

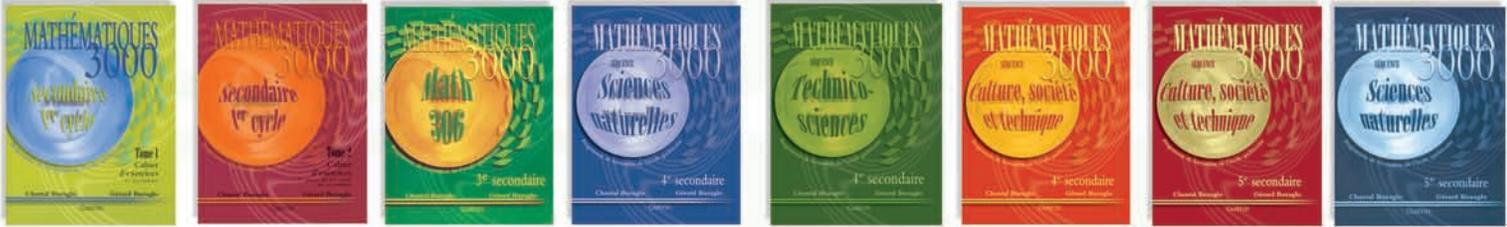
Groupe des responsables en mathématique au secondaire

Groupe des responsables en mathématique au secondaire inc.
7400, boul. Les Galeries d'Anjou, bureau 410
Anjou (Québec) H1M 3M2
no permis : 40043512



VOICI LA COLLECTION DE MATHÉMATIQUES POUR LE SECONDAIRE LA PLUS COMPLÈTE QUI SOIT.

- 1^{er} CYCLE**
- 1^{re} secondaire TOME 1**
Cahier d'exercices (288 p.) Code 64594
Corrigé (288 p.) Code 64969
 - 2^e secondaire TOME 2**
Cahier d'exercices (288 p.) Code 68158
Corrigé (288 p.) Code 68166
- 2^e CYCLE**
- 3^e secondaire MATH 306**
Cahier d'exercices (320 p.) Code 69357
Corrigé (320 p.) Code 69364
 - 4^e secondaire Séquence SCIENCES NATURELLES**
Cahier d'exercices (320 p.) Code 70025
Corrigé (320 p.) Code 70032
 - 4^e secondaire Séquence TECHNICO-SCIENCES**
Cahier d'exercices (352 p.) Code 70193
Corrigé (352 p.) Code 70209
 - 4^e secondaire Séquence CULTURE, SOCIÉTÉ ET TECHNIQUE**
Cahier d'exercices (304 p.) Code 70315
Corrigé (304 p.) Code 70322
 - 5^e secondaire Séquence CULTURE, SOCIÉTÉ ET TECHNIQUE**
Cahier d'exercices (208 p.) Code 70759
Corrigé (208 p.) Code 70766
 - 5^e secondaire Séquence SCIENCES NATURELLES**
Cahier d'exercices (384 p.) Code 70953
Corrigé (384 p.) Code 70940

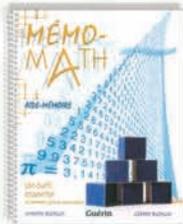


↓ VERSION ANGLAISE ↓

- CYCLE ONE**
- Secondary 1 BOOK 1**
Workbook (288 p.) Code 67291
Solutions (288 p.) Code 67305
Translator: Eniko Klefer
 - Secondary 2 BOOK 2**
Workbook (288 p.) Code 68840
Solutions (288 p.) Code 68852
- CYCLE TWO**
- Secondary 3 MATH 306**
Workbook (320 p.) Code 69876
Solutions (320 p.) Code 69883
 - Secondary 4 SCIENCE OPTION**
Workbook (320 p.) Code 70339
Solutions (320 p.) Code 70346
Translator: Doug Neal
 - Secondary 4 TECHNICAL AND SCIENTIFIC OPTION**
Workbook (352 p.) Code 70353
Solutions (352 p.) Code 70360
 - Secondary 4 CULTURAL, SOCIAL AND TECHNICAL OPTION**
Workbook (304 p.) Code 70377
Solutions (304 p.) Code 70384
 - Secondary 5 CULTURAL, SOCIAL AND TECHNICAL OPTION**
Workbook (208 p.) Code 70803
Solutions (208 p.) Code 71039
Translators: Jean Guérin and Doug Neal

5^e secondaire EN PRÉPARATION
Séquence SCIENCES NATURELLES
Version anglaise
Séquence TECHNICO-SCIENCES
Versions française et anglaise

1^{er} CYCLE



1^{re} et 2^e secondaire
MEMO-MATH
AIDE-MÉMOIRE
(222 p.)
Code 6859X

VERSION ANGLAISE
Translated by Doug Neal
Secondary 1 and 2
MEMO-MATH
MEMORY AID
(224 p.) Code 69320

Mathématiques Mathematics 3000

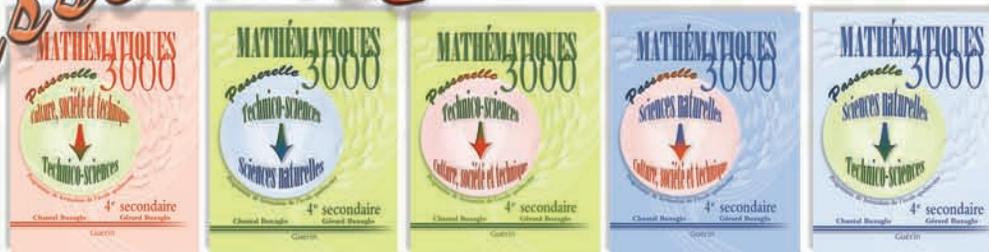
Passerelles

Chantal Buzaglo • Gérard Buzaglo

Ces cahiers ont pour but de présenter les concepts et les processus ciblés aux élèves qui optent pour une séquence différente en 5^e secondaire.

Chaque cahier se clôture par la section Révision permettant à l'élève de passer en revue toutes les sections de la passerelle.

La section Corrigé, à la fin de chaque cahier, donne enfin les réponses de toutes les activités et de tous les exercices.



- 4^e secondaire**
CULTURE, SOCIÉTÉ ET TECHNIQUE
vers
TECHNICO-SCIENCES
(160 p.) Code 70483
- 4^e secondaire**
TECHNICO-SCIENCES
vers
SCIENCES NATURELLES
(96 p.) Code 70476
- 4^e secondaire**
TECHNICO-SCIENCES
vers
CULTURE, SOCIÉTÉ ET TECHNIQUE
(48 p.) Code 70520
- 4^e secondaire**
SCIENCES NATURELLES
vers
CULTURE, SOCIÉTÉ ET TECHNIQUE
(112 p.) Code 70513
- 4^e secondaire**
SCIENCES NATURELLES
vers
TECHNICO-SCIENCES
(112 p.) Code 70469

Le contenu de formation couvert par chaque cahier vise à rendre l'élève apte à poursuivre son apprentissage de manière autonome comme souhaité par le Programme de formation de l'école québécoise, Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie (Annexe F – Passerelles entre les séquences).

Path

↓ VERSION ANGLAISE ↓

- Secondary 4**
CULTURAL, SOCIAL AND TECHNICAL OPTION
to the
TECHNICAL AND SCIENTIFIC OPTION
(160 p.) Code 70926
- Secondary 4**
TECHNICAL AND SCIENTIFIC OPTION
to the
SCIENCE OPTION
(96 p.) Code 70919
- Secondary 4**
TECHNICAL AND SCIENTIFIC OPTION
to the
CULTURAL, SOCIAL AND TECHNICAL OPTION
(48 p.) Code 70896
- Secondary 4**
SCIENCE OPTION
to the
CULTURAL, SOCIAL AND TECHNICAL OPTION
(112 p.) Code 70889
- Secondary 4**
SCIENCE OPTION
to the
TECHNICAL AND SCIENTIFIC OPTION
(112 p.) Code 70902

Guérin Montréal
Toronto

Envol

REVUE DU GROUPE DES RESPONSABLES EN
MATHÉMATIQUE AU SECONDAIRE

Directrice de la revue : Valérie Lebel

Représentant du c.a. : Marie Auger

Mise en page : Nathalie Comeau
Courriel : n.comeau@college-msc.qc.ca

Publicité : Valérie Lebel
Téléphone : 418 656-6207
Télécopieur : 418 844-3138
Courriel : envol@plureality.com

Graphiste de la couverture : Étienne Rioux
Courriel : etiennerioux@videotron.ca

Impression : Impart Litho, Victoriaville

Avertissement au lecteur

La direction de la revue publiera volontiers les articles et les lettres qui présentent un réel intérêt pour l'ensemble des membres du GRMS. Ces écrits engagent la seule responsabilité des auteurs et ne reflètent en rien la position officielle de l'organisme.

DATES DE TOMBÉE pour la revue Envol

Il est TRÈS IMPORTANT de respecter les dates de tombée suivantes si vous souhaitez que vos articles soient publiés dans le numéro en préparation. Après ces dates, ceux-ci pourraient être mis en banque pour une parution ultérieure.

Parution : Dates de tombée :

No 149, octobre-novembre-décembre 2009	1 ^{er} octobre 2009
No 150, janvier-février-mars 2010	15 décembre 2009
No 151, avril-mai-juin 2010	15 mars 2010
No 152, juillet-août-septembre 2010	1 ^{er} juillet 2010

Format :

De préférence en Word pour PC ou Macintosh. Veuillez également nous fournir une version enregistrée en format « texte seul » ainsi que les illustrations dans un fichier séparé. Vous pouvez joindre une photo à votre article, si vous le désirez.

Remarque importante :

Que vous fassiez parvenir votre fichier par la poste ou par courrier électronique, une copie papier peut être expédiée au même moment à l'adresse suivante :

Revue Envol

Att. Mme Valérie Lebel

2558, rue de Port-Royal
Québec (Québec) G1V 1A6
Téléphone : 418 656-6207
Courriel : envol@plureality.com

ISSN : 0833-8566

Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

Envol paraît quatre fois l'an. Port de retour garanti.

