener les élèves à remarquer que toutes les formes ont une aire de 10 unités carrées.

Confier aux élèves la tâche de résoudre des problèmes tels que :

- Le jardin rectangulaire de M. LeVert mesure 12 mètres de long. Son périmètre est de 40 mètres. Quelle est la largeur de ce jardin? Faites un dessin pour vous aider à résoudre ce problème.
- Julien veut construire un cadre de 60 cm sur 40 cm. Quelle longueur de bois devra-t-il acheter? Faites un dessin pour vous aider à résoudre ce problème.
- Lise veut coudre une bordure de dentelle autour d'un coussin carré de 28 cm de côté. Combien de dentelle lui faudra-t-il? Faites un dessin pour vous aider à résoudre ce problème.

Demander aux élèves de faire en plénière un remue-méninges des contextes où il est nécessaire de connaître le périmètre et de ceux où l'on doit connaître l'aire. (Voir les exemples dans le tableau ci-dessous).

Périmètre	Aire
quart de cercle	surface de recouvrement du plancher
bordure de papier peint	papier peint sur un mur entier
dentelle autour de la nappe	nappe de table
cadre d'un portrait	la surface du portrait
bordure du tableau d'affichage	la surface du tableau d'affichage
la distance côtière (d'une île)	la superficie de l'île

La mesure

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Performance

Présenter aux élèves quatre ou cinq géoplans avec une figure différente sur chacun d'eux. Leur demander d'utiliser le périmètre comme unité de comparaison afin d'ordonner ces figures. Ils doivent ensuite trouver une manière de vérifier leurs réponses.

Variation : Cette piste peut aussi être adaptée pour ordonner l'aire de diverses figures.

À partir de matériel concret tel que des cubes-unités, des géoplans ou du papier quadrillé, les élèves construisent (ou dessinent) une figure qui a un périmètre de 12 centimètres.

Papier-crayon

Dire aux élèves qu'un rectangle construit sur un géoplan a une aire de 10 cm². Leur poser ensuite les deux questions suivantes :

Quel est le périmètre de cette figure?

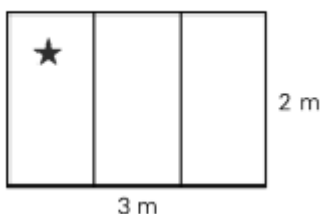
Le rectangle pourrait-il avoir un périmètre différent?

Demander aux élèves de construire, sur du papier quadrillé au centimètre, quatre figures ayant chacune une aire de 20 cm², mais dont les périmètres sont tous différents. Vérifier leurs réponses.

Assigner aux élèves la tâche de résoudre individuellement le problème ci-après :

Les élèves de la classe de Mme Comeau désirent faire un gros drapeau acadien qui mesurera environ 3 m sur 2 m. Quelle est l'aire de leur drapeau?

Quel est le périmètre du drapeau? Quelles sont les dimensions approximatives de chaque partie colorée? Quel est le périmètre de la couleur rouge? Quelle est l'aire de la couleur bleue? Combien de mètres de tissu de chaque couleur doivent-ils acheter?



Une fois le problème résolu, répartir les élèves en équipes de deux.

Leur demander de comparer leurs solutions et de suggérer des corrections si nécessaire.

Variation: Utiliser divers drapeaux des pays de la francophonie pour calculer l'aire et le périmètre de chaque couleur. (Voir l'affiche « La francophonie canadienne... un lien avec le monde! » fournie dans la trousse)

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- Affiche intitulée
« La francophonie canadienne ... un lien avec le monde! »
- géoplans
- cubes-unités

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4
Jeu questionnaire :
Je me prépare
Guide d'enseignement,
page 233
Livre de l'élève,
page 250

Leximath

figure plane, page 77
périmètre, page 127

Plus

Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

La mesure

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

E.
résoudre des problèmes se rapportant au périmètre, à la surface, au volume et à la mesure d'angles.

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

E9.
construire ou dessiner diverses figures dont l'aire est donnée en cm^2 ;

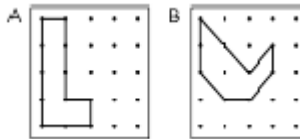
E10.
estimer, mesurer, noter, comparer l'aire de figures en utilisant des unités de mesure conventionnelles (cm^2 , dm^2 , m^2 et km^2) et les ordonner en fonction de cette mesure;

E11.
choisir l'unité de mesure conventionnelle qui convient le mieux pour mesurer une aire (cm^2 , dm^2 , m^2 et km^2);

Pistes d'enseignement

Les élèves doivent comprendre que l'aire correspond au nombre d'unités nécessaires pour couvrir une surface. L'une des faces d'un cube-unité de 1 cm^3 de l'ensemble de base 10 est un bon étalon d'un centimètre carré, alors la surface allongée d'une règle correspond à 10 cm^2 . Un autre étalon est de placer une feuille d'acétate quadrillé au centimètre sur un objet.

Les élèves présentent les géoplans A et B au rétroprojecteur. Ils déterminent l'aire de ces deux figures. Sur un autre géoplan, ils construisent des figures ayant la même aire. Ils doivent tracer ces figures sur du papier à points.



À partir de 16 cubes-unités, demander aux élèves de créer différentes formes géométriques ayant chacune une aire de 16 cm^2 . Les élèves doivent préciser la forme la plus compacte et celle la plus longue.

Les élèves construisent (ou dessinent) des figures dont l'aire mesure 1 cm^2 , 1 dm^2 et 1 m^2 .

Réunir les élèves en équipes de deux. Leur demander de discuter du choix de l'unité de mesure (cm^2 , dm^2 , m^2 et km^2) qui convient le mieux pour mesurer l'aire dans chacune des situations suivantes :

- une page de ton cahier;
- la surface d'un timbre;
- le plancher de la salle de classe;
- la superficie de la Nouvelle-Écosse;
- la surface approximative de la glace à la patinoire;
- la porte de la salle de classe, etc.

Demander aux élèves de résoudre les problèmes suivants :

- Calculez l'aire de divers « tapis hookés ». Utilisez ces mesures pour ordonner les tapis en ordre croissant ou décroissant.
- Mme Lefort fait les plus beaux « tapis hookés » imaginables. Le tapis sur lequel elle travaille présentement va être utilisé pour recouvrir le plancher de son salon. Son salon mesure 7 m sur 4 m. Une fois le tapis terminé, son aire est de 24 m^2 . Est-ce que le tapis pourrait recouvrir complètement le plancher du salon de Mme Lefort? Utilisez un dessin ou du matériel concret pour expliquer votre réponse.
- M. Robichaud a acheté du gazon pour recouvrir un terrain de soccer. Ce terrain mesure 91 m sur 64 m. Si le gazon se vendait $2,00 \text{ \$/m}^2$, combien a-t-il payé pour recouvrir son terrain?

Une fois les problèmes résolus, demander à des élèves volontaires de présenter leurs solutions au reste de la classe.

La mesure

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

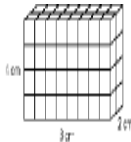
Pistes d'évaluation

Performance

À partir de papier quadrillé au centimètre, les élèves estiment et mesurent l'aire de la couverture de leur manuel de mathématiques.

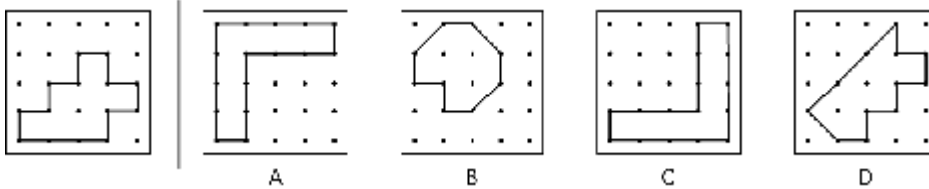
Variation : Les élèves doivent trouver un objet dans la salle de classe dont l'aire est plus petite (ou plus grande) que le manuel de mathématiques.

Les élèves calculent l'aire de la figure ci-dessous. Sur un géoplan (ou du papier à points), ils doivent modifier cette figure pour augmenter (ou diminuer) l'aire de 1 cm^2 .



Papier-crayon

Les élèves entourent les lettres correspondant aux figures dont l'aire est identique à celle de la figure de gauche.



Les élèves nomment deux surfaces dont l'aire se décrit mieux en centimètres carrés et deux surfaces dont l'aire se décrit mieux en mètres carrés. Ils doivent justifier leurs réponses.

Les élèves ordonnent par ordre la superficie des parcs nationaux des provinces de l'Atlantique. Voici les données dont ils ont besoin :

Le parc national	La superficie
Kejimikujik	403 km ²
Kouchibouguac	239 km ²
Île-du-Prince-Édouard	22 km ²
Hautes-Terres-du-Cap-Breton	948 km ²
Gros-Morne	1805 km ²
Fundy	206 km ²
Terra-Nova	400 km ²

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- géoplans
- réglettes et des cubes-unités
- cubes-a-link (emboîtables)

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
 Manuel de l'élève
 Guide d'enseignement
 Cahier d'activités et d'exercices
 Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
 Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4
 Méli-Mélo
 Guide d'enseignement, page 228
 Livre de l'élève, page 224 n° 46

Jeu questionnaire :
 Je me prépare
 Guide d'enseignement, page 233
 Livre de l'élève, page 250

Leximath
 aire, pages 8-11

Plus
 Accent mathématique 4
 Manuel de l'élève
 Éditions Duval Inc, 2003

TIC

La mesure

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

E.
résoudre des problèmes se rapportant au périmètre, à la surface, au volume et à la mesure d'angles.

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

E12.
estimer le volume d'un contenant en cm^3 ou en mL;

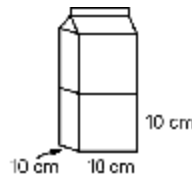
E13.
mesurer et noter la mesure en cm^2 ou en m^2 de la surface d'un objet ou d'un dessin;

E14.
estimer, mesurer, noter, comparer le volume de contenants à l'aide d'unités de mesure conventionnelles et les ordonner en fonction de ces mesures (cm^3 et mL).

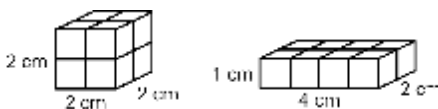
Pistes d'enseignement

Les élèves doivent disposer d'étalons personnels. En plénière et à l'aide d'un contenant de lait, demander aux élèves d'associer cette unité de mesure au volume (en cm^3) et à la capacité (en mL).

Les élèves peuvent exprimer le volume au moyen d'une grande variété d'unités. Une boîte (de craquelins, de mouchoirs, de céréales, etc.) peut avoir un volume qui correspond à 10 contenants de jus, à une valeur de 756 en matériel de base dix ou à 14 balles de ping pong.



Les élèves estiment le volume de certains prismes à base rectangulaire, puis ils vérifient leurs estimations en construisant les prismes avec des centimètres (ou du matériel de base dix). Pour faciliter l'estimation, fournir un petit modèle des cubes avec un volume prédéterminé. (2cm x 2cm x 2cm ou 1cm x 4cm x 2cm)



Variation : À l'aide des deux modèles fournis, les élèves construisent des prismes ayant chacun un volume de 20 cm^3 . Les élèves comparent les divers prismes afin de relever les similarités et les différences.

Les élèves apportent des contenants de jus à l'école. Ils estiment et mesurent la capacité de chaque contenant. Les amener à répondre aux questions suivantes :

- Quelle est la capacité la plus courante pour un contenant de jus?
- Pourquoi pensez-vous que cette capacité est la plus populaire?

Apporter en classe une grande variété de contenants et cacher les étiquettes qui indiquent la capacité (mL). Demander aux élèves d'estimer le volume de chaque contenant en le comparant à un contenant pris comme unité de comparaison. Ils doivent expliquer oralement la stratégie qu'ils utilisent pour faire leur estimation.

La mesure

Utiliser la mesure pour décrire et comparer des phénomènes du monde réel.

Pistes d'évaluation

Performance

Avec du matériel concret, les élèves déterminent le volume d'une boîte en cm^3 .

Les élèves fabriquent diverses « créatures » avec des cubes-unités et comparent les volumes de chaque créature.

Entretien

Les élèves répondent aux questions suivantes :

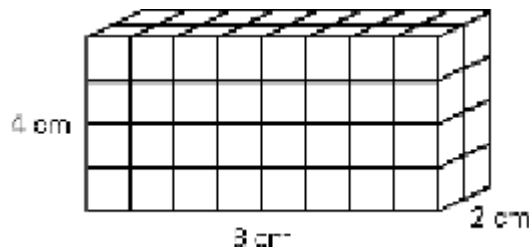
- Quelle unité de mesure conviendrait pour estimer le volume d'une boîte à souliers?
- Quel serait le volume de cette boîte?
- Comment avez-vous obtenu votre réponse?