Convention de la Poste-Publications : 40043512

AU MAÎTRE DE POSTE :

Retourner toute correspondance ne pouvant être livrée au Canada au :

GRMS

7400, boul. Les Galeries d'Anjou, bureau 410, Anjou (Québec) H1M 3M2
Courriel : grms@spg.qc.ca

TABLE DES MATIÈRES

Conseil d'administration 2009-2010	2
Mot du président du GRMS	3
<i>Jacques Jacob</i>	
Historique du GRMS	4
Mot de la directrice de la revue	5
<i>Valérie Lebel</i>	
Opti-Math du GRMS	6
Petits problèmes au quotidien	7
<i>Jean-Pierre Marcoux</i>	
Appel d'ateliers pour la formation continue	8
Introduction aux fonctions du 2 ^e degré à l'aide de la TI-Nspire CAS ou du logiciel TI-Nspire CAS Édition enseignant	9
<i>Jocelyn Dagenais</i>	
Comment notre façon de voir influence-t-elle nos interventions?	15
<i>Lucie Deblois</i>	
Métacognition et TIC	19
<i>Pierre Lachance</i>	
Potentiel « pédagoTIC » du dessin en 3D avec sketchup	21
<i>Dominic Gagné</i>	
Mots croisés - Révision de la première année du 2 ^e cycle	24
<i>Valérie Lebel</i>	
Formation continue en mathématiques	26
Souvenir du congrès de mai 2009	28
Procès verbal de l'assemblée générale de mai 2009	30
Mathématiques et justice sociale : une expérience du Groupe Canadien d'étude en didactique des mathématiques (GCEDM)	33
<i>Yves Saint-Pierre</i>	
La somme des n premiers cubes	35
<i>Mathieu Dufour</i>	
Chronique GéoGebra	37
<i>Pierre Couillard</i>	
Gagnants des prix du GRMS	39
Session d'étude : 22 et 23 octobre 2009	40
Solutions des petits problèmes au quotidien	44
<i>Jean-Pierre Marcoux</i>	
Solutions des mots croisés	46
<i>Valérie Lebel</i>	
Opti-Math 2010, nouveautés	47
Opti-Math - bon de commande	48
Les prix du GRMS	49
Productions du GRMS	50
Productions du GRMS - bon de commande	51
Formulaire d'adhésion au GRMS	52

CONSEIL D'ADMINISTRATION 2009-2010

Jacques Jacob, président

Rés. : 418 822-3073
Bur. : 418 525-8169 p.6022
Courriel : jacquesjacob@hotmail.com

Clode-Roxane Fleury, vice-présidente

Rés. : 819 843-0239
Bur. : 819 822-5455 p.14883
Courriel : fleurycr@csrs.qc.ca

Lucie Morasse, secrétaire

Rés. : 418 832-4534
Bur. : 418 838-8402
Courriel : morassel@educ.csdn.qc.ca

Chanie O'Keefe, trésorier

Rés. : 418 651-7504
Courriel : chanie_o@hotmail.com

Martin Baril, directeur

Bur. : 418 686-4040 p. 2276
Courriel : baril.martin@cscapitale.qc.ca

Marie Auger, directrice

Rés. : 418 362-2966
Bur. : 819 375-8931 p. 359
Courriel : marieogl@yahoo.ca

Jacques Bouffard, directeur

Rés. : 418 594-5672
Bur. : 418 228-5541 p. 2403
Courriel : jacques.bouffard@csbe.qc.ca



De gauche à droite : Marie Auger, Lucie Morasse, Clode-Roxane Fleury, Chanie O'Keefe
Jacques Bouffard, Jacques Jacob et Martin Baril.

Jacques Jacob, président. Enseignant à la Commission scolaire de la Capitale, Jacques en est à sa quatorzième année, non consécutive, au sein du conseil d'administration. Cette année, il assure la liaison avec OPTI-MATH, NSCM et le NCTM. Il est aussi responsable du dossier des prix du GRMS et du comité local.

Clode-Roxane Fleury, vice-présidente. Clode-Roxane entame sa dixième année au programme de l'IB (international baccalauréat) de l'école du Phare à la Commission scolaire de la Région-de-Sherbrooke. Pour sa quatrième année au sein du conseil d'administration, elle s'occupe du comité de programme pour la session de mai 2010 et de la formation continue.

Lucie Morasse, secrétaire. Enseignante à l'école secondaire Pointe-Lévy de la Commission scolaire des Navigateurs, elle collabore pour la deuxième année à la promotion de l'association auprès des universités et des futurs enseignants ainsi qu'à la session de perfectionnement d'octobre.

Chanie O'keefe, trésorière. Nouvellement diplômée de l'Université Laval, Chanie a effectué plusieurs contrats à la Commission scolaire de la Capitale.

Martin Baril, directeur. Conseiller pédagogique à la Commission scolaire de la Capitale, il s'occupe du site Web, du comité de programme, de la télématique et de la communauté de partage.

Marie Auger, directrice. Enseignante à l'Académie Les Estacades à Trois-Rivières, Marie s'occupe des dossiers de la session d'octobre et de la revue *ENVOL*.

Jacques Bouffard, directeur. Enseignant à la Commission scolaire Beauce-Etchemin, Jacques s'occupe du dossier des productions et des prix du GRMS.

Comment joindre un membre du GRMS

En tout temps, si vous désirez les coordonnées au travail d'un des membres du conseil d'administration du GRMS, d'un des membres, d'un auteur, d'un animateur d'ateliers ou simplement avoir de l'information sur du matériel didactique ou toute information relative à votre association, vous pouvez appeler au secrétariat du GRMS.

S'il n'y a pas de réponse, vous pouvez laisser un message sur le répondeur ou le faire parvenir par télécopieur. Les commandes de matériel didactique sont acceptées par télécopieur.

Vous pouvez également utiliser le courrier électronique du secrétariat et, en tout temps, visiter notre site Web.

SECRETARIAT DU GRMS**Lyne Major, secrétaire**

7400, boul. Les Galeries d'Anjou, bureau 410
Anjou (Québec) H1M 3M2
Téléphone : 514 355-8001
Télécopieur : 514 355-4159
Courriel : grms@spg.qc.ca
Site : <http://www.grms.qc.ca>

SECRETARIAT DES CONCOURS OPTI-MATH**Pour information: Robert Mercier**

Téléphone : 450 471-7079
Télécopieur : 450 471-4960
Courriel : opti-math@videotron.ca

Mot du président

Bonjour à tous les membres,

Je profite du mot du président pour remercier tous les animateurs, les participants ainsi que les membres du comité local de Granby. Il y a eu près de 500 membres au total et les évaluations que vous nous avez remises montrent bien que le GRMS répond encore à des besoins. Bien sûr, nous tenons compte également de vos commentaires et, suite aux remarques de plusieurs, nous ne diffuserons plus sur la liste des participants, remise dans les pochettes, les adresses courriel. Au nom du conseil d'administration, je m'excuse.

L'année scolaire 2009-2010 est la dernière de l'implantation du renouveau pédagogique. Ce sera le temps, à la fin de l'année, de passer au bilan global. Il y aura sûrement des choses à corriger, à améliorer et c'est normal. Cela fait partie du processus d'implantation.

Je tiens à vous souligner des dates importantes : 22 et 23 octobre à Drummondville pour la session d'études et du 25 au 26 mai 2010 pour notre 37^e session de perfectionnement qui se tiendra au CÉGEP de Jonquière. Dès que nous aurons des informations en ce qui concerne la session d'octobre, elles seront déposées sur notre site Web à la fin du mois d'août.

Je vous souhaite à tous, un très bel été, rempli de projets qui vous combleront et, surtout, un congé reposant.



Jacques Jacob
Président du GRMS



Groupe des responsables en mathématique au secondaire

HISTORIQUE

Au début des années 1970, un groupe de conseillères et conseillers pédagogiques ressent le besoin de se doter d'une structure provinciale pour l'avancement de l'enseignement de la mathématique au secondaire. Plusieurs enseignantes et enseignants se joignent au groupe. En 1974, la première session de perfectionnement se tient au Campus Notre-Dame-de-Foy de Cap-Rouge et, à la fin de l'année 1978, l'association est incorporée.

En 1988, le concours opti-math de la région Laval-Laurentides-Lanaudière devient Opti-Math du GRMS et s'étend provincialement. En 1992, les prix du GRMS sont créés et le 100^e numéro de la revue *Envol* voit le jour en 1997.

Le GRMS organise à chaque année une session d'étude (mini-session) et une session de perfectionnement et depuis 1998, il favorise et supporte la tenue de journées de formation continue.

ANNUELLEMENT, LE GRMS

- Émet plus de 700 cartes de membres (membres individuels ou corporatifs);
- Accueille, aux deux sessions, un total d'environ 600 participantes et participants;
- Présente environ une centaine d'ateliers de perfectionnement;
- Collabore à la promotion des concours OPTI-MATH et OPTI-MATH-PLUS en établissant une entente de service avec le concours Opti-Math inc.;
- Brise l'isolement des membres et crée des liens, entre autres, par la revue *ENVOL* expédiée aux membres quatre fois l'an, par son site Internet et son babillard Édu-Groupe.
- Encourage l'innovation, la participation et l'excellence en honorant à chaque année des membres qui se sont distingués.

OBJECTIFS

- Informer, sensibiliser, consulter et représenter les membres sur divers sujets reliés à la mathématique au secondaire.
- Faire des recommandations à tout corps constitué, privé ou public, notamment au ministère de l'Éducation, pour tout ce qui a trait à la mathématique au secondaire.
- Organiser des rencontres professionnelles afin d'informer, de consulter et de perfectionner ses membres.
- Inventorier les ressources et organismes reliés à la mathématique au secondaire.

- Produire et diffuser des documents relatifs à l'élaboration des programmes et à l'enseignement de la mathématique au secondaire.
- Imprimer, éditer des revues, journaux, périodiques pour fins de renseignement et de culture.
- Regrouper les conseillères et les conseillers pédagogiques, les enseignantes et enseignants, les étudiantes et étudiants et toute personne intéressée à la mathématique au secondaire, afin de promouvoir les buts que poursuit l'association.

COMITÉS DU GRMS

- Conseil d'administration;
- Comité de la revue *ENVOL*;
- Comités d'organisation des sessions : programme, local, technique;
- Comité télématique;
- Comité de la formation continue;
- Comité de la réforme.

PRIORITÉS DE L'ANNÉE

- Promouvoir davantage les formations offertes par le GRMS;
- Augmenter le nombre de membres du GRMS chez les futurs et nouveaux enseignants;
- Faciliter les services en ligne;
- Faciliter l'intégration du renouveau pédagogique pour les membres du GRMS.

Mot de la directrice de la revue

Bonne rentrée à vous, chers membres!

Lors de votre ménage de fin d'année, avez-vous trouvé des activités intéressantes à partager avec nous? L'invitation tient pour toute l'année, pour nous présenter, soit une tâche qui a bien fonctionné dans votre classe, soit une activité motivante d'un collègue. Pensez à partager avec tous les membres du GRMS! ☺

Félicitations à M. Couillard qui s'est mérité le prix Richard Pallascio pour sa série d'articles présentés sur Géogebra. Il a accepté de poursuivre ses chroniques cette année. Dans cette parution, vous pourrez exploiter les fonctions trigonométriques. Je vous invite à essayer ce programme qui est en distribution libre, donc disponible à tous les enseignants et élèves.

Deux nouvelles collaborations pour cette année : Jocelyn Dagenais, qui nous revient avec sa « Page à Dage » afin de nous parler de nouvelles technologies (dans cette revue, il nous parle de TI-Nspire CAS) et madame Lucie Deblois qui nous présente les résultats de sa recherche sur les erreurs d'élèves dans le but de nous permettre de mieux ajuster nos interventions.