Les élèves associent les récipients aux capacités correspondantes :

7 mL	Un contenant de lait
355 mL	Une canette de boisson gazeuse
625 mL	Une bouteille de vinaigrette
2 L	Une bouteille de colorant alimentaire
250 mL	Une bouteille de liquide à vaisselle

Papier-crayon

Les élèves calculent le volume de la construction illustrée ci-dessous. Leur demander ensuite de répondre à la question suivante : Quel serait le volume de cette construction si l'on ajoutait une rangée? ($4\text{cm} \times 8\text{cm} \times 2\text{cm}$)



Journal

Les élèves expliquent par écrit plusieurs façons de déterminer le volume d'une boîte (ou la capacité d'un contenant).

Les élèves doivent comparer les dimensions d'un carton de lait de 1 L à celles d'un carton de lait de 2 L. Ils notent leurs observations.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- cubes-unités
- cubes-a-link (emboîtables)

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4
Méli-Mélo
Guide d'enseignement,
pages 206-207,
210, 212, 218,
222-223, 227-228
Livre de l'élève,
pages 210 n° 8,
213 n° 5, 214 n° 19,
217 n° 28, 220 n° 35
et n° 36, 224 n° 45 et 47.

Jeu questionnaire :

Je me prépare
Guide d'enseignement,
page 233
Livre de l'élève,
pages 250-251

Leximath

capacité, pages 24-25
volume, pages 180-183
Plus
Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

LA FORME ET L'ESPACE

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

La mesure
Les transformations

F

FIGURES ET
DIMENSIONS

LA FORME ET L'ESPACE**Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions :**

Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

E. utiliser la visualisation de relations spatiales pour résoudre des problèmes comprenant la classification et le dessin.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- F1. identifier, décrire, comparer et dessiner, à l'aide de matériel concret et d'images, diverses figures planes, notamment le trapèze et le cerf-volant;
- F2. classier diverses figures planes selon des propriétés données (p. ex., nombre de côtés);
- F3. identifier les côtés parallèles et les côtés perpendiculaires dans des figures planes;
- F4. reconnaître, nommer, décrire et construire des angles droits, aigus et obtus;
- F5. reconnaître, nommer, décrire et représenter des polygones convexes, concaves et réguliers;
- F6. définir, identifier et construire des triangles en fonction des côtés (isocèle, équilatéral et scalène);
- F7. construire des figures congruentes à l'aide de papier calque ou d'un géoplan;
- F8. identifier les caractéristiques d'un dallage;
- F9. créer des dallages à l'aide de matériel concret;
- F10. classier et construire une diversité de solides géométriques tels que des cylindres, des cônes, des prismes et des pyramides;
- F11. dessiner le développement de solides géométriques.

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

F.
utiliser la visualisation de relations spatiales pour résoudre des problèmes comprenant la classification et le dessin.

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

F1.
identifier, décrire, comparer et dessiner, à l'aide de matériel concret et d'images, diverses figures planes, notamment le trapèze et le cerf-volant;

F2.
classifier diverses figures planes selon des propriétés données (p. ex., nombre de côtés);

Pistes d'enseignement

Demander aux élèves de nommer et de classer les figures géométriques ci-dessous selon les critères ci-après :

- celles qui ont des côtés parallèles ;
- celles qui ont un angle droit;
- celles qui ont des côtés parallèles et un angle droit;
- celles qui ont plus d'une paire de côtés parallèles et un angle droit;
- celles qui ont des côtés perpendiculaires;
- celles qui ont des côtés égaux, etc.



Le tableau ci-dessous présente les propriétés des figures planes.

	Rectangle	Losange	Trapeze	Triangle
côtés opposés égaux				
4 côtés égaux				
1 axe de symétrie				
4 angles droits				

À partir de quatre cure-dents (ou quatre pailles) les élèves construisent tous les différents quadrilatères possibles. Ils répondent ensuite aux questions suivantes :

- Quels quadrilatères est-il possible de former en utilisant les quatre cure-dents?
- Que pouvez-vous dire à propos des côtés et des angles de chacune de ces figures construites?

Variation : À partir de deux cure-dents et deux pailles, les élèves construisent tous les quadrilatères possibles. Ils répondent aux questions suivantes :

- Quels quadrilatères est-il possible de former en utilisant les deux cure-dents et les deux pailles?
- Que pouvez-vous dire à propos des côtés et des angles de chacune des figures construites?

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Pistes d'évaluation

Performance

Distribuer à chaque élève plusieurs quadrilatères découpés dans du papier de construction ainsi que des cartes indiquant une propriété (par exemple : côtés opposés égaux, 2 paires de côtés adjacents égaux, 4 côtés égaux, 4 angles droits, une paire de droites parallèles, un axe de symétrie, etc.). Les élèves doivent associer un quadrilatère à une des propriétés indiquées sur les cartes.

Distribuer à chaque élève un géoplan. Diviser la classe en deux groupes. Demander à un groupe de créer des quadrilatères sur leurs géoplans, et à l'autre groupe de construire des figures qui ne sont pas des quadrilatères. Chaque élève doit être capable de nommer sa figure qui identifie les propriétés d'un quadrilatère.

Variation : Les élèves créent des figures selon un nombre de côtés, d'angles ou de sommets prédéterminés.

Papier-crayon

Les élèves répondent aux questions suivantes :

- En quoi le cerf-volant et le parallélogramme sont-ils semblables? En quoi sont-ils différents?
- Est-ce que vous pouvez nommer une similarité entre le rectangle et le carré?
- Est-ce que vous pouvez nommer une différence entre le losange et le trapèze?

Proposer aux élèves des devinettes telles que les suivantes :

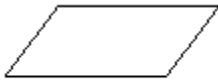
- Je suis un quadrilatère. Tous mes côtés sont égaux. Je n'ai aucun angle droit. Qui suis-je?
- Je suis un quadrilatère. Mes côtés opposés sont égaux. Tous mes angles sont des angles droits. Qui suis-je?

Variation : Les élèves inventent des devinettes semblables et les partagent oralement avec la classe.

Demander aux élèves d'examiner les deux formes ci-dessous, afin d'identifier deux ressemblances et deux différences entre elles.



Rectangle



Parallélogramme

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- geostrips
- géoplans

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière

éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Jeu questionnaire :

Je me prépare

Guide d'enseignement, page 231

Livre de l'élève,

pages 233, 235, 237

Géométrie

Guide d'enseignement,

pages 156-161

Livre de l'élève,

pages 156-159,

161-163, 165-166,

168

Leximath

quadrilatère, page 144

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

F
utiliser la visualisation de relations spatiales pour résoudre des problèmes comprenant la classification et le dessin.

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

F3.
identifier les côtés parallèles et les côtés perpendiculaires dans des figures planes;

F4.
reconnaître, nommer, décrire et construire des angles droits, aigus et obtus;

F5.
reconnaître, nommer, décrire et représenter des polygones convexes, concaves et réguliers;

Pistes d'enseignement

À partir d'une photocopie d'une image ou d'une photo en noir et blanc qu'on trouvera dans un livre, une revue, un album à colorier ou un journal, les élèves répondent aux directives suivantes :

- colorie en vert deux côtés perpendiculaires;
- colorie en rouge deux côtés parallèles;
- colorie en orange un angle droit;
- colorie en bleu un angle obtus;
- colorie en violet un angle aigu.

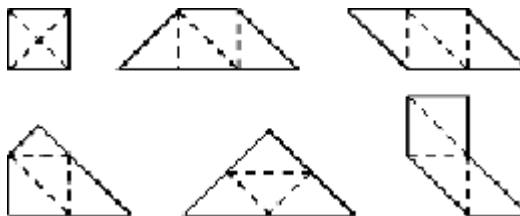
Distribuer à chaque élève un carton rectangulaire (par exemple : une carte de fête, une carte postale, un carton rectangulaire, etc.).

Discuter avec eux des angles droits en établissant un rapport avec les coins. En se servant de la carte, les élèves trouvent des exemples d'angles droits dans la classe.

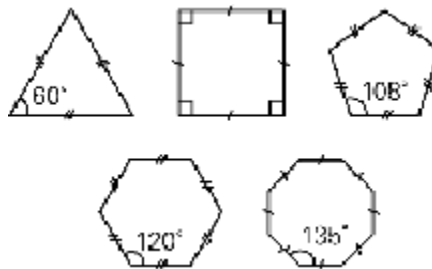
Variation : Les élèves essaient aussi de trouver des exemples d'angles obtus et d'angles aigus.

Demander aux élèves d'observer les angles de différents membres de la famille des quadrilatères (trapèze, cerf-volant, rectangle, carré, parallélogramme et losange). Leur demander de classer les différents quadrilatères selon les catégories suivantes : 4 angles droits, 4 angles aigus, 1 angle obtus, etc. Les élèves doivent organiser cette classification dans un tableau.

Les élèves découpent un carré le long de ses diagonales et forment tous les polygones possibles avec les quatre triangles obtenus. Ils doivent ensuite classer tous les polygones créés en deux catégories : les polygones convexes et les polygones concaves.



N.B. Il est important de clarifier qu'un polygone régulier est un polygone dont tous les côtés et tous les angles sont congruents. (Voir les figures ci-dessous)



Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Pistes d'évaluation

Performance

À partir d'un géoplan, les élèves construisent des polygones ayant certaines caractéristiques telles que :

- deux angles droits;
- un angle obtus;
- tous les angles sont des angles aigus;
- deux côtés parallèles;
- deux côtés perpendiculaires, etc.

À l'aide de blocs-formes, les élèves construisent des polygones concaves et convexes.

À l'aide de 15 cure-dents, les élèves construisent un polygone régulier, un polygone convexe et un polygone concave. Ils doivent utiliser 5 cure-dents chaque fois.

Les élèves classifient une variété d'illustrations d'angles selon trois catégories : les angles aigus, les angles obtus et les angles droits.

Les élèves forment différents angles à l'aide de leurs bras et en suivant des consignes. (Suggestion : Les consignes de sécurité en bicyclette)

Les élèves classifient les lettres majuscules de l'alphabet selon les types d'angles que forme chaque lettre.

Les élèves classifient les six différents éléments qui se retrouvent dans un ensemble de blocs-formes selon les trois types d'angles. Leur demander de répondre aux questions suivantes :

- Quelles pièces comportent uniquement des angles aigus?
- Quelles pièces comportent uniquement des angles obtus?
- Quelles pièces comportent à la fois des angles obtus et des angles aigus?
- Quelles pièces comportent uniquement des angles droits?

Papier-crayon

À partir de l'affiche « La francophonie canadienne... un lien avec le monde », les élèves identifient un drapeau pour chacun des types d'angles.

À l'aide de cure-dents, les élèves construisent un angle pour chacune des consignes suivantes : un angle qui est presque un angle droit, un angle obtus qui est presque plat et un angle aigu qui correspond environ à la moitié d'un angle droit. Les élèves collent les cure-dents sur une feuille et identifient chaque angle.

Ressources

pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- géoplans
- blocs-formes
- Affiche
 - « La francophonie canadienne... un lien avec le monde »

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4
Jeu questionnaire :
Je me prépare
Guide d'enseignement, page 231
Livre de l'élève, pages 234 et 236
Géométrie
Guide d'enseignement, pages 156-161
Livre de l'élève, pages 161, 164, 167
Leximath
angle, pages 12-15
convexe, page 38
concave, page 122
perpendiculaire, page 128
Plus
Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003
TIC

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

F. utiliser la visualisation de relations spatiales pour résoudre des problèmes comprenant la classification et le dessin.

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

F6. définir, identifier et construire des triangles en fonction des côtés (isocèle, équilatéral et scalène);

F7. construire des figures congruentes à l'aide de papier calque ou d'un géoplan;

Pistes d'enseignement

Distribuer à chaque élève plusieurs triangles découpés dans du papier de construction. Les élèves les classent en catégories et expliquent leurs critères de sélection pour chaque catégorie.

Variation : Il est possible de faire cette activité dans le sens contraire : c'est-à-dire, les élèves reçoivent des triangles déjà classés et ils doivent expliquer le critère de classification.