Aussi dans cette revue, Yves St-Pierre, de Statistique Canada, nous partage son expérience avec le Groupe Canadien d'étude en didactique des mathématiques, Pierre Lachance nous parle de l'apport des TIC dans la métacognition pour améliorer nos méthodes d'apprentissage et celles de nos élèves et Dominic Gagné nous fait découvrir un logiciel qui nous permet de faire du dessin en 3D.

Finalement, Matthieu Dufour, de l'UQAM, poursuivra sa collaboration pour l'année, en nous proposant des articles qui, à chaque fois, captivent notre attention et nous font sourire grâce au charme de son écriture et de ses sujets.

Bon début d'année scolaire...



Valérie Lebel
Directrice de la revue *ENVOL*





Le concours Opti-math a pour objectif de permettre aux élèves de niveau secondaire d'exprimer leur pensée mathématique à travers des problèmes différents de ceux qu'on voit dans les cours de mathématiques.

Pour ce faire, le comité Opti-math s'est donné pour mandat de planifier et de superviser l'organisation des activités qui entourent le concours (passation de l'épreuve, correction régionale, correction nationale).

À cet effet, il trouve des commanditaires afin d'assurer le bon fonctionnement du concours et pour remettre des prix et des bourses aux participants.

Le comité OPTI-MATH se compose des membres suivants :

Sylvie BEAULIEU, présidente

Bureau : 514 342-9342 p.5169 Courriel : sylvie@beaulieu.com

Éric LAPOINTE, trésorier

Bureau : 418 669-6063 p.6346 • Courriel : ericlapointe@cslsj.qc.ca

Marc PLOURDE, informatique

Bureau : 418 669-6063 p.6344 • Courriel : marc.plourde@hotmail.com

Nathalie DEMERS, coordonnatrice des épreuves

Bureau : 418 643-3452 p.3186 • Courriel : nathalie.demers@mels.gouv.qc.ca

Marleyne CAOUETTE, correction nationale

Bureau : 418 652-2167 p.2637 • Courriel : marleyne.caouette@csdecou.qc.ca

Responsables des épreuves OPTI-MATH 2010

OPTI-MATH

David BRASSARD

Courriel : d22bras@hotmail.com

OPTI-MATH-PLUS

Patrick DESMEULES

Courriel : patrickdesmeules@hotmail.com

Secrétariat des concours OPTI-MATH du GRMS

Pour information : Robert Mercier

1000, rue St-Antoine, Terrebonne (Québec) J6W 1P3

Téléphone : 450 471-7079 • Télécopieur : 450 471-4960

Courriel : opti-math@videotron.ca

Gagnant du concours Opti-Math 2009



Le gagnant du grand prix OPTI-MATH 2009 (5^e secondaire)

Marc-Antoine Néron,

accompagné de M. Louis Cloutier, représentant de l'Université Laval, principal commanditaire et Mme Sylvie Beaulieu, présidente du concours.

Ses parents, Mme Jasmise Deshaies et M. Réal Néron, tous les deux enseignants en mathématique, étaient fiers de leur fils.





APPEL D'ATELIERS

FORMATION CONTINUE



ANIMATEUR OU ANIMATRICE

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse personnelle : _____ Tél. résidence : ____ - ____ - _____

Ville : _____ Tél.bureau : ____ - ____ - _____

Code postal : _____ Courriel : _____

Fonction : _____

Organisme ou institution : _____

SUJET (cochez votre ou vos choix)

- Mathématiques et technologies
(Cabri-géomètre, calculatrice à affichage graphique, etc.)
- Réforme et nouveaux programmes
- Nouvelles méthodes d'enseignement en mathématiques
(pédagogie par projets, enseignement stratégique et apprentissage coopératif)
- Autres

CLIENTÈLE

- Premier cycle du secondaire
- Deuxième cycle du secondaire

FORMAT

- Atelier
- Conférence
- Mini-cours

Description de la présentation que vous voulez offrir.

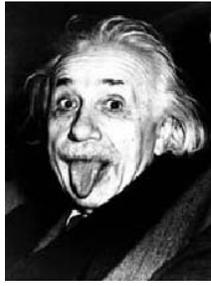
Veillez joindre une feuille supplémentaire au besoin.

Ce formulaire doit être retourné à l'adresse suivante :

Par la poste : Mme Clode-Roxane Fleury, 1000 de la Grande-Coulée, Sherbrooke (QC) J1N 4B1

Par courriel : grms@spg.qc.ca

Par télécopieur : 819 822-6832



LA PAGE A DAGE

OUTILS TECHNOLOGIQUES
POUR LES ENSEIGNANTES
ET ENSEIGNANTS DE MATHS

Introduction aux fonctions du 2^e degré à l'aide de la TI-Nspire CAS ou du logiciel TI-Nspire CAS Édition enseignant

Jocelyn Dagenais, conseiller pédagogique à la commission scolaire Marie-Victorin
joce.dage@videotron.ca

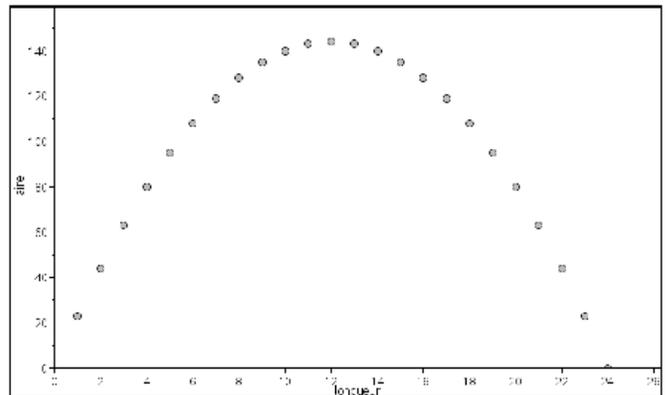
Et oui, après quelques années (et je suis le premier surpris), voici le retour de la page à Dage sur l'intégration des technologies en classe. Dans cet article, nous allons utiliser le nouvel outil proposé par Texas Instruments, c'est-à-dire la TI-Nspire CAS. Ce nouvel ordinateur mathématique révolutionne, selon moi, l'utilisation des TIC dans la classe de mathématique. Ceux qui me connaissent savent très bien qu'à travers les dernières années, mes nombreuses recherches sur internet m'ont permis de vous proposer une multitude d'outils. Avec ces nouveaux produits de Texas Instruments, que ce soit la calculatrice ou le logiciel pour les enseignants, on retrouve presque la totalité des différents outils que vous retrouvez en ligne sur la Page à Dage.

Pour ce retour, je vous propose une activité que j'avais réalisée dans le cadre de mon deuxième stage en enseignement des mathématiques il y a 12 ans (ouffff!) et qui, à l'aide de la technologie, prend une autre perspective.

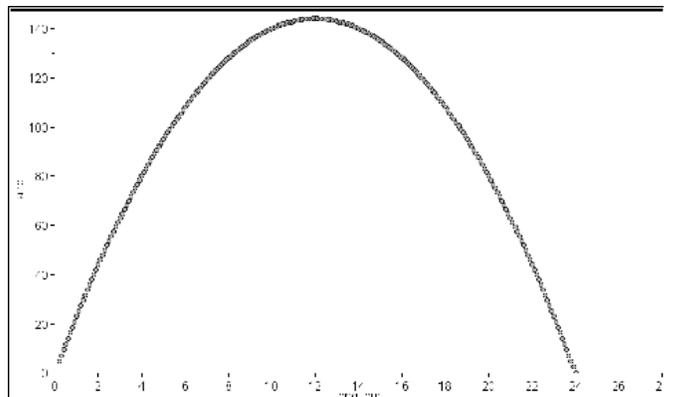
Voici l'activité proposée aux élèves lors de mon 2^e stage :

« Nous allons regarder aujourd'hui une relation bien particulière entre deux mesures. Pour ce faire, prenons un rectangle ayant un périmètre fixe de 48 cm. En équipes de deux, vous allez trouver des mesures possibles de la longueur et de la largeur du rectangle, au moins pour trois rectangles différents. Lorsque vous aurez trouvé ces mesures, vous calculerez l'aire de vos rectangles. Par la suite, un membre de chaque équipe viendra tracer les coordonnées du point correspondant à la longueur du rectangle en abscisse et à l'aire du rectangle en ordonnée. »

Les différentes équipes se sont mises au travail. À tour de rôle, ils sont venus tracer les points suivants au tableau, où j'avais préalablement tracé un plan cartésien, déjà gradué (et oui, pour ceux et celles que cela pourrait surprendre, j'ai déjà travaillé sans ordinateur et projecteur multimédia!) :



Évidemment, les élèves ont seulement trouvé des valeurs entières. Le questionnement qui a suivi était orienté de façon à faire apparaître des valeurs non-entières pour les mesures de la longueur et de l'aire. En ajoutant des points aux valeurs non-entières, on obtient un graphique semblable à ceci :



Et c'est ainsi que j'ai introduit les fonctions du 2^e degré en stage.

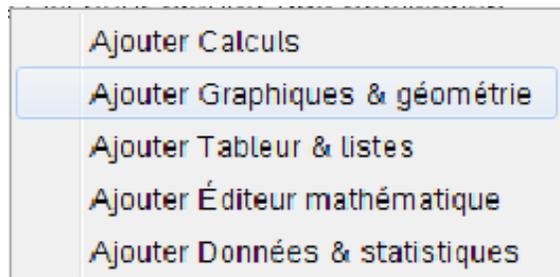
La TI-Nspire CAS

Avant de parler de la création de l'activité, parlons un peu de la TI-Nspire CAS. Nous ne sommes plus en présence d'une simple calculatrice graphique, mais plutôt d'un ordinateur mathématique contenant plusieurs modules : géométrie dynamique et module graphique (Cabri-géomètre), statistiques dynamiques (Fathom) et calculateur symbolique CAS (computer algebra system). Il est donc possible de créer des activités et de faire des liens entre chacun des modules.

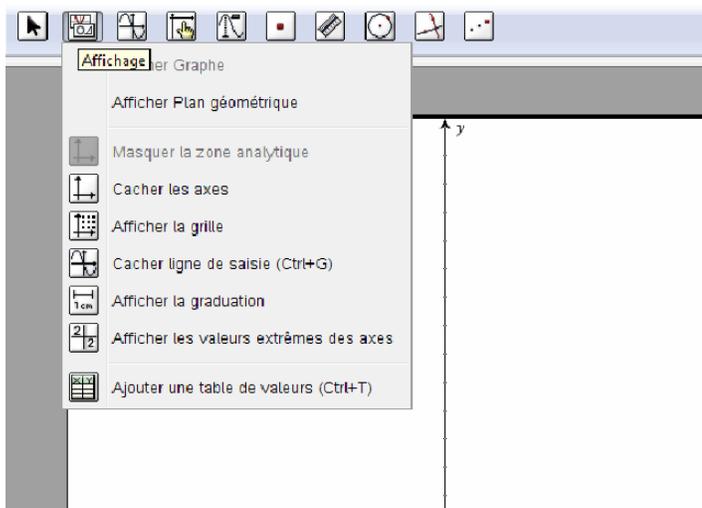
Donc, voici comment présenter cette activité à l'aide de la TI-Nspire CAS et aussi avec le logiciel TI-Nspire CAS Édition enseignant.

1) Construction de la figure dynamique dans le module Cabri.

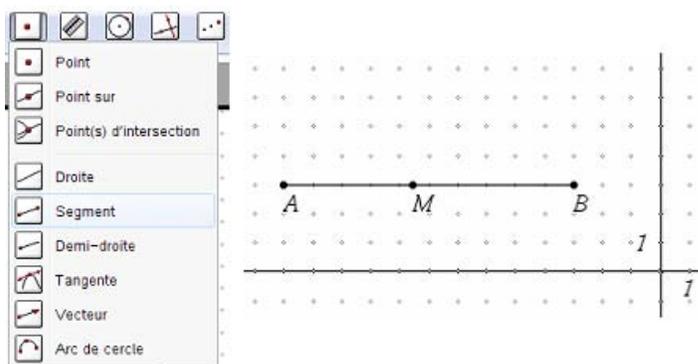
a) Au départ, on demande d'ajouter une application, nous choisissons *Graphiques et Géométrie*.



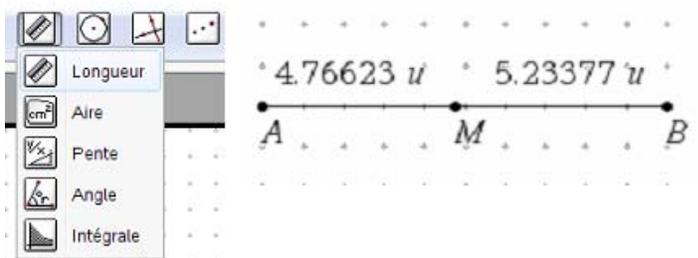
b) Nous affichons la grille afin de pouvoir accrocher des points sur celle-ci.



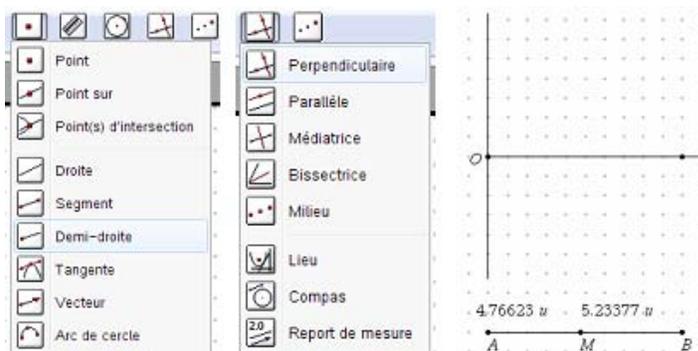
c) Il faut créer un segment \overline{AB} accroché à la grille avec un point mobile M sur ce segment, qui lui, n'est pas accroché à la grille.



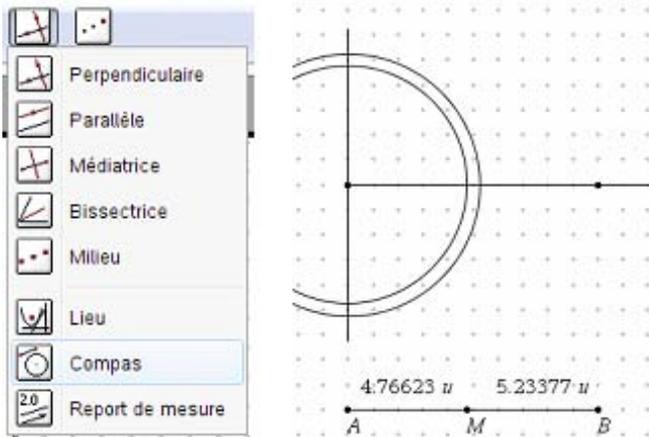
d) Il faut ensuite faire afficher la longueur de \overline{AM} et \overline{MB} , qui seront la longueur et la largeur de notre rectangle.



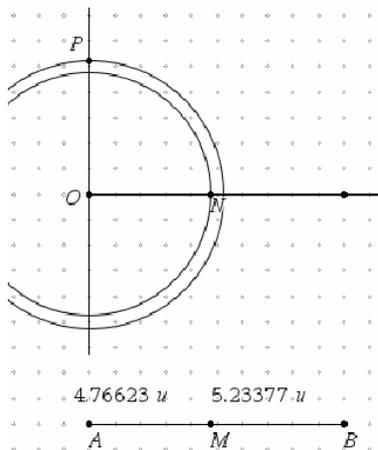
e) Il faut maintenant construire notre rectangle en utilisant les mesures de \overline{AM} et \overline{MB} . Pour ce faire, nous construirons une demi-droite et une perpendiculaire à cette demi-droite. Le point d'intersection sera nommé O.



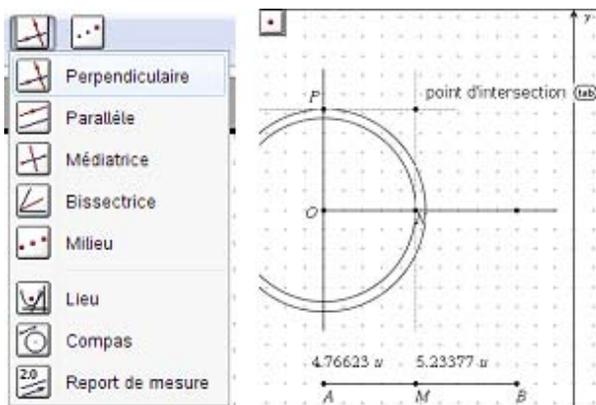
f) Avec l'outil *Compas*, nous allons reporter la mesure de AM sur la demi-droite et la mesure de MB sur la perpendiculaire. Pour utiliser l'outil *Compas*, il faut d'abord sélectionner le nombre et ensuite placer le centre du *Compas* au point d'intersection entre la droite perpendiculaire et la demi-droite.



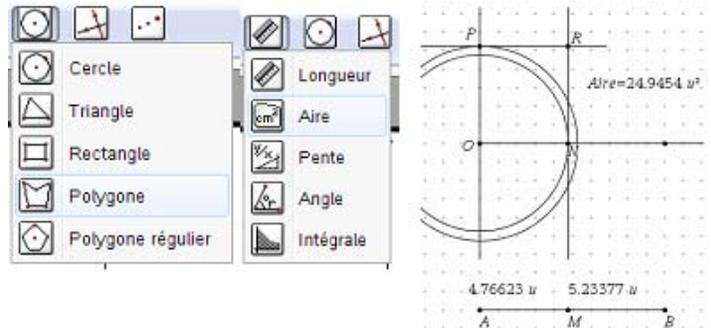
g) Construisons le point d'intersection N entre le premier cercle et la demi-droite et le deuxième point d'intersection P entre le deuxième cercle et la droite perpendiculaire.



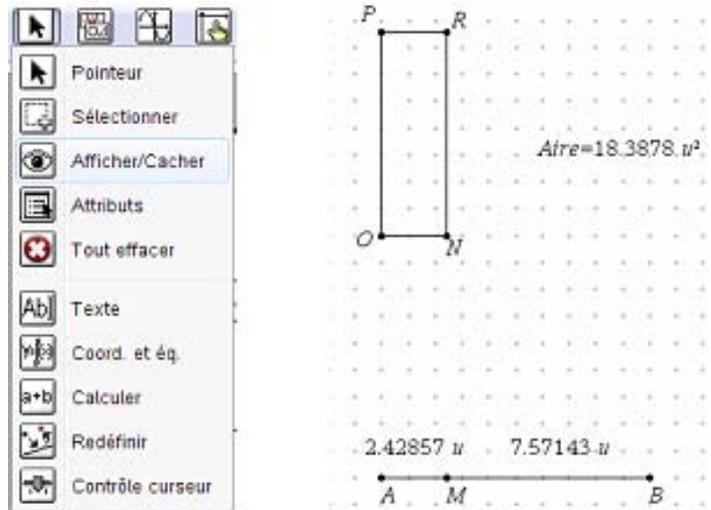
h) Nous pouvons maintenant construire notre rectangle construisant la droite perpendiculaire à ON passant par N et la perpendiculaire à OP passant par P . Par la suite, nous nommerons le nouveau sommet du rectangle, R .



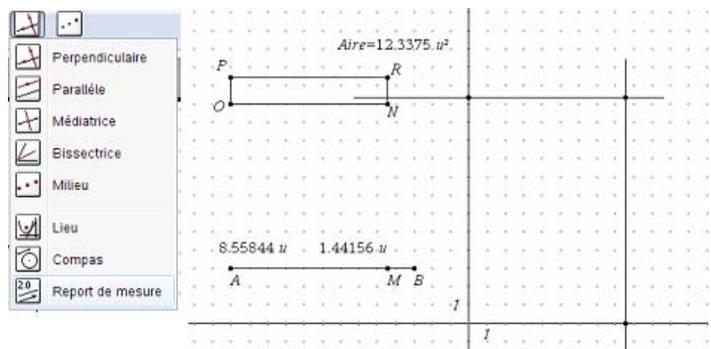
i) Avec l'outil *Polygone*, il faudra définir le rectangle $OPRN$ car nous voudrions ensuite calculer l'aire de celui-ci.



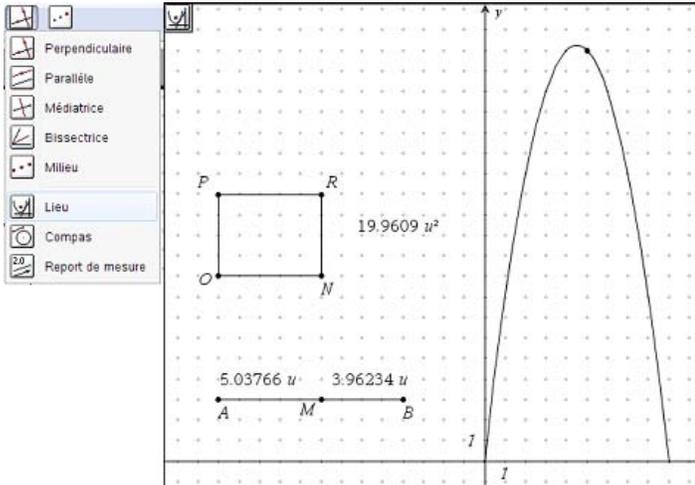
j) Nous pouvons maintenant cacher les objets inutiles. Vous pourrez déplacer le point M afin de vérifier votre construction.