À l'aide du matériel mentionné ci-dessous, les élèves construisent les trois types de triangles (isocèle, équilatéral et scalène) :

- des bandes de papier de longueurs différentes;
- des ciseaux, des pailles et de la ficelle. Les élèves enfilent de la ficelle dans les pailles (la longueur des pailles peut différer);
- des cure-dents et des pois gelés;
- des géostrips de longueurs différentes et des attaches parisiennes.

Demander aux élèves de remplir le tableau suivant pour identifier les propriétés des trois types de triangles.

	Scalène	Équilatéral	Isocèle
Mesure des angles			
Mesure des côtés			

En plénière, amener les élèves à découvrir ce que signifie le terme « congruent ». Leur demander ensuite d'identifier des exemples de la vie courante qui illustrent la congruence : chaque partition d'une fenêtre, des motifs sur du papier peint, des tuiles sur le plafond, etc.

(Définition de « congruent », voir *Leximath*, pages 36-37)

Demander aux élèves de faire un remue-ménages sur les manières de vérifier si deux figures sont congruentes (papier calque/géoplan). Ils devraient avoir l'occasion d'essayer les différentes suggestions proposées.

Fournir aux élèves plusieurs exemples de polygones réguliers et irréguliers. À l'aide de papier calque, les élèves doivent associer les figures qui sont congruentes.

Les élèves créent des figures géométriques avec leur corps et de la ficelle, c'est-à-dire qu'ils deviennent les sommets de diverses figures.

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Pistes d'évaluation

Observation

Pendant que les élèves remplissent un tableau pour identifier les propriétés des triangles, circuler dans la classe et observer s'ils peuvent faire une distinction entre les trois types de triangles.

Performance

Les élèves doivent faire une suite logique en utilisant des triangles scalènes, équilatéraux et isocèles qui sont congruents.



À partir d'une ficelle d'environ 1 m, les élèves forment des triangles et les nomment. Pour s'assurer que les triangles restent en place, les élèves placent des punaises dans du carton et placent de la ficelle autour des punaises.

Portfolio

À l'aide de dix cure-dents, les élèves créent autant de différents triangles possibles en utilisant entre trois et dix cure-dents. Les élèves tracent chaque triangle et écrivent son nom.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- géoplans
- géostrips

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4
Jeu questionnaire :
Je me prépare
Guide d'enseignement,
page 231
Livre de l'élève,
page 238
Géométrie
Guide d'enseignement,
pages 160-161
Livre de l'élève,
page 160

Leximath

congruent, pages 36-37
triangle, pages 176-177

Plus

Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

F.
utiliser la visualisation de relations spatiales pour résoudre des problèmes comprenant la classification et le dessin.

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

F8.
identifier les caractéristiques d'un dallage;

F9.
créer des dallages à l'aide de matériel concret;

Pistes d'enseignement

Il est important que les élèves réalisent maintes activités concrètes qui les amènent à construire des motifs en assemblant des figures géométriques. Voici quelques exemples de pistes possibles :

À partir de deux triangles rectangles dans l'ensemble de Tangram, les élèves trouvent tous les polygones qui peuvent être créés si ces deux triangles sont placés de façon à ce que les côtés égaux coïncident complètement. Ils doivent tracer tous les motifs qu'ils créent.

Les élèves trouvent toutes les formes qu'il est possible de construire avec cinq carrés congruents. Les carrés doivent être placés de façon à ce que les côtés coïncident complètement (Jeu de Pentamino). Les élèves dessinent leurs formes sur du papier quadrillé.

En équipes de deux, les élèves créent toutes les formes possibles que l'on peut construire avec trois blocs-formes (placés de façon à ce que les côtés égaux coïncident complètement).

Dans la ressource *Courtepointes anciennes de la Nouvelle-Écosse*, chaque élève examine une courtepointe. En utilisant le croquis au bas de chaque page et du papier de construction, l'élève reproduit son carré de courtepointe. Il présente son carré à la classe en incluant les points suivants : le titre de sa courtepointe, une raison possible pour ce titre, son croquis, le nom des diverses figures géométriques qui sont utilisées dans cette courtepointe et un croquis d'un autre arrangement possible avec les mêmes morceaux. (Voir la vidéocassette *Géométrie en mouvement : Jeux de formes*, disponible au CPRP).

N.B. Selon *Leximath* de Beauchemin dans un dallage (page 44) il n'y a aucun espace libre et il y a une superposition entre les polygones.

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Pistes d'évaluation

Observation

Pendant que les élèves font une présentation orale en classe, s'assurer qu'ils emploient un vocabulaire approprié.

Performance

Les élèves découpent en diagonale quatre carrés en papier (deux d'une couleur et deux d'une autre couleur). Ils doivent placer les huit triangles de façon à faire un grand carré représentant un motif de courtepoinette. Combien de carrés différents est-il possible de créer?

Les élèves trouvent toutes les formes qu'il est possible de construire en réunissant le carré et deux petits triangles d'un ensemble d'un tangram. Les formes géométriques doivent être placées de façon à ce que les côtés égaux coïncident complètement. Ils doivent tracer tous les motifs qu'ils créent.

Papier-crayon

Danielle veut remplacer les tuiles dans sa chambre à coucher. À partir d'un papier graphique indiquant les dimensions de la chambre, les élèves créent un dallage pour le plancher de Danielle.

Variation :

- Indiquer aux élèves un choix de couleurs préférées ainsi qu'un nombre limité de couleurs.
- Adapter cette piste à des tuiles d'une piscine, à un carré d'une courtepoinette, à des tissus pour des rideaux, à un couvre-lit, à un plafond, à des vêtements ou à une bordure de papier peint.

Les élèves inventent un carré de courtepoinette et lui donnent un nom. Ils reproduisent trois carrés et les assemblent.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- tangrams
- pentaminos
- blocs-formes
- carrés bicolores

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Leximath
dallage, page 44

Courtepointes anciennes de la Nouvelle-Écosse
746.46'09716/C863

Plus

Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

CPRP

TIC

Géométrie en mouvement :
Jeux de formes
516.345 G545vc

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

E.
utiliser la visualisation de relations spatiales pour résoudre des problèmes comprenant la classification et le dessin.

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

F10.
classifier et construire une diversité de solides géométriques tels que des cylindres, des cônes, des prismes et des pyramides;

F11.
dessiner le développement de solides géométriques.

Pistes d'enseignement

Les élèves remplissent le tableau suivant pour identifier les propriétés des solides géométriques.

	Nombre de face	Nombre d'arêtes	Nombre de sommets
Prisme triangulaire			
Prisme rectangulaire			
Prisme pentagonal			
Prisme hexagonal			

Suite à cette activité, demander aux élèves de répondre aux questions suivantes :

- Pouvez-vous voir une relation entre les faces, les arêtes et les sommets de chaque solide? Expliquez.
- Y a-t-il des ressemblances et des différences entre un cône et une pyramide? Expliquez.
- Y a-t-il des ressemblances et des différences entre un cylindre et un prisme? Expliquez.
- Quelles sont les ressemblances entre le prisme à base rectangulaire et le prisme à base carrée? Expliquez.
- Quelles sont les ressemblances et les différences entre les prismes et les pyramides? Expliquez.

Les élèves découpent et assemblent des développements préparés à l'avance. Avant d'assembler les développements, ils devraient être encouragés à se faire une image mentale de la figure pliée. Ils devraient émettre des hypothèses du solide qui va être formé à partir de ce développement. (Définition de « développement », voir *Leximath*, page 48 et annexes D1-D7 pour des exemples de « développements »).

Les élèves fabriquent la charpente de divers solides géométriques en se servant de journaux enroulés et de ruban adhésif, de paille, de ficelle, de cure-dents et de pois gelés.

À partir d'indices sur les faces, les arêtes et les sommets, les élèves nomment les solides géométriques décrits.

Variation : En palpant un solide géométrique déposé dans un sac, les élèves nomment ou décrivent ce solide.

Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions

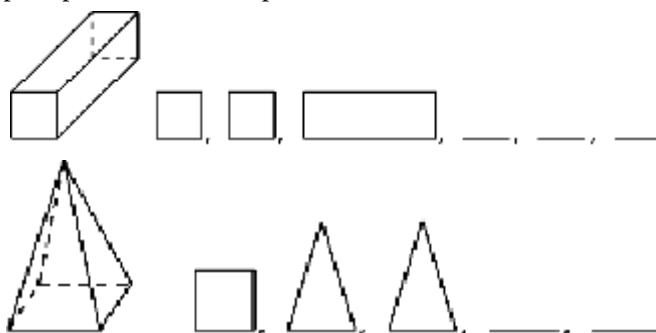
Décrire, comparer et analyser les figures géométriques pour comprendre les structures du monde réel et en créer des nouvelles.

Pistes d'évaluation

Performance

Les élèves complètent les diagrammes suivants en dessinant les faces manquantes.

À l'aide de géoplans de 11 x 11, de prismes à base carrée ou rectangulaire, les élèves construisent le développement des prismes avec des élastiques. Par la suite, ils tracent leur développement sur du papier à points et le découpent pour vérifier leur prédiction.



Les élèves doivent construire les charpentes de divers solides géométriques en suivant les consignes suivantes :

- un solide qui peut être formé avec neuf cure-dents pour les arêtes;
- un prisme comportant 12 arêtes;
- une pyramide formée de 7 faces;
- un solide comportant 8 faces et 8 sommets;
- un solide comportant 8 faces et 16 sommets.

Jouer à « Qui suis-je? » en donnant des indices à propos des faces, des sommets et des arêtes.

- J'ai 7 faces. J'ai dix sommets.
Quel prisme ou quelle pyramide suis-je?
- J'ai 5 faces et 5 sommets.
L'une de mes faces diffère des quatre autres.
Quel solide suis-je?
- J'ai 12 sommets. Quel prisme suis-je?
- J'ai 15 arêtes. Quel prisme suis-je?
- J'ai 11 faces. Quelle pyramide suis-je?
- J'ai 12 arêtes. Quelle pyramide suis-je?

À partir des figures géométriques ci-dessous, quel solide à 3-D peut être créé?



Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- solides géométriques
- géoplans

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Jeu questionnaire :

Je me prépare

Guide d'enseignement, page 232

Livre de l'élève, page 240

Géométrie

Guide d'enseignement, page 156

Livre de l'élève, page 156

Leximath

cone, page 36

cylindre, page 43

développement, page 48

prisme, page 137

pyramide, page 142

solide, page 162

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

LA FORME ET L'ESPACE

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

G

TRANSFORMATIONS

LA FORME ET L'ESPACE

Les transformations :

Utiliser les transformations pour analyser leurs effets et faciliter une conception graphique du monde réel.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

- G. créer des fonctions et des modèles au moyen de symétries, de mosaïques, de translations et de réflexions.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- G1. identifier et effectuer des translations et des réflexions de figures complexes, à l'aide de matériel concret;
- G2. tracer l'image d'une figure obtenue par rotation d'un quart de tour, d'un demi-tour ou de trois quarts de tour sur du papier quadrillé ou à points lorsque le centre de rotation se trouve n'importe où sur le contour de la figure;
- G3. reconnaître le mouvement comme étant une translation, une rotation et une réflexion;
- G4. identifier les coordonnées d'un point ou d'une case d'un plan cartésien;
- G5. identifier les coordonnées d'un point du premier quadrant d'un plan cartésien et d'une case d'une grille.

Les transformations

Utiliser les transformations pour analyser leurs effets et faciliter une conception graphique du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

G.
créer des fonctions et des modèles au moyen de symétries, de mosaïques, de translations et de réflexions.

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

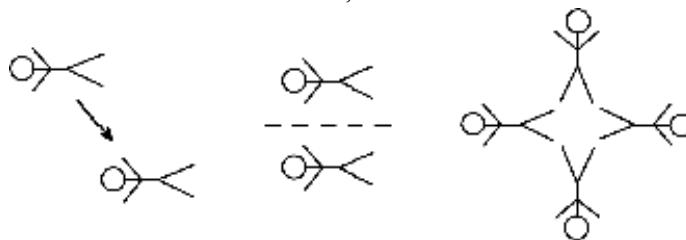
G1.
à l'aide de matériel concret, identifier et effectuer des translations et des réflexions de figures complexes;

G2.
tracer l'image d'une figure obtenue par rotation d'un quart de tour, d'un demi-tour ou de trois quarts de tour sur du papier quadrillé ou à points lorsque le centre de rotation se trouve n'importe où sur le contour de la figure;

G3.
reconnaître le mouvement comme étant une translation, une rotation et une réflexion;

Pistes d'enseignement

Étendus sur le plancher du gymnase ou sur le plancher de la classe, les élèves effectuent des translations, des réflexions et des rotations.