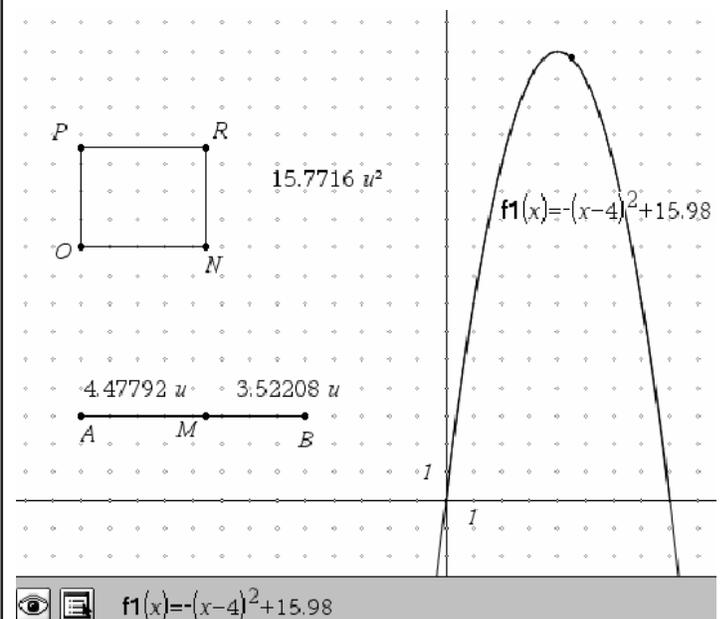
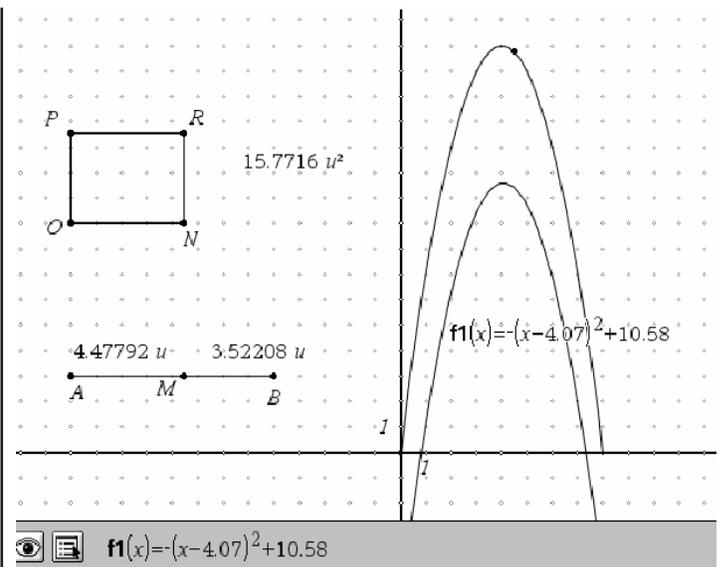
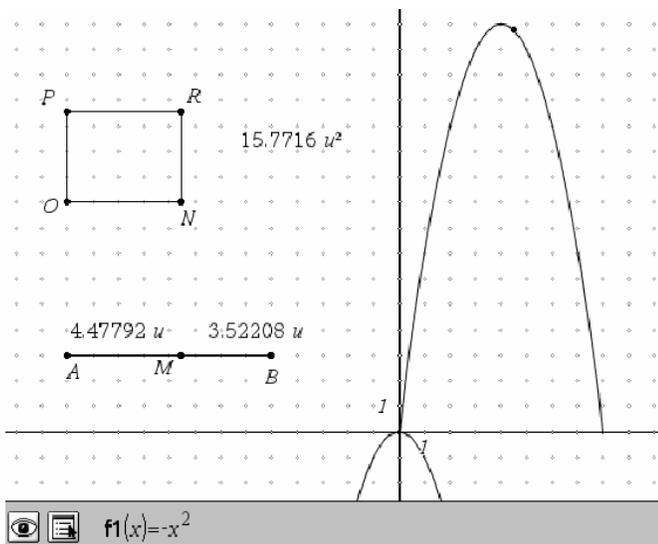
k) Afin de représenter graphiquement la relation entre l'aire du rectangle et la longueur de celui-ci, nous allons reporter la longueur de AM sur l'axe des abscisses et reporter l'aire sur l'axe des ordonnées. En faisant passer des perpendiculaires aux axes passant par ces points, nous construisons le point à l'intersection des perpendiculaires, qui représente cette relation.



l) En cachant d'abord les perpendiculaires, il faudra ensuite définir un lieu de points. Pour définir un lieu de points, il faut d'abord définir le point qui tracera le lieu et ensuite le point qu'il faudra déplacer pour créer le lieu, dans notre cas, le point M. Si jamais vous avez de la difficulté à voir la parabole en entier, déplacez le point B sur la grille afin de réduire la taille du segment AB. Contrairement à Cabri 2+, il sera impossible ici de trouver l'équation du lieu.



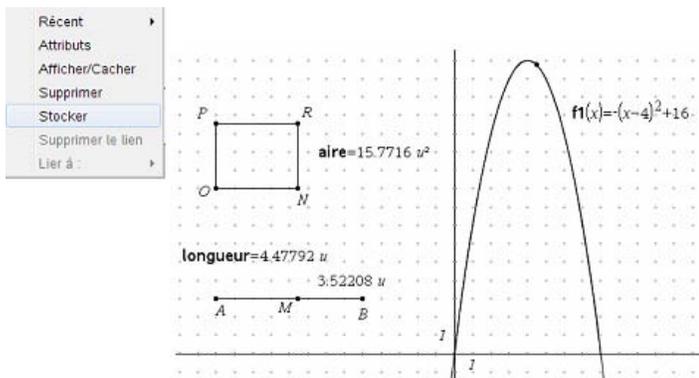
m) Pour trouver l'équation, nous pouvons procéder de plusieurs façons différentes. Nous allons en regarder deux. La première consiste à entrer une équation sur la ligne de saisie $f_1(x)$ afin de manipuler dynamiquement le graphique d'une parabole. Par exemple, entrons l'équation $f_1(x) = -x^2$. Il est possible avec TI-Nspire CAS de déplacer le sommet de la parabole et de modifier l'ouverture de celle-ci en la saisissant.



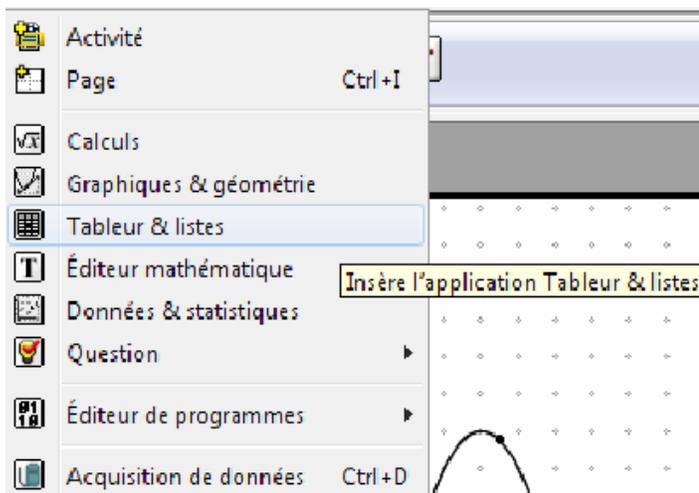
On remarque que sur le deuxième graphique, les deux paraboles sont presque parfaitement superposées. On peut supposer que l'équation exacte est $f_1(x) = (x - 4)^2 + 16$. Cette technique exploratoire est intéressante afin d'avoir une idée de l'équation de la parabole, mais elle n'est pas exacte. Cependant, il est possible en double-cliquant sur l'équation, de changer le 15,98 pour 16.

Pour la suite de cette activité, ce qui est intéressant, est de questionner les élèves afin de savoir que représente le chiffre 4 dans la situation? Que représente le nombre 16 dans la situation? Avec la figure dynamique, il faut modifier la longueur de AB et voir les changements sur l'équation et amener les élèves à émettre des conjectures sur ce qu'ils observent.

n) La deuxième méthode consiste à générer des données à partir de la figure dynamique dans le module *Tableur & listes*, et ensuite, utiliser ces valeurs dans le module *Données et statistiques*. À partir de la figure dynamique, il faudra emmagasiner la longueur et l'aire dans des variables. Pour ce faire, en cliquant avec le bouton de droite sur la mesure et choisir *Stocker*. Il faut ensuite entrer un nom, et lorsque la variable sera emmagasinée, le nom sera en caractères gras.



o) Nous devons maintenant ajouter une page dans notre activité avec le menu *Insertion* et le sous-menu *Tableur et listes*.



p) Dans le module *Tableur & listes*, il faut entrer une ligne de commande pour aller capturer les données de la figure dynamique. Sur la deuxième ligne (en gris) il faut entrer la ligne suivante : `=capture(nom de la variable, 1)`. Le 1 signifie que les données se capturent automatiquement, et si on met 0, les données doivent être capturées manuellement. Vous remarquerez qu'un nombre est inséré automatiquement : c'est le nombre qui est sur la figure dynamique au moment d'effectuer la capture.

A	B
<code>=capture(longueur,1)</code>	<code>=capture(aire,1)</code>
1	4.47792
	15.7716

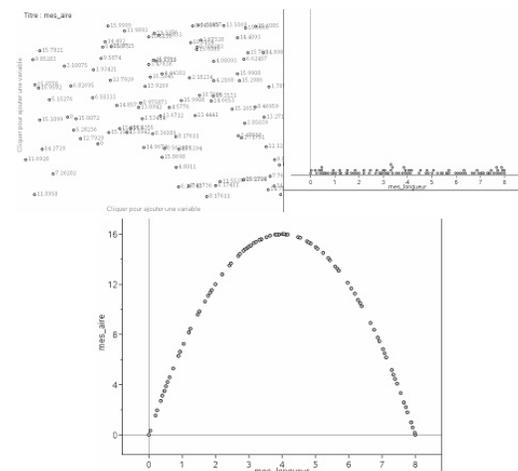
q) Pour générer les données, il suffit simplement de déplacer le point M sur le segment AB.

A	B
<code>=capture(longueur,1)</code>	<code>=capture(aire,1)</code>
1	4.47792
2	4.11579
3	4.00987
4	3.90394
5	3.79802
6	3.53321
7	3.37432
8	3.16247
9	2.95063
10	2.68582

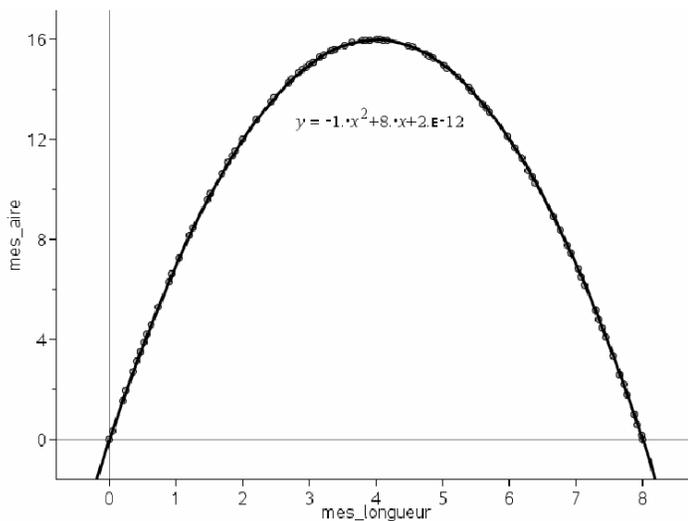
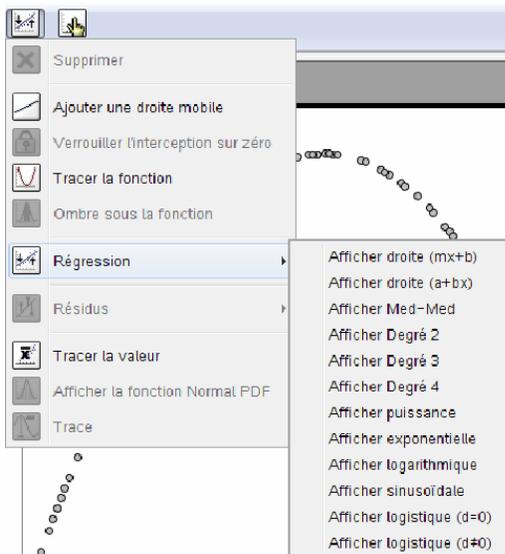
r) Pour utiliser le module *Données et statistiques*, il faudra donner un nom aux colonnes. Appelons la colonne A mes_longueurs, pour y placer les différentes mesures de longueurs que nous utiliserons et la colonne B mes_aires pour y placer les différentes mesures d'aires qui seront calculées.

A mes_longueur	B mes_aire
<code>=capture(longueur,1)</code>	<code>=capture(aire,1)</code>

s) Nous ajoutons une nouvelle page à notre activité de *Données et statistiques*. Dans cette page, il faut aller sélectionner les variables désirées en abscisse et en ordonnée. Les trois écrans suivants montrent cette séquence.



t) Il est possible ensuite d'effectuer une régression de degré 2.

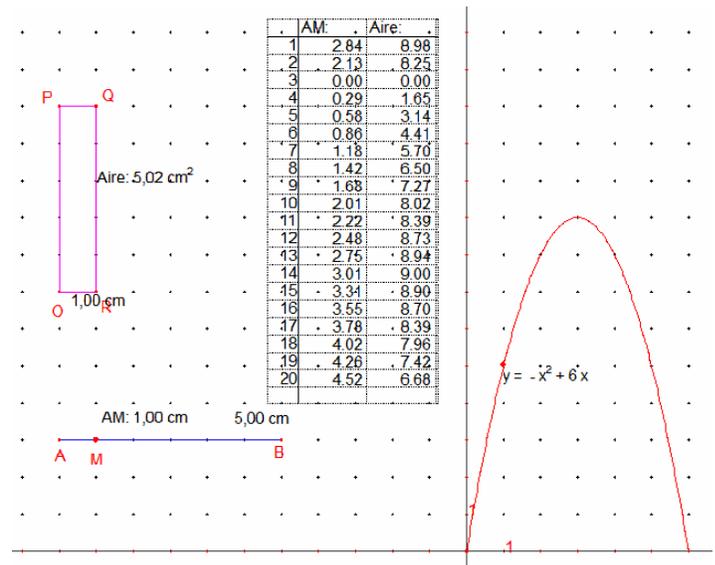


On peut remarquer ici l'apparition du paramètre c qui est négligeable 2×10^{-12} (il ne faut pas oublier que c 'est le résultat d'une régression).

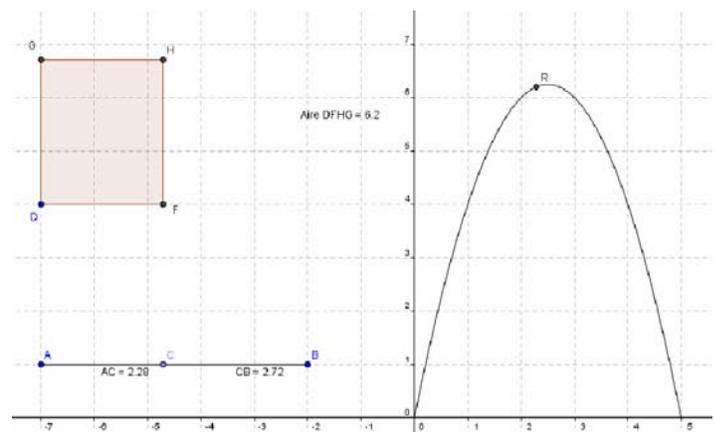
Je pense que ce type d'activité est vraiment très intéressant à expérimenter avec les élèves; non pas de faire construire le fichier mais plutôt de l'utiliser en grand groupe comme support à l'introduction aux fonctions du 2^e degré. Il est à noter que j'ai réalisé l'activité avec le logiciel TI-Nspire CAS – Édition Enseignant. Il est également possible de

le faire avec Cabri-géomètre 2+ et aussi avec Geogebra. Cependant, il n'est pas possible avec Geogebra (sur ce que j'en connais du logiciel) d'aller « capturer » les données sur la figure dynamique, et comme il n'y a pas un outil *Report de mesure*, j'ai utilisé l'outil *Compas* pour reporter les mesures de longueur et d'aire sur les axes.

Avec Cabri-géomètre 2+ (merci à Pascal Dewaele!)



Avec Geogebra



Dans la prochaine revue à l'intérieur de la Page à Dage, j'aborderai d'autres fonctionnalités de la TI-Nspire CAS à travers des activités à réaliser en classe avec les élèves, entre autre à l'aide du CBR2. Le CBR2 est un détecteur de mouvements qui permet de calculer la distance entre celui-ci et un objet.

Comment notre façon de voir influence-t-elle nos interventions?

Lucie DeBlois, Université Laval
Lucie.DeBlois@fse.ulaval.ca

Premier d'une série de quatre, ces articles sont issus d'une recherche¹ visant à cerner la logique des erreurs d'élèves et à dégager des interventions possibles. Il a pour but d'offrir des réponses aux questions posées lorsque nous observons qu'avec les programmes en cours, de nouvelles erreurs surviennent ou d'anciennes erreurs surgissent dans les productions de nos élèves. Ces résultats pourraient contribuer à offrir des critères pour mieux évaluer les solutions des élèves. Ces critères sont largement influencés par les démarches des élèves et par les caractéristiques de la tâche. C'est la raison pour laquelle il sera important de voir si ces critères apparaissent dans des tâches qui nécessitent des connaissances en algèbre, en géométrie ou encore en statistiques. Apportées par les enseignantes et les enseignants du premier cycle du secondaire, les productions de leurs élèves ont permis de dégager des critères pour interpréter les erreurs.

Dans ce premier article, je vous présenterai deux exemples à partir desquels des interprétations émergent de nos discussions et dans certains cas les interventions sont anticipées ou encore expérimentées. Ces deux productions ont fait l'objet d'une analyse par deux groupes d'enseignantes et d'enseignants différents. Ces discussions ont permis de dégager trois types de critères pour évaluer la production de l'élève. Précisons que pour les deux productions de cet article, l'élève doit utiliser les étapes connues : « Ce que je sais », « Ce que je cherche », « Ce que j'ai trouvé, ma décision et pourquoi? » et « Ma démarche complète ».

1. Une première production d'élève

La première situation exige de l'élève de 1^{re} année du secondaire de justifier un choix parmi deux offres faites par deux magasins différents concernant l'achat d'un téléphone cellulaire. La démarche de l'élève pose problème.

Je veux un cellulaire!

1. / 2

1- Ce que je sais : 40%, 200, 30%, 180, Sol plus précis! -5

Depuis très longtemps, tu désires un cellulaire...

Tu considères que c'est probablement le temps ou jamais puisque les marchands principaux font actuellement des offres uniques pour la venue du printemps.

Le premier marchand La clef de Sol t'offre un rabais de 40% sur le modèle PS 3000 affiché à 200\$.

Très intéressant... Mais tu es un consommateur averti et tu décides de poursuivre ton magasinage chez Future Shop qui t'offre une réduction de 37% sur super modèle le DV High Tech qui est à 189\$.

Tu dois prendre une décision. Quel modèle choisiras-tu? Démontre pourquoi c'est ce choix qui est le plus avantageux.

Ce que je cherche: Quel elle va prendre?

Ce que j'ai trouvé, ma décision et pourquoi?: Future Shop parce que Future Shop coûte moins cher que clef Sol

Ma démarche complète:

Comment l'as-tu trouvé?

Panorama 5 7

¹ Cette recherche a été rendue possible grâce à la contribution financière du Conseil de Recherche en Sciences Humaines du Canada (2005-2008) et approuvé par le comité d'éthique de l'Université Laval 2002-199.

1.1. Les contenus mathématiques utilisés par l'élève

La recherche du contexte, dans lequel a été réalisée la production, conduit à préciser que des situations similaires ont été travaillées en classe. Plutôt que de présenter à travers des opérations telles que la division, la soustraction et la multiplication, l'élève illustre sa démarche par des carreaux de grandeurs différentes. L'observation de la procédure de l'élève conduit à constater qu'il a considéré les deux pourcentages 30% de 180 et 40% de 200. Toutefois, il a d'abord traité le pourcentage comme une fraction en considérant respectivement 30 et 80 comme numérateur et 180 et 200 comme dénominateur.

C'est ainsi que 30% de 180 devient $\frac{30}{180}$, puis $\frac{3}{18}$ et que 40% de 200 devient $\frac{40}{200}$ puis $\frac{4}{20}$. Ces fractions sont

représentées selon le sens « partie d'un tout », illustrées d'une part par dix-huit carrés dont trois sont colorés et d'autre part par vingt carrés dont quatre sont noircis. Ces illustrations n'expliquent pas le choix de la réponse de l'élève qui préfère le magasin Futur Shop. Un enseignant constate « ... il a peut-être compté les cases blanches.

...Parce qu'il se dit le noir c'est le rabais, ce qui est blanc c'est ce qui me reste à payer... ça expliquerait pourquoi il a dit Futur Shop... ». De nouvelles hypothèses sont posées. « Est-ce que c'est plus habituel de rencontrer, j'ai un rabais de 40\$ ou j'ai un rabais de 30\$ plutôt que j'ai un rabais de 40% ou de 30%? » L'élève aurait pu délaissier les pourcentages pour réfléchir à partir de sa connaissance des nombres naturels ou encore des fractions. Ainsi, le pourcentage exprime ici une comparaison (un rapport) qui vise à identifier un changement de tant % alors que l'élève reconstitue une fraction, manifestant ainsi ses connaissances sur la réduction de la fraction $\frac{30}{180} = \frac{3}{18}$, connaissances qui ne sont pas attendues dans ce contexte.