Les élèves effectuent des transformations selon les instructions ci-après :

Réflexion

- À partir d'une photocopie des lettres de l'alphabet, les élèves découpent chaque lettre. Ils dessinent un axe de symétrie sur un morceau de papier et placent une lettre sur un côté de cet axe. À l'aide d'un mira ou d'un miroir placé sur l'axe, ils dessinent l'image obtenue de l'autre côté de l'axe. Les élèves doivent discuter des ressemblances et des différences entre la lettre de départ et son image.

Variation : Demander aux élèves de faire cette activité avec un nom écrit en écriture cursive d'un côté de l'axe. Avec un mira ou par pliage, les élèves reproduisent le nom.

- Les élèves représentent les images obtenues lors de la réflexion du nom par rapport à chacun des côtés d'un triangle scalène.

Translation

- À partir des lettres de l'alphabet, les élèves tracent une lettre et lui font subir des translations dans différentes directions. Ils retracent la lettre après chaque translation. Ils doivent discuter des ressemblances et des différences entre la lettre de départ et son image.

Rotation

- Les élèves tracent une lettre de l'alphabet. Ils lui font subir une rotation de $\frac{1}{4}$ de tour et tracent l'image. Ils répètent la rotation pour un demi-tour et trois quarts de tour.
- Réunir les élèves en équipes de deux. Un élève construit un triangle sur un géoplan. Son coéquipier construit sur un autre géoplan le triangle qu'il obtiendra à la suite d'une rotation d'un quart de tour. Les élèves doivent répéter cette transformation plusieurs fois en utilisant différentes figures et en faisant des rotations d'un demi-tour et de trois quarts de tour.

Présenter aux élèves des illustrations de certaines figures et de leurs images obtenues par des transformations. Leur demander d'indiquer les transformations en question et de confirmer leurs réponses à l'aide de papier calque.

Les transformations

Utiliser les transformations pour analyser leurs effets et faciliter une conception graphique du monde réel.

Pistes d'évaluation

Performance

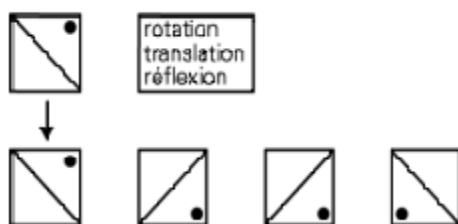
Placer le grand triangle du tangram sur le rétroprojecteur. Demander aux élèves de l'observer attentivement et de tracer l'image résultant de sa réflexion par rapport à chacun de ses côtés. Leur demander ensuite de répondre à la question suivante : Combien de figures différentes ont été formées?

Réunir les élèves en équipes de deux et leur distribuer des géoplans transparents. Leur confier la tâche de faire l'activité ci-après :

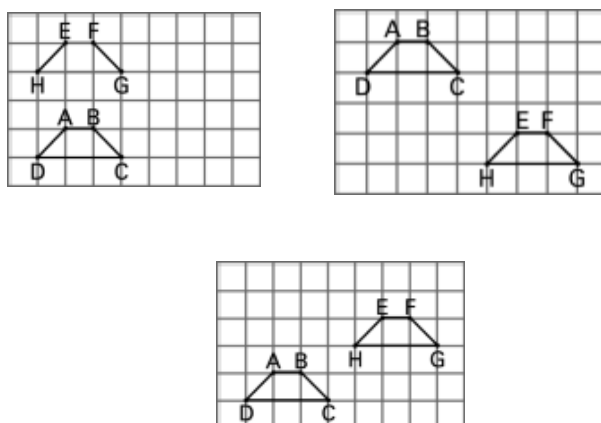
Un élève construit une figure avec son géoplan et demande à son coéquipier de construire sur le sien l'image de cette figure obtenue par translation, par réflexion ou par rotation.

Papier-crayon

Les élèves reçoivent une figure ou un motif et une liste de trois transformations. Ils doivent dessiner trois différentes images de la figure suivant l'ordre des transformations indiquées sur leur liste. Par exemple :



Quel diagramme montre le résultat de la transformation de 4 unités à droite et de 2 unités en haut, du trapèze ABCD au trapèze EFGH?



Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

- géoplans
- miras

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
 Manuel de l'élève
 Guide d'enseignement
 Cahier d'activités et d'exercices
 Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
 Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4
 Jeu questionnaire :
 Je me prépare
 Guide d'enseignement,
 pages 231- 232
 Livre de l'élève,
 pages 232 et 239
 Géométrie
 Guide d'enseignement,
 pages 161-176
 Livre de l'élève,
 pages 171-182

Leximath
 réflexion, page 147
 rotation, page 157
 translation, page 174

Plus
 Accent mathématique 4
 Manuel de l'élève
 Éditions Duval Inc, 2003

TIC

Les transformations

Utiliser les transformations pour analyser leurs effets et faciliter une conception graphique du monde réel.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

G.

créer des fonctions et des modèles au moyen de symétries, de mosaïques, de translations et de réflexions.

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

G4.

identifier les coordonnées d'un point ou d'une case d'un plan cartésien;

G5.

identifier les coordonnées d'un point du premier quadrant d'un plan cartésien et d'une case d'une grille.

Pistes d'enseignement

En utilisant un transparent du premier quadrant du plan cartésien, les élèves inventent une façon d'identifier un point quelconque. Ils expliquent leur façon au reste de la classe. Leur expliquer ensuite la méthode conventionnelle en spécifiant qu'il faut toujours identifier la coordonnée x en premier, puis la coordonnée y . Par exemple, (x, y)

Les élèves placent des points sur le transparent et identifient les coordonnées de quelques points de leur choix.

À partir d'un quadrillage du premier quadrant, les élèves placent quatre points de manière à créer un carré. Ils relient les points par des segments.

Variation : En équipes de deux, un élève nomme à son coéquipier les coordonnées des quatre sommets d'un carré qu'il a dessiné. Celui-ci doit placer les quatre points sur un quadrillage dans le but de reproduire un carré congruent au même endroit.

En plénière, les élèves localisent un trésor imaginaire sur un système de coordonnées. À tour de rôle, ils nomment les coordonnées d'un point jusqu'au moment où un élève identifie les coordonnées du trésor.

Variation : Pour favoriser le développement kinesthésique, le système de coordonnées peut être placé sur le plancher et les élèves déposent des jetons en même temps qu'ils verbalisent leurs coordonnées.

Il y a une excellente activité dans la ressource *Quand les enfants s'en mêlent*, pages 340-343. (Cette ressource est disponible au CPRP.)

Cette activité demande aux élèves de trouver divers moyens de transport.

Les transformations

Utiliser les transformations pour analyser leurs effets et faciliter une conception graphique du monde réel.

Pistes d'évaluation

Manifestation

À l'aide du guide touristique de la Nouvelle-Écosse (*Du rêve à l'aventure*), les élèves identifient des villages à partir de leurs coordonnées.

- À l'aide d'un atlas, ils trouvent les coordonnées de deux villages qui se trouvent dans la région du Sud-Ouest.
- Quelles sont les coordonnées du village d'Arichat?

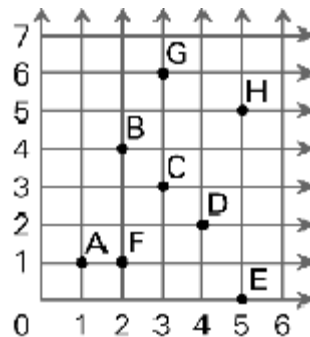
En équipes de deux, chaque élève essaie de deviner l'emplacement du quadrilatère caché de son coéquipier. Chaque élève reçoit deux grilles de jeu. Sur chaque grille, ils ajoutent les nombres de 1 à 10 sur un axe et les lettres de A à J sur l'autre axe. La première grille servira à prendre des notes et la deuxième grille servira à cacher leur quadrilatère. À tour de rôle et derrière un écran, chaque élève essaie d'identifier le quadrilatère ainsi que son emplacement.

Suite à cette activité, les élèves répondent aux questions suivantes :

- En examinant la première grille, aviez-vous une stratégie pour essayer de trouver l'emplacement du quadrilatère de votre coéquipier? Laquelle?
- Si vous devez refaire cette activité demain, quelle stratégie utiliserez-vous? Pourquoi?

Papier-crayon

Quelle lettre est au point (2, 4)?



Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4
Géométrie
Guide d'enseignement, pages 176-196
Livre de l'élève, pages 186-202
Leximath
coordonnées, page 39
plan cartésien, page 130

Programme d'études en sciences humaines
Guide, page 28

Plus

Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

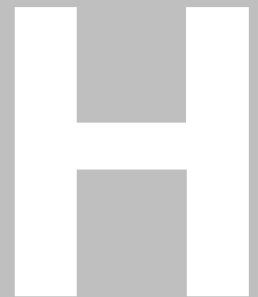
CPRP

Quand les enfants s'en mêlent
371.3/093q

TIC

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

L'analyse des données
La chance et l'incertitude

A large, bold, white letter 'H' is centered on a gray vertical bar that runs down the right side of the page.

**ANALYSE DES
DONNÉES**

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

L'analyse des données :

Recueillir et utiliser des données statistiques pour faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

H. élaborer et mettre en oeuvre une stratégie en vue de recueillir, de présenter et d'analyser des données provenant d'échantillons pertinents.

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- H1. lire et interpréter des diagrammes à bandes, des pictogrammes et des diagrammes circulaires;
- H2. recueillir et enregistrer des données dans un tableau au cours d'un sondage;
- H3. décrire les résultats d'un sondage et expliquer comment les données ont été recueillies;
- H4. faire des prédictions justifiées au sujet des résultats d'un sondage ou d'une expérience simple avant la collecte de données;
- H5. identifier et communiquer clairement à l'oral et à l'écrit l'objet de la recherche;
- H6. formuler des questions claires et précises dans la préparation d'un sondage;
- H7. utiliser un outil technologique approprié pour dessiner des diagrammes;
- H8. construire des pictogrammes et des diagrammes à bandes à l'aide d'échelles par intervalles de 2, de 5 et de 10, et inscrire les échelles appropriées;
- H9. lire et interpréter les données figurant dans un tableau ou dans un diagramme, poser des questions et discuter des conclusions possibles;
- H10. porter un regard critique sur l'information statistique dans la vie de tous les jours.

L'analyse des données

Recueillir et utiliser des données statistiques pour faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

H.
élaborer et mettre en oeuvre une stratégie en vue de recueillir, de présenter et d'analyser des données provenant d'échantillons pertinents.

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

H1.
lire et interpréter des diagrammes à bandes, des pictogrammes et des diagrammes circulaires;

H2.
recueillir et enregistrer des données dans un tableau au cours d'un sondage;

H3.
décrire les résultats d'un sondage et expliquer comment les données ont été recueillies;

Pistes d'enseignement

Une définition et un exemple concret de divers types de diagrammes et de pictogrammes se trouvent dans la ressource *Leximath* (pages 49-51 et page 129).

Demander aux élèves de faire un sondage en vue de recueillir des données. Leur demander de représenter les données recueillies dans un diagramme à bandes, un diagramme circulaire et un pictogramme. Une fois

les diagrammes tracés, les inciter à répondre aux questions suivantes :

- Est-ce qu'il y en a un qui est plus facile à interpréter que l'autre?
- Lequel préférez-vous? Pourquoi?
- Lequel est plus facile à créer?
- Quels facteurs sont importants à considérer lorsque vous choisissez ce type de diagramme?

En équipes de quatre, les élèves mènent une enquête en vue de répondre à une question de leur choix. Chaque équipe doit également déterminer la manière de recueillir et de présenter ses données. L'équipe présentera les résultats de l'enquête au reste de la classe.

Suite à une collecte de données, demander aux élèves de répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les données que vous avez recueillies au cours de la collecte? Y a-t-il des données qui vous ont surpris?
- Quelle partie du projet a été la plus intéressante pour vous?
- Avez-vous appris quelque chose de nouveau, quelque chose que vous n'aviez jamais essayée auparavant? Expliquez.
- Quelles décisions avez-vous été obligé de prendre? Quelles ont été les décisions difficiles? Comment avez-vous pris vos décisions? Est-ce que vous reprendriez les mêmes décisions?
- Comment votre présentation s'est-elle déroulée?
Dans quelle autre situation pourriez-vous utiliser le même genre de diagramme ou de représentation?

Réunir les élèves en équipes de deux. Leur confier la tâche d'examiner des diagrammes circulaires et d'interpréter les données qu'ils représentent. Une fois la tâche terminée, inviter des équipes volontaires à présenter ces diagrammes au reste de la classe.

L'analyse des données

Recueillir et utiliser des données statistiques pour faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Pistes d'évaluation

Observation

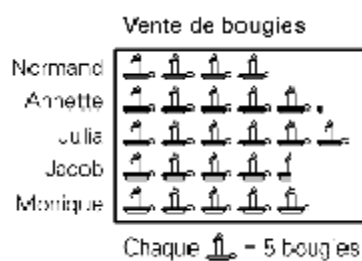
Pendant la collecte de leurs données, observer les élèves pour s'assurer que chaque élève comprend l'importance :

- de choisir un format approprié pour présenter ses données de sorte que les autres puissent les comprendre;
- de sélectionner un échantillon ou une population appropriée;
- d'organiser la collecte de données;
- d'évaluer la qualité de la collecte de données;
- d'évaluer son diagramme en utilisant des critères tels que l'espacement des intervalles, l'identification des axes, l'exactitude des bandes (diagramme à bandes).

Papier-crayon

Jacob et Julia ont dessiné le pictogramme ci-dessous pour illustrer les records des cinq meilleurs vendeurs dans une collecte de fonds. En interprétant les données fournies dans ce pictogramme, les élèves indiquent et justifient si les énoncés ci-après sont vrais ou faux.

- Ensemble, Julia et Jacob ont vendu plus de 50 bougies.
- Ensemble, Jacob et Monique ont vendu presque la même quantité que Normand et Annette ensemble.
- Les cinq élèves ensemble ont vendu environ 200 bougies.
- Qui a vendu le plus de bougies? le moins de bougies?
- Trouvez deux élèves qui ensemble ont vendu 55 bougies.



Quatre amis ont joué un jeu dont les résultats sont consignés dans le tableau de fréquence ci-dessous. En interprétant les données de ce tableau, les élèves indiquent et justifient si les énoncés sont vrais ou faux.

- Diane a marqué 5 points de plus que Lorraine.
- Ensemble, Richard et Lorraine ont marqué plus de 50 points.
- Karen a marqué 8 points de plus que Richard.

Richard	### ### ### III
Karen	### ### ### ### ### I
Lorraine	### ### ### III
Diane	### ### ### ### ###

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

– tapis graphique

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi Mathématique 4

Méli-Mélo

Guide d'enseignement,

pages 64-68, 226-227

Livre de l'élève,

page 41-49, 223 n° 43

Leximath

Diagramme à bandes, page 49

Pictogramme, page 129

Sondage, page 163

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

L'analyse des données

Recueillir et utiliser des données statistiques pour faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

H.
élaborer et mettre en oeuvre une stratégie en vue de recueillir, de présenter et d'analyser des données provenant d'échantillons pertinents.

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

H4.
faire des prédictions justifiées au sujet des résultats d'un sondage ou d'une expérience simple avant la collecte de données;

H5.
identifier et communiquer clairement à l'oral et à l'écrit l'objet de la recherche;

H6.
formuler des questions claires et précises dans la préparation d'un sondage;

Pistes d'enseignement

Avant d'organiser un sondage, les élèves doivent prendre des décisions sur les points suivants :

- Quelles questions devraient être posées?
- Devrait-on offrir un choix de réponses?
- Comment les réponses seront-elles groupées?
- Qu'arrivera-t-il en cas d'égalité des résultats?
- Tous les élèves seront-ils interrogés ou uniquement quelques-uns? Quels élèves seront sélectionnés au hasard?

Il faudrait aussi que les élèves choisissent des sujets concrets tels que :

- leur préférence en ce qui concerne les repas à la cafétéria de l'école;
- la présence des élèves à l'école par semaine, par mois, par niveau ou par classe;
- le nombre de personnes gauchères;
- la couleur des yeux;
- le nombre de personnes dans leur famille;
- le nombre d'années qu'ils habitent à la même adresse;
- le nombre de lettres dans l'en-tête d'un journal;
- le nombre de fois qu'un mot commun tel que « et » apparaît sur une page;
- le nombre de jours qu'il pleut dans une semaine;
- les préférences de garnitures d'une pizza;
- le lieu préféré d'une excursion de classe.

Quand les élèves font leur collecte de données, s'assurer qu'ils se posent les questions suivantes :

- Quelles questions poser pour obtenir les données dont j'aurai besoin? Pourquoi? (Afin de limiter le choix de réponses, assurez-vous que la question est aussi précise que possible.)
- Comment enregistrer les données? Y a-t-il d'autres façons d'écrire ce que je trouve? Quelle sera la manière la plus facile de comprendre les données?
- Quel type d'information se présente mieux dans une représentation graphique? Dans une représentation descriptive?
- De quelle façon puis-je partager mes résultats avec la classe? Quelle sera la méthode la plus rapide? Quelle manière donnerait le plus d'information aux autres?

L'analyse des données

Recueillir et utiliser des données statistiques pour faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Pistes d'évaluation

Observation

Demander aux élèves d'écrire une question de sondage pour le sujet suivant :

Parfum préféré de crème glacée.

Circuler dans la classe afin d'observer si les élèves écrivent correctement la question.

Autoévaluation

Afin de réfléchir sur leurs apprentissages, demander aux élèves d'écrire un court paragraphe pour expliquer comment recueillir des données et comment les organiser.

Journal

Demander aux élèves de décrire brièvement dans le journal de bord à quoi sert :

- le titre d'un diagramme;
- l'étiquette sur chaque axe;
- la légende.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Leximath

tableau de fréquence,
page 173

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

L'analyse des données

Recueillir et utiliser des données statistiques pour faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

H.
élaborer et mettre en oeuvre une stratégie en vue de recueillir, de présenter et d'analyser des données provenant d'échantillons pertinents.

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

H7.
utiliser un outil technologique approprié pour dessiner des diagrammes;

H8.
construire des pictogrammes et des diagrammes à bandes à l'aide d'échelles par intervalles de 2, de 5 et de 10, et inscrire les échelles appropriées;

H9.
lire et interpréter les données figurant dans un tableau ou dans un diagramme, poser des questions et discuter des conclusions possibles;

H10.
porter un regard critique sur l'information statistique dans la vie de tous les jours.

Pistes d'enseignement

Il existe plusieurs exemples de diagrammes de Venn et de Carroll dans les ressources présentement utilisées en quatrième année.

Consulter les ressources ci-après :

- *Mosaïque* (module Place au marché, module de l'élève pages 10-14, guide d'accompagnement, pages 21-23).
Les élèves utilisent un diagramme de Venn pour comparer deux différents marchés.
- *Sciences et technologie 4* (module Les habitats, module de l'élève pages 13-14, guide d'accompagnement, pages 24-26).
Les élèves utilisent un diagramme de Venn pour comparer les caractéristiques des habitats de plantes et d'animaux.
- *Sciences et technologie 4* (module La lumière, module de l'élève pages 9-10, guide d'accompagnement, pages 18-21).
Les élèves utilisent un diagramme de Carroll pour comparer les objets lumineux et éclairés dans la classe, à l'extérieur et à la maison.
- La ressource *Les textes littéraires à l'école*, page 140 (disponible dans la trousse de littératie 4^e - 7^e) illustre comment utiliser le diagramme de Venn pour présenter des ressemblances et des différences entre les personnages ou les événements dans un roman.

Placer un diagramme à bandes sur le rétroprojecteur. En plénière, discuter avec les élèves de l'information présentée dans le diagramme ainsi que de la manière dont elle est présentée. Inciter les élèves à examiner l'échelle utilisée, le titre du diagramme, les légendes, le nombre de personnes qui ont participé au sondage, les données représentées sur chaque axe, etc. (voir les diagrammes à bandes dans la ressource *Mosaïque*, Place au marché, module de l'élève, page 25)

Les élèves construisent un pictogramme et un diagramme à bandes. Avec le diagramme à bandes, les élèves doivent s'assurer que l'échelle utilisée correspond aux données. Quelques exemples de thèmes possibles pour les pictogrammes ou les diagrammes à bandes sont :

- l'utilisation préférée de l'ordinateur par les élèves (Internet, encyclopédie, dessin, jeux, texte);
- la distance parcourue pendant leurs vacances;
- le nombre de personnes dans chaque famille;
- les parfums préférés de crème glacée;
- les émissions de télévision préférées des élèves;
- les moyens de transport utilisés pour aller à l'école;
- les sports préférés des élèves de la classe;
- les mets préférés des élèves de la classe.

Réunir les élèves en équipes de deux et leur confier la tâche d'utiliser un ordinateur afin de tracer des diagrammes à bandes et des diagrammes circulaires.

L'analyse des données

Recueillir et utiliser des données statistiques pour faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Pistes d'évaluation

Performance

Les élèves classent divers polygones dans un diagramme de Venn. Ils identifient les critères utilisés pour chaque ensemble.

Demander aux élèves d'utiliser un diagramme de Venn pour classer des nombres selon les critères suivants : les multiples de deux sont dans un cercle et les multiples de trois dans l'autre. Ils doivent ajouter deux nombres dans chacune des catégories qui correspondent aux critères.

À partir du tableau fourni ci-dessous, les élèves représentent ces renseignements dans un diagramme à bandes.

Assistance au spectacle " Évangéline "			
Âge d'or	Adolescents	Adultes	Enfants
64	25	85	30

Utiliser les critères suivants pour évaluer les diagrammes à bandes :

- Le diagramme a un titre.
- L'échelle a une graduation raisonnable.
- Chaque bande est identifiée.

Les élèves interprètent les données dans le diagramme à bandes en répondant aux questions suivantes :

- Quel groupe d'âge était le plus nombreux au spectacle?
- Quel groupe d'âge était le moins nombreux?
- Combien de personnes ont assisté au spectacle?
- Combien d'adolescents y avait-il de plus que d'enfants au spectacle?

À partir du tableau fourni ci-dessous, les élèves représentent ces données dans un pictogramme.

Parfum préféré des élèves	
vanille 155	banane 176
fraise 190	menthe 148
chocolat 218	pistache 96

Utiliser les critères suivants pour évaluer un pictogramme :

- Le pictogramme a un titre.
- L'échelle indique la quantité numérique représentée par chaque symbole.
- Les symboles sont bien alignés.
- Le symbole peut représenter la moitié de la quantité numérique.
- Chaque bande est identifiée.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

– tapis graphique

Imprimé

de base

Chenelière Mathématiques 4

Manuel de l'élève

Guide d'enseignement

Cahier d'activités et d'exercices

Cahier d'activités et d'exercices, corrigé

Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Mosaïque

Place au marché

Module de l'élève, pages 10-14

Guide d'accompagnement,

pages 21-23, 25

Sciences et technologie 4

Les habitats

Module de l'élève, pages 13-14

Guide d'accompagnement,

pages 24-26

Sciences et technologie 4

La lumière

Module de l'élève, pages 8 -10

Guide d'accompagnement,

pages 18-21

Les textes littéraires à l'école,

page 140 (disponible dans

la Trousse de littératie 4^e - 7^e)

Leximath

diagramme à bandes, page 49

diagramme de Venn, page 52

diagramme de Carroll, page 52

pictogramme, page 129

sondage, page 163

Plus

Accent mathématique 4

Manuel de l'élève

Éditions Duval Inc, 2003

TIC

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

L'analyse des données
La chance et l'incertitude



**CHANCE ET
INCERTITUDE**

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ

La chance et l'incertitude :

Utiliser les probabilités pour prédire le résultat de situations incertaines d'ordre pratique et théorique.

Résultat d'apprentissage par cycle

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

- I. utiliser des nombres pour exprimer la probabilité d'événements uniques déterminée par des expériences et des modèles.
-

Résultats d'apprentissage spécifiques

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

- I1. concevoir et mener des expériences simples de probabilité, choisir une méthode pour noter les résultats et tirer des conclusions;
- I2. comparer les résultats prévus aux résultats obtenus suite à une expérience;
- I3. comparer la probabilité de deux événements différents en utilisant les expressions suivantes : « certain », « équiprobable » et « peu probable ».

La chance et l'incertitude

Utiliser les probabilités pour prédire le résultat de situations incertaines d'ordre pratique et théorique.