1.2. Les caractéristiques de la tâche

L'étude des caractéristiques de la tâche conduit à discuter la préposition "de" dans l'énoncé (30% de 200) et à s'attarder aux situations habituellement proposées : « 30% de 200 devient une multiplication... en classe c'était 30 sur 100 ... après, ils procèdent à leur multiplication... ». C'est donc en comparant les caractéristiques de la tâche et les exemples habituellement offerts qu'il devient possible de reconnaître qu'en assimilant le pourcentage à une fraction, l'élève a réduit le nombre d'opérations à réaliser et a privilégié un raisonnement à partir d'un rapport plutôt qu'une proportion.

2. Une deuxième production

À l'exigence d'utiliser les étapes de résolution de problèmes proposées en classe, la deuxième production ajoute des étapes à réaliser par la section « c'est essentiel d'y penser ». Cette description est demandée afin d'évaluer la compétence 2 (déployer un raisonnement mathématique). L'élève, en première année du secondaire, doit trouver combien une pieuvre a de ventouses sur un tentacule, multiplier les 150 grammes pour trouver la masse qu'il est possible de soulever avec un tentacule.

La pieuvre

Certains pieuvres possèdent jusqu'à 1920 ventouses disposées en rangées doubles tout le long de leurs 8 puissants tentacules.

Si chaque ventouse d'une des pieuvres peut soulever une masse de 150 g, quelle est la masse maximale que ce type de pieuvre peut déplacer en utilisant seulement l'un de ses tentacules?

Opérations sur des nombres fractionnaires

J'analyse la situation

Ce que je sais... 1920 v. 8
150 g

Ce que je cherche... la masse

C'est essentiel

protocole

1920 → ventouses
x 150 → g

1920
x 150

288000

1920 L8
240

288000 / 150 = 1920

240 x 150 = 3600 g/masse

conclusion: Une tentacule peut lever presque 3600 grammes.

Rép: 1920 g (masse)

Laisse toutes les traces de ta démarche et assure-toi qu'elles sont claires parce que c'est elles qui justifient ce que tu trouves.

2.1. La méthode de travail adoptée et ses exigences

L'élève a multiplié les deux nombres du problème : 1920×150 . L'erreur est considérée comme une erreur d'interprétation (1920 par tentacule), puis une nouvelle hypothèse émerge. Deux façons de résoudre le problème étaient possibles. L'étude des opérations réalisées par l'élève conduit les enseignants à reconnaître qu'il aurait pu arriver à un résultat juste s'il avait fait suivre sa multiplication par une division par 8. La difficulté à gérer une démarche métacognitive à travers la réalisation d'une suite d'opérations aurait créé une perte de repères. La voie choisie par l'élève a pu contribuer à la perte de repères à cause d'une surcharge cognitive (grandeur des nombres, etc.). Une enseignante reconnaît qu'il est difficile pour un élève de prévoir une démarche, d'en identifier le sens avant de réaliser le problème. « Je me suis rendue compte que de leur demander de planifier tout ça d'avance là, c'est comme quasiment trop ».

2.2. Les caractéristiques de la tâche

Un autre groupe d'enseignants a eu l'occasion de discuter de la même tâche. Cette discussion conduit à préciser des critères différents. Cet élève a utilisé le nombre 1920 pour le multiplier par 2, puis par 8 et enfin par 150, aboutissant au nombre 576 000. Des hypothèses se dégagent : Une première se précise. L'élève aurait considéré le nombre 1920 comme le nombre de ventouses sur une rangée pour un tentacule. « *Le vocabulaire, c'est sûr que le jusqu'à... elle ne savait pas... Jusqu'à 1920 ventouses... Qui indique une capacité maximale qui a comme jusqu'à 1920 ventouses au total.* » Repérant un implicite dans l'énoncé avec l'emploi du mot « jusque », l'exigence de l'inférence exigée par la tâche est discutée. Une nouvelle hypothèse est posée : « *Mais je pense que c'est plus « disposées » qui a été mal compris... parce qu'il y a 1920 qui sont disposées en rangées doubles, qui sont placées en rangées doubles... c'est moins le jusqu'à mais c'est plus le disposées qui a causé problème...* ». Cette discussion conduit à se pencher sur la représentation que l'élève attribue à certaines données de l'énoncé (ventouses, jusqu'à, gramme). La compréhension de la notion de kilogrammes et de gramme est questionnée. L'élève aurait pu constater son erreur en ayant une bonne compréhension de la notion de grammes.

3. Des critères issus de l'étude de ces productions.

Nos discussions dégagent l'importance de distinguer une évaluation de la compréhension du vocabulaire, une évaluation du raisonnement mathématique et une évaluation de la démarche adoptée par l'élève. Cette distinction conduit à dégager trois grandes catégories de critères :

- 1) Le contenu mathématique (fraction vs pourcentage) explicitement utilisé par l'élève;
- 2) Les caractéristiques de la tâche, appelées aussi variables didactiques (les mots de la tâche, le type de nombre, etc.);
- 3) La méthode de travail privilégiée par l'élève.

Ainsi, alors que la première catégorie permet de préciser les connaissances mathématiques de l'élève, la deuxième conduit à préciser les difficultés spécifiques de la tâche et la dernière à manifester une compétence. Ces critères peuvent se retrouver parmi les grilles descriptives qu'il est possible de développer pour évaluer les trois compétences mathématiques. Par exemple, le contenu mathématique explicitement utilisé par l'élève devient un savoir

mathématique mobilisé ou non pour la situation proposée, ce qui correspond à une manifestation de la compétence à résoudre des problèmes. Le fait de situer ce contenu mathématique à l'intérieur des méthodes de travail de l'élève permet de reconnaître des manifestations de la compétence à développer un raisonnement. En terminant, les mots de la tâche ou le type de nombre utilisé dans la tâche, des variables didactiques, deviennent des contraintes à partir desquelles l'élève manifeste son interprétation du message.

Ainsi, à travers une discussion portant sur des productions d'élèves, il a été possible de dégager des critères en relation avec les compétences à évaluer, ce qui laisse à penser que nous détenons déjà plusieurs connaissances didactiques et pédagogiques pour évaluer les élèves sur la base de la manifestation de leurs compétences mathématiques.

4. Des interventions possibles

4.1 Interventions liées aux difficultés d'enseignement

Pour contourner les difficultés liées aux contenus mathématiques des tâches, on se propose de préparer les élèves au contexte : « un gramme... comme du sel, un p'tit grain de sel ». « Ah! un kilogramme ça serait comment? ». Pour contourner ou éviter les problèmes de lecture, une des variables didactiques, les enseignantes et les enseignants proposent une variété d'interventions : « Lire avec lui et lire pour lui », susciter une interprétation adéquate de la situation, susciter une discussion notamment, de la notion de pourcentage, du symbole du pourcentage et du mot rabais, des significations de la préposition "de". En outre, les enseignants envisagent d'apporter de la précision dans la formulation de la consigne, les enseignants envisagent de modifier ou changer la question « mettre un point », transformer la phrase en deux, « enlever si » pour faciliter l'interprétation de l'énoncé. Pour éviter les difficultés relatives à une méthode de travail, on suggère de susciter une discussion en classe afin que les élèves prennent conscience des critères acceptés par les enseignantes et les enseignants, d'être plus explicites dans leurs exigences ou encore de présenter la résolution d'une tâche semblable. Ces interventions permettent d'intervenir sur chacun des critères identifiés précédemment. Une certaine relation apparaît donc entre les interprétations que nous développons à l'égard des erreurs des élèves et le choix des interventions privilégiées. Toutefois, toutes ces interventions concernent l'enseignement.

4.2 Interventions liées aux difficultés des élèves

Je tenterai de reprendre les mêmes critères d'évaluation pour envisager des interventions, qui délaissent une modification de la tâche ou l'explicitation des exigences, pour me concentrer sur l'apprentissage des élèves. Ainsi, plutôt que de chercher à contourner les difficultés, je pourrai, par exemple, les analyser avec l'élève. Dans ce contexte, demander à l'élève d'expliquer ce qu'il a compris ou retenu de la consigne permet d'analyser avec lui les difficultés liées aux problèmes d'interprétation de la lecture. Jouer sur les variables didactiques que sont les pourcentages (10%, 30% ou 40%) et les nombres (100-200-180) pour analyser les effets de l'un sur l'autre pourrait permettre à l'élève de dégager les connaissances convoquées pour résoudre le problème de façon d'abord qualitative, puis de façon quantitative. Enfin, comparer la méthode de travail utilisée dans un premier temps et celle qui se développe en jouant avec les variables didactiques pourra conduire à dégager une méthode de travail étroitement liée aux connaissances mathématiques. Dans ce cas, pourrait se développer la compétence à développer un raisonnement mathématique.

En conclusion, il est possible de constater comment un exercice visant à cerner la logique des erreurs d'élèves a permis de préciser des critères pour évaluer les productions des élèves. Le glissement entre fraction (rapport) et pourcentage (proportion), l'interprétation des mots de la consigne ou encore la perte de repères devant plusieurs opérations ont conduit à reconnaître des critères comme le contenu mathématique (connaissances), la compréhension du vocabulaire et la méthode de travail. D'une part, les différentes interventions proposées ont permis de constater que nos évaluations orientent nos choix. D'autre part, sous l'influence des démarches des élèves et des caractéristiques de la tâche, il sera intéressant de vérifier si d'autres critères surgissent pour des tâches portant sur des exercices et des problèmes en algèbre, en géométrie ou encore en statistiques.



LA COLLECTION
TARDIVEL
DES OUTILS DE RÉUSSITE!

mathématique

Secteur jeunes

La Collection Tardivel est heureuse de vous présenter un nouveau matériel didactique en mathématique couvrant la deuxième année du deuxième cycle de ce programme au secondaire. Ce matériel remplace entièrement ce que nous rendions disponible auparavant (maths 416) pour ce niveau.

Nous avons retenu de vous proposer un matériel conforme avec la séquence **Culture, société et technique** du programme de mathématique pour ce niveau. Notre approche est toujours modulaire et notre ensemble comporte, outre des propositions de travail d'appropriation et d'approfondissement des concepts et processus mathématiques, les situations d'apprentissage-évaluation requises pour tenir en compte l'approche par compétence proposée dans le programme de formation de l'école québécoise. Notre ensemble comporte six cahiers couvrant le programme du niveau ainsi qu'un CDROM qui comporte quatre SAE et les fiches explicatives, plus de 50 situations où l'élève raisonne et communique, sept outils d'évaluation des connaissances ainsi que des grilles d'évaluation et des outils de suivi.

Lancement d'un ensemble didactique mathématique 2^{ème} cycle, 2^{ème} année / séquence Culture, société et technique

Notre politique concernant les prix de vente de nos produits fait en sorte qu'il en coûte moins cher de se procurer le matériel de la Collection Tardivel que de faire l'impression de matériel maison dans une école. De plus, nos auteurs sont des enseignants chevronnés toujours actifs dans une école secondaire de la Commission scolaire de Portneuf.