Résultats d'apprentissage spécifiques

Avant la fin de la sixième année, il est attendu que l'élève pourra :

I. utiliser des nombres pour exprimer la probabilité d'événements uniques déterminée par des expériences et des modèles.

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

II. concevoir et mener des expériences simples de probabilité, choisir une méthode pour noter les résultats et tirer des conclusions;

12. comparer les résultats prévus aux résultats obtenus suite à une expérience;

13. comparer la probabilité de deux événements différents en utilisant les expressions suivantes : « certain », « équiprobable » et « peu probable ».

Pistes d'enseignement

Les élèves remplissent le tableau suivant en inscrivant au moins cinq événements dans chaque colonne.

Certain	Équiprobable	Peu probable

Les élèves dessinent des roulettes qui correspondent à chacun des énoncés suivants :

- Roulette n° 1 : Il est peu probable que la flèche s'arrête sur « 5 ».
- Roulette n° 2 : Il est équiprobable que la flèche s'arrête sur rouge et sur vert.
- Roulette n° 3 : Il est certain que la flèche va s'arrêter sur un nombre pair.

Variation : Fournir aux élèves des roulettes prédéterminées. Ils doivent écrire des énoncés possibles pour chaque roulette.

Les élèves remplissent des sacs de cubes coloriés correspondant aux énoncés suivants :

- Sac n° 1 : Il est impossible de retirer un cube bleu.
- Sac n° 2 : Il est certain de retirer un cube rouge.
- Sac n° 3 : Il est équiprobable de retirer un cube rouge ou un cube orange.

Variation : Retirer un cube du sac. Le montrer aux élèves, puis le remettre dans le sac. Répéter ceci 10 fois. Les élèves notent la couleur des cubes retirés. Suite à l'activité, ils prédisent la couleur des cubes qui se trouvent dans le sac.

À tour de rôle, les élèves lancent deux dés. L'un d'eux marque un point si la somme est paire, l'autre marque un point si la somme est impaire. Ils jouent jusqu'à ce qu'un des joueurs obtienne 20 points. En plénière, amener les élèves à déterminer si le jeu est juste. Les inciter à expliquer leur raisonnement.

En équipes de deux, les élèves lancent trois différentes pièces de monnaie.

La somme	
paire	impaire

Chacun le fait 25 fois et note ses résultats.

- Est-il impossible que le résultat soit trois faces?
- Est-il probable qu'une des pièces tombe du côté pile?

La chance et l'incertitude

Utiliser les probabilités pour prédire le résultat de situations incertaines d'ordre pratique et théorique.

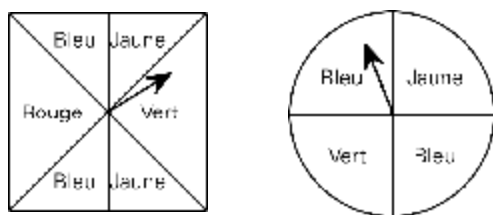
Pistes d'évaluation

Papier-crayon

Les élèves dessinent des affiches pour représenter chacune des expressions suivantes : certain, équiprobable et peu probable. Par exemple :

- Il est tombé 25 cm de neige en Floride au mois de juillet.
- Demain, c'est le 25 décembre.
- Aujourd'hui c'est une belle journée ensoleillée.
- $2 + 2 = 4$

Les élèves examinent les roulettes ci-dessous. Dans ces deux roulettes, quelle est la probabilité que la flèche s'arrête sur la couleur bleue?



Variation : Les élèves dessinent des roulettes qui tiennent compte des probabilités suivantes :

- C'est équiprobable que la flèche s'arrête sur la couleur bleue et rouge.
- C'est peu probable que la flèche va s'arrêter sur la couleur bleue.
- C'est certain que la flèche va s'arrêter sur la couleur orange, brune, verte ou jaune.

Jocelyne a un sac qui contient trois cubes rouges et trois cubes jaunes.

- Est-il possible pour elle de retirer un cube bleu?
- Est-il possible pour elle de retirer un cube rouge?
- De quoi peut-elle être certaine?
- Que se passerait-il si elle augmentait le nombre de cubes dans son sac?
- Comment pourrait-elle modifier les résultats?

Portfolio

Demander aux élèves de compiler un portfolio de ce domaine incluant :

- une liste de nouvelles notions étudiées;
- deux devoirs;
- deux tests;
- des activités sur les diagrammes;
- des activités de simulation à l'aide d'une roulette.

Convoquer ensuite les élèves à des rencontres individuelles pour discuter de l'organisation de leur portfolio.

Ressources pédagogiques recommandées

Matériel de manipulation

Imprimé de base

Chenelière Mathématiques 4
Manuel de l'élève
Guide d'enseignement
Cahier d'activités et d'exercices
Cahier d'activités et d'exercices, corrigé
Éditions Chenelière éducation, 2004

d'appui

Défi mathématique 4
Méli-Mélo
Guide d'enseignement, page 218
Livre de l'élève, page 217 n° 27

Leximath
probabilité, page 138
statistique, page 164

Plus

Accent mathématique 4
Manuel de l'élève
Éditions Duval Inc, 2003

TIC

ANNEXE

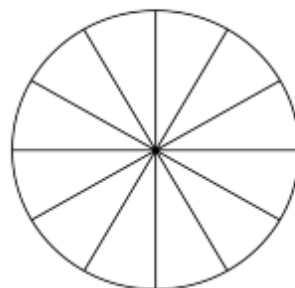
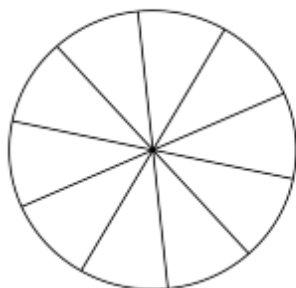
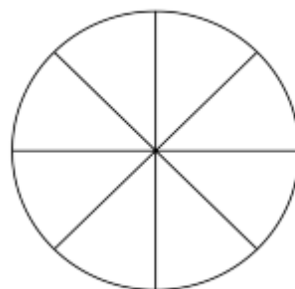
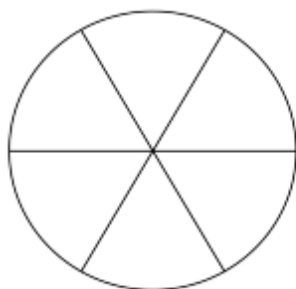
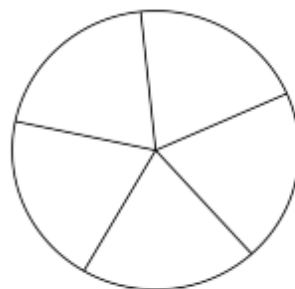
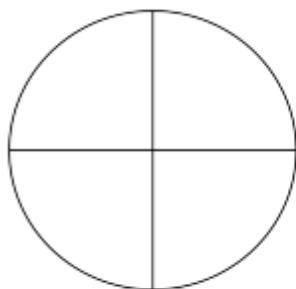
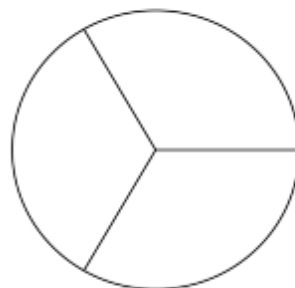
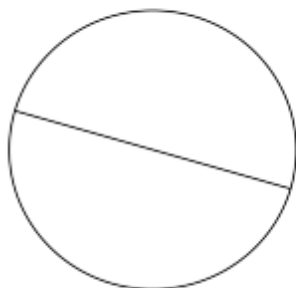
Feuilles à reproduire

1

**FEUILLES À
REPRODUIRE**

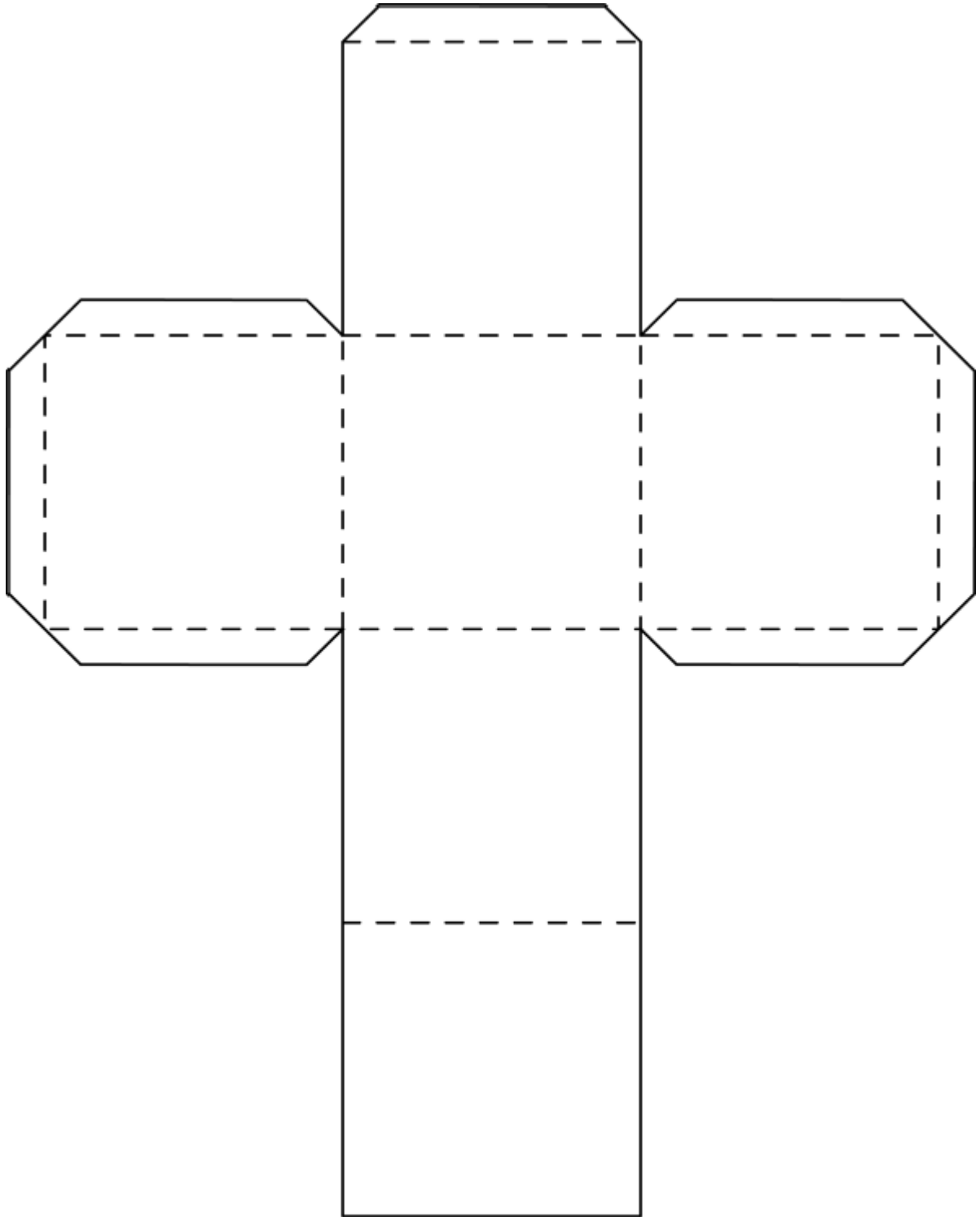
ANNEXE 1A

ANNEXE 1B

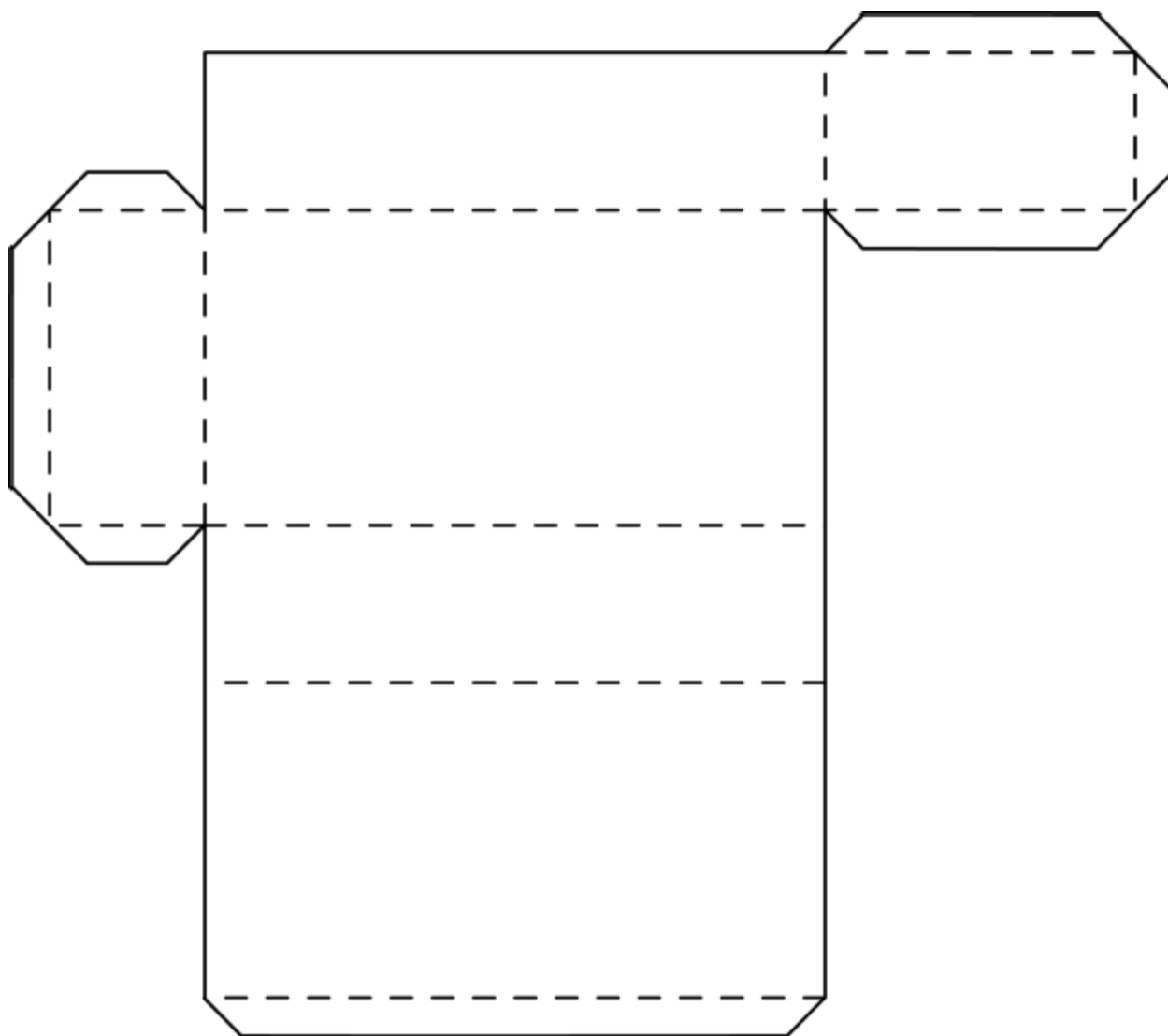


ANNEXE 1C

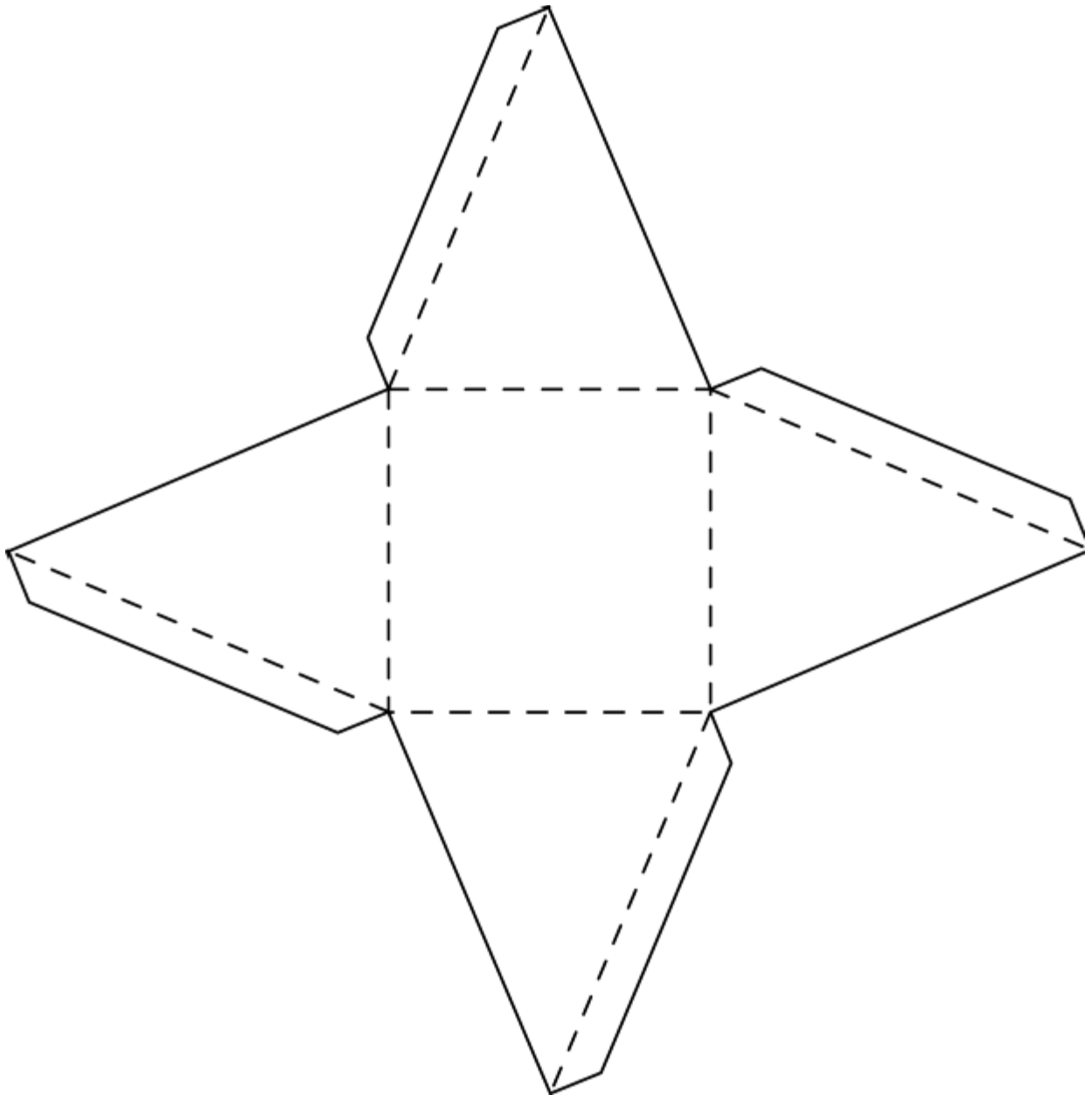
ANNEXE 1D-1



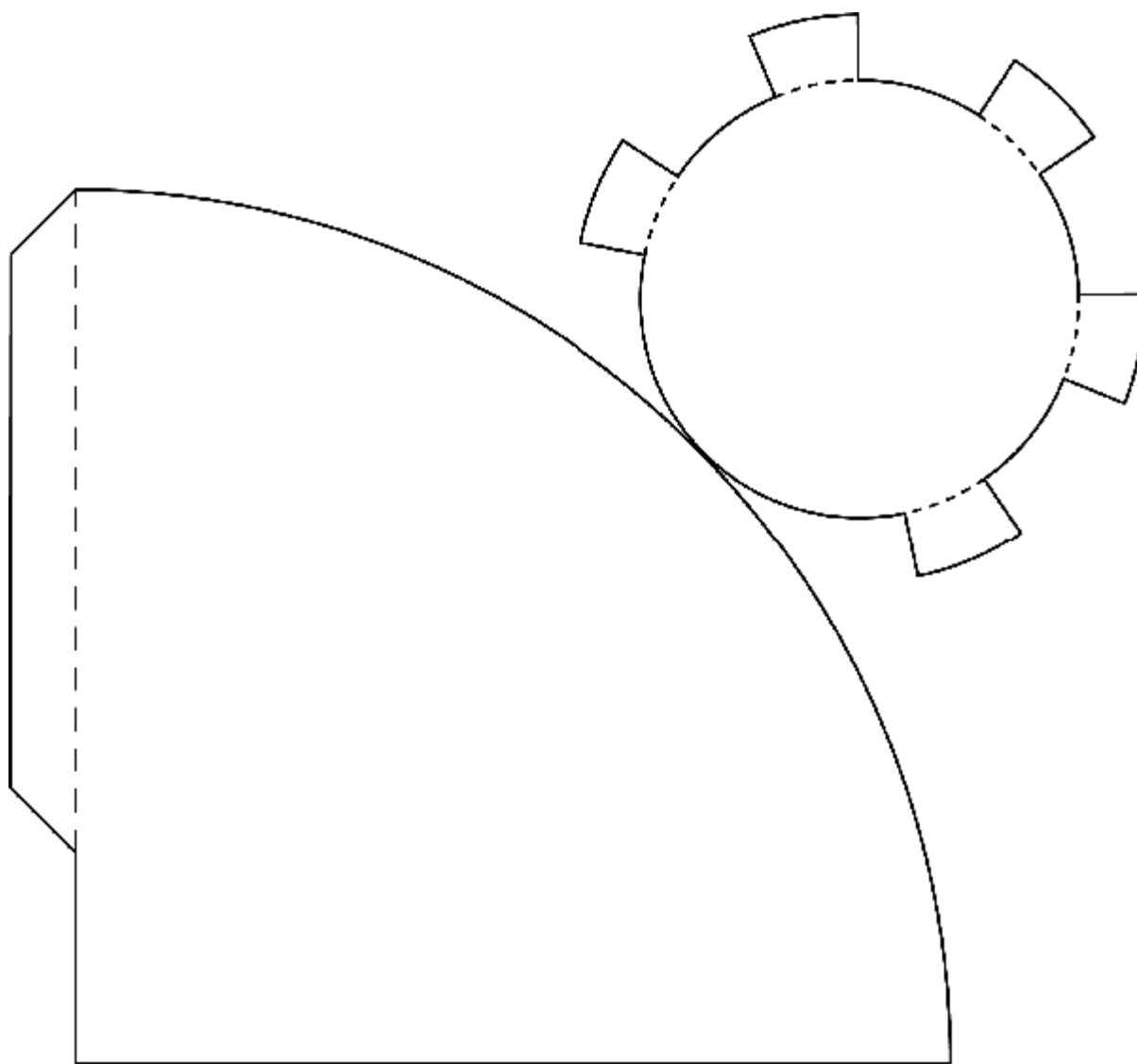
ANNEXE 1D-2



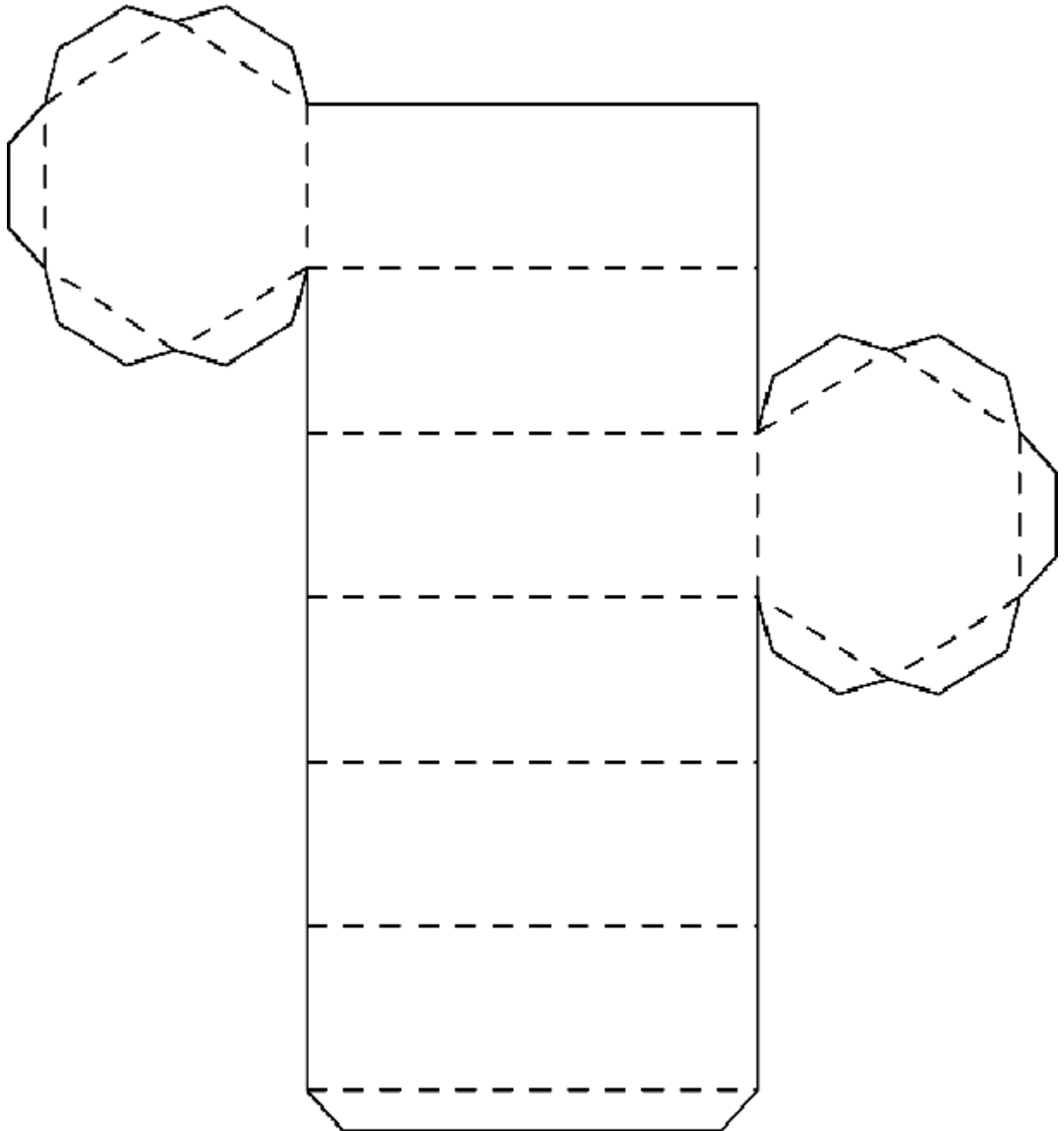
ANNEXE 1D-3



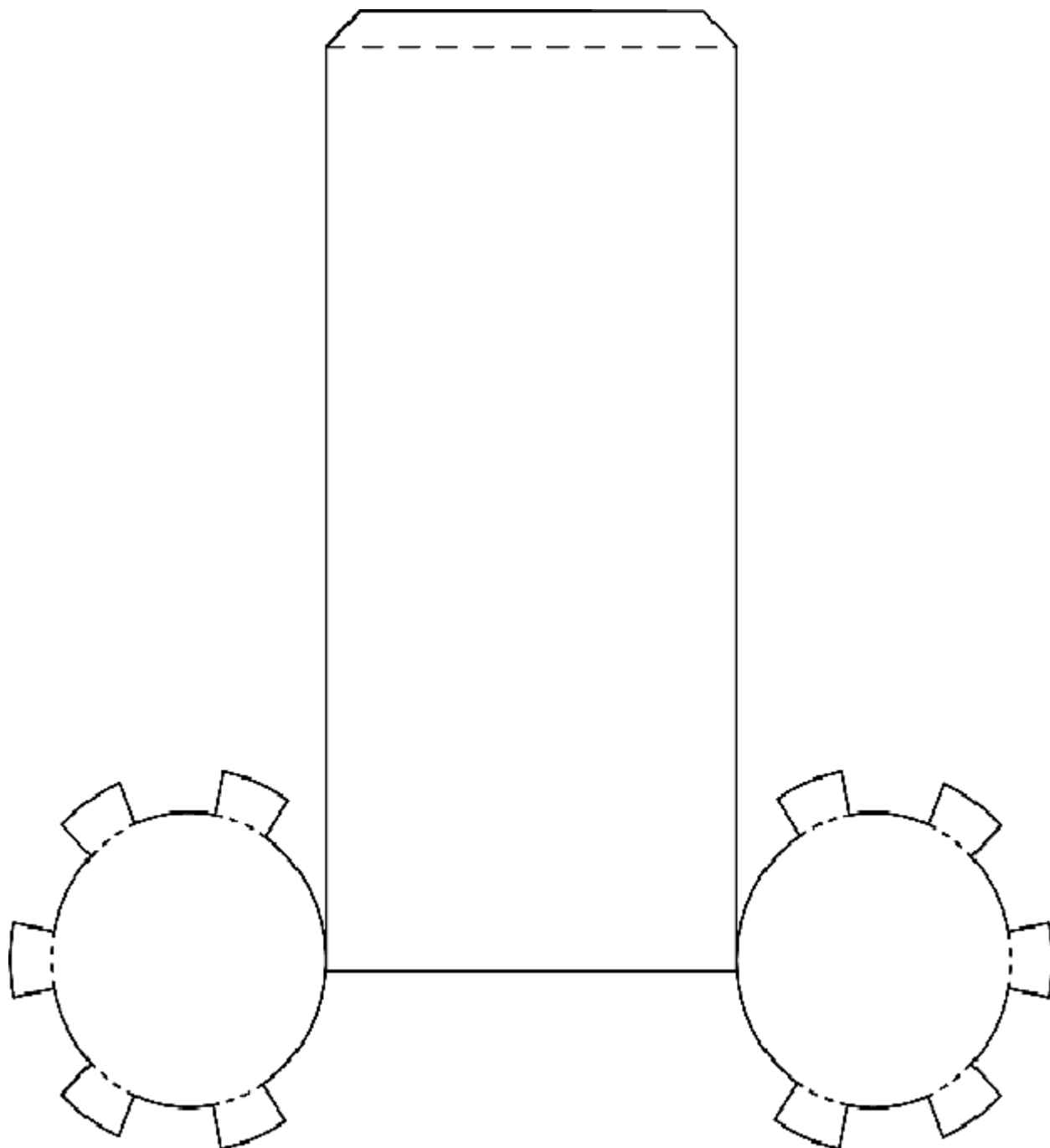
ANNEXE 1D-4



ANNEXE 1D-5



ANNEXE 1D-6



ANNEXE

Matériel de manipulation

2

**MATÉRIEL DE
MANIPULATION**



Carreaux couleurs
n° de stock 31911
Bureau du manuel scolaire



Blocs-formes
n° de stock 32227
Bureau du manuel scolaire



Jetons à deux couleurs
n° de stock 10700
Bureau du manuel scolaire

Cubes Unifix
n° de stock 10712
Bureau du manuel scolaire

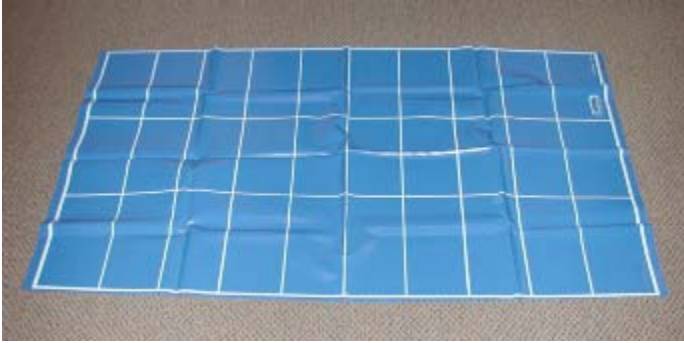


Carrés fractionnaires
n° de stock 33117
Bureau du manuel scolaire



Cercles fractionnaires
n° de stock 33116
Bureau du manuel scolaire





Tapis pour représentation graphique
n° de stock 32333
Bureau du manuel scolaire



Roulette
n° de stock 31915
Bureau du manuel scolaire



Mira
n° de stock 32311
Bureau du manuel scolaire

Pentamino

n° de stock 33098

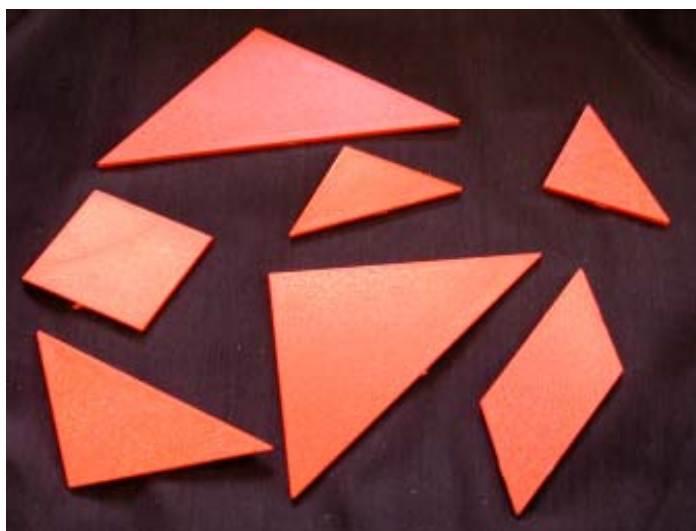
Bureau du manuel scolaire



Tangram

n° de stock 11040

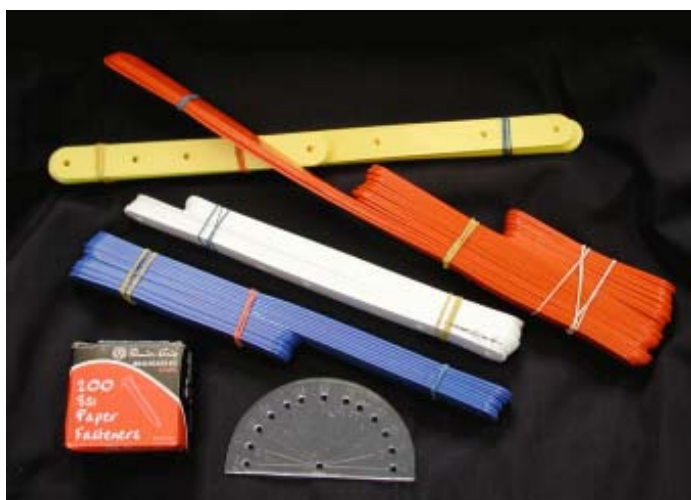
Bureau du manuel scolaire

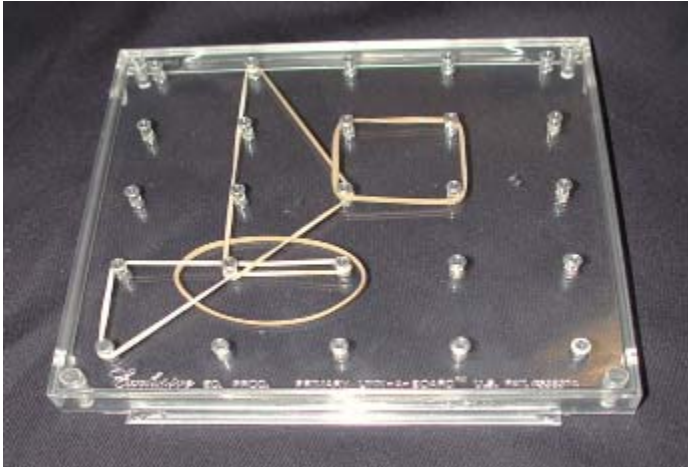


Géo-strips

n° de stock 11579

Bureau du manuel scolaire





Géoplan

n° de stock 32250

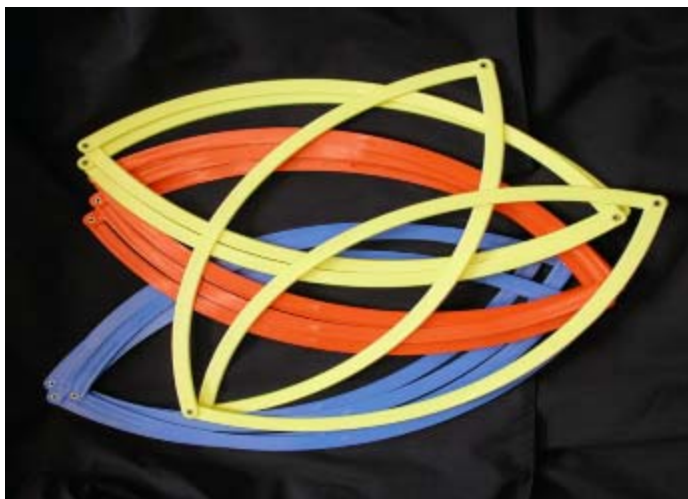
Bureau du manuel scolaire



Cubes emboîtables

n° de stock 31912

Bureau du manuel scolaire



Cercles de regroupement

n° de stock 33103

Bureau du manuel scolaire

Solides géométriques
n° de stock 31921
Bureau du manuel scolaire