Nous sommes actuellement au travail pour produire le matériel de la 3^{ème} année du cycle, pour la même séquence; sa disponibilité est prévue pour juin 2010.

Pour plus de détails et des informations précises concernant notre ensemble didactique et les prix en vigueur en 2009-2010, veuillez vous rendre sur :

www.csportneuf.qc.ca/collectiontardivel

Métacognition et TIC

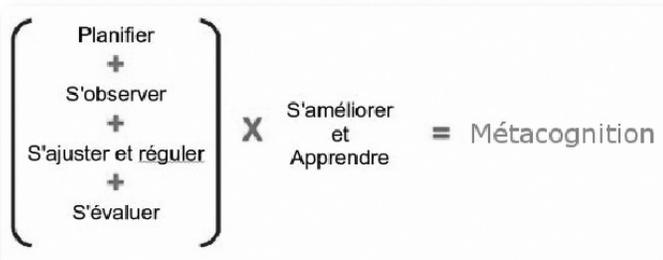
Pierre Lachance, Conseiller TIC Service national du RÉCIT dans le domaine de la Mathématique, de la Science et de la Technologie.
pierre.lachance@recitmst.qc.ca

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sont souvent utilisées comme outils de production de textes, images, vidéos, tableaux, etc. Une équipe de personnes ressources du RÉCIT pense que les TIC peuvent également favoriser l'apprentissage. C'est pourquoi nous nous sommes penchés sur le sujet de l'apport des TIC dans la métacognition.

En mathématique, que ce soit dans la résolution de problème, dans le déploiement d'un raisonnement mathématique ou dans la communication, la démarche (le processus) est importante. Si on veut aider nos élèves à s'améliorer, la métacognition est un des moyens d'agir sur cette démarche rendue explicite par différentes actions.

La métacognition, mais qu'est-ce au juste?

Prenons cette formule pour illustrer une définition qui pourrait être nébuleuse.



Une personne mettant en pratique la métacognition applique ces quelques points dans le but d'apprendre, de s'améliorer :

- Face à une tâche complexe :
 - elle planifie un tant soit peu ses actions;
 - elle tente de s'observer apprendre, travailler, construire, en se posant des questions, en gardant des traces;
 - elle ajuste ses techniques et ses stratégies afin d'atteindre ses buts, elle régule;
 - elle évalue son travail à la fin de chaque étape ou à la fin seulement du projet.

Pourquoi la métacognition?

Développer des compétences exige l'exploitation de stratégies/techniques/connaissances, qui peuvent évidemment s'améliorer. Pour ce faire, analyser son processus et agir sur lui, la métacognition, est une action au potentiel intéressant.

Nous croyons que l'exploitation des connaissances et des habiletés métacognitives lors de projets peut être considérée comme catalyseur d'apprentissages. Ce qui permettra à un apprenant d'augmenter son efficacité (ce qui différencie bien souvent les élèves en difficultés des autres) face à une tâche.

Pourquoi les TIC en métacognition?

Les TIC offrent les possibilités de garder/structurer/analyser des traces et de communiquer avec les autres comme peu de technologie peuvent le faire. Prenons comme exemple quelques applications ayant la fonction de « trace du processus » (souvent nommée historique des révisions).

Un outil Web 2.0 (exploitable dans un navigateur) pour construire des réseaux de concepts (carte heuristique) comme Mind42.com est très utile pour planifier la tâche, pour structurer ses idées/connaissances, pour organiser le travail d'équipe, etc.

Google Document est une suite bureautique en ligne (Web 2.0) offrant un traitement de texte, un tableur, un logiciel de présentation, et bien d'autres options intéressantes, dont celle de garder l'historique de construction des documents. Ces outils sont très utiles pour coconstruire des documents synthèses par exemple (on peut être plusieurs sur le même document en même temps), pour la production de tableaux et de graphiques, ainsi que pour la création, la publication et l'analyse (dans le tableur) de sondages, etc.

Instrumenpoche, Geogebra et Geonext, sont des logiciels de géométrie offrant également la possibilité d'analyser la démarche de construction de l'utilisateur. On obtient alors, en plus de la production finale de l'élève, le chemin parcouru pour y arriver. Chemin qui pourra être analysé dans le but d'améliorer les apprentissages.

Un site Web (avec un gestionnaire de contenu comme SPIP), un blogue, un wiki ou tout outil avec la fonction de traces, permettent, entre autres, de développer la compétence communiquer de notre programme de formation. Après tout, la communication ne se résume pas qu'aux discussions entre l'enseignant et les élèves.

Le site MétaTIC :
<http://recit.org/metatic/>

Une petite équipe de personnes ressources du RÉCIT a créé le site MétaTIC afin de publier au même endroit de la documentation sur le sujet des TIC comme outils métacognitifs. Vous y trouverez des informations supplémentaires au présent texte, des références sur le sujet, des schémas synthèses, etc. Vous avez également la possibilité de laisser des questions et des commentaires au bas des articles. Il nous fera plaisir de vous répondre.

Autres liens intéressants :

Google Document: <http://docs.google.com/>
Instrumenpoche: <http://instrumenpoche.sesamath.net/>
Geonext: <http://guides.recitmst.qc.ca/geonext/>
Geogebra: <http://guides.recitmst.qc.ca/geogebra/>
Mind42.com: <http://mind42.com>
RÉCIT: <http://recit.qc.ca>
RÉCIT MST: <http://recitmst.qc.ca>

Sessions de mai 2011 et suivantes

Vous voulez accueillir la session de mai chez vous? Envoyez votre candidature au secrétariat du GRMS.

Dans la candidature il faut : • Le nom de la ville. • Le nom d'un cégep (de préférence) pour la tenue de la session. • Le cégep doit pouvoir fournir un minimum de 4 laboratoires informatiques et 15 locaux de classe. • Il doit y avoir un auditorium pour la conférence d'ouverture et des ateliers spéciaux. • Si des résidences sont disponibles, c'est un atout. • Il doit y avoir 300 chambres disponibles dans la région réparties dans les hôtels, motels, bed & breakfast ou autres pour accueillir les gens. • Il doit y avoir une salle de réception pour le banquet du jeudi (250 personnes).

- Le comité local est formé d'environ 10 membres qui doivent être libérés pour la durée du congrès.
- Votre région bénéficiera d'un tarif avantageux (frais d'inscription des participants à moitié prix).

Potentiel « pédagoTIC » du dessin en 3D avec Sketchup

Dominic Gagné, Conseiller pédagogique et responsable du service local du RÉCIT à la Commission scolaire du Val-des-Cerfs
dominic.gagne@csvdc.qc.ca

Depuis déjà quelques années, Google nous permet de dessiner en 3D à l'aide d'un logiciel gratuit fort intéressant : Google Sketchup. Le temps nécessaire à l'apprentissage de cet outil est remarquablement court. C'est encore plus vrai si l'on se donne la peine de consulter quelques-unes des nombreuses ressources offertes par Google (tutoriel animé, vidéo, etc.).

Les applications « pédagoTIC » du dessin 3D sont relativement faciles à trouver en mathématique étant donné que des outils de mesure sont offerts par ce logiciel. En effet, on peut faire en sorte que toutes les formes dessinées affichent les mesures sur les côtés. Ainsi, on peut demander à un élève du primaire ou du secondaire de dessiner une maison ou un autre objet en lui imposant plusieurs contraintes qui exigeront qu'il utilise des concepts mathématiques appris.

Ce qui est vraiment génial dans ce type d'exercice, c'est que le contexte offert aux élèves est motivant et en lien direct avec la vraie vie du vrai monde. Les contraintes que vivent les architectes et les entrepreneurs sont souvent très similaires à celles qu'un enseignant pourrait imposer à ses élèves : coût des matériaux, de la mesure maximale

des surfaces, des volumes, des longueurs, des hauteurs, etc. Étant donné que l'on peut créer des zones de texte à même les dessins, un enseignant pourrait demander à ses élèves de laisser des traces des calculs en plus d'afficher les mesures.

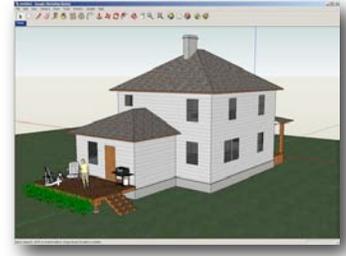
Je vous propose de faire un détour du côté du site du service local du RÉCIT que j'alimente pour les enseignants de ma CS : <http://www.recit.csvdc.qc.ca/>

Dans la section des documents d'aide, vous trouverez un article sur Sketchup (<http://www.recit.csvdc.qc.ca/spip.php?article230>) qui offre plusieurs ressources « pédagoTIC ».

Voici les principaux outils de base de Sketchup (ce document est disponible en format pdf sur le site).

pour dessiner en 3D

SketchUp rend enfin accessible à tous le dessin en 3D. Non seulement les élèves arrivent-ils à dessiner des objets très impressionnants, mais ils peuvent aussi les tourner, les déplacer, les mesurer, les annoter, les photographier, etc. Ça ouvre la porte à une nouvelle gamme d'activités «pédagoTICs» très motivantes.



Voici quelques informations au sujet des **outils de base** et quelques stratégies afin de vous aider à démarrer:

Outils de navigation



Orbite

pour changer son point de vue en 3D



Panoramique

pour déplacer votre point de vue en 2D



Zoom

pour vous rapprocher ou vous éloigner

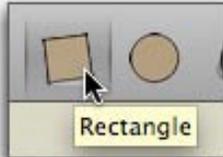
- La roulette de votre souris vous permettra d'activer le zoom.
- En appuyant sur cette même roulette, vous activerez l'orbite.
- En appuyant à la fois sur la roulette et sur le clic gauche de votre souris, vous activerez l'outil «Panoramique».

Outils de dessin



Ligne

pour dessiner des lignes (sur une forme 2D ou 3D)



Rectangle

pour créer des surfaces en 2D



Arc

pour dessiner des lignes courbes

- Il y a des surfaces ou des contours dans SketchUp.
- Une surface n'existe pas sans contours.
- Si vous complétez le contour d'une forme, une surface est automatiquement créée.
- Il ne faut jamais créer une ligne qui croise une ligne existante.

Outils d'édition



Sélectionner

pour sélectionner une ligne, un objet 3D



Déplacer/Copier

pour déformer un objet 3D en déplaçant une ligne, un coin, une surface ou pour déplacer l'ensemble de l'objet 3D sélectionné



Pousser/Tirer

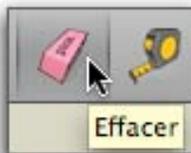
pour élever (tirer ou pousser) les surfaces (2D) et créer des formes 3D

- Après avoir élevé une surface :
 - on peut taper au clavier 8m ou 8cm et appuyer sur «retour» afin de préciser l'élévation.
 - on peut cliquer sur la surface élevée et ensuite cliquer sur une autre surface afin de les mettre exactement au même niveau.



Colorier

pour colorier et appliquer des motifs aux surfaces



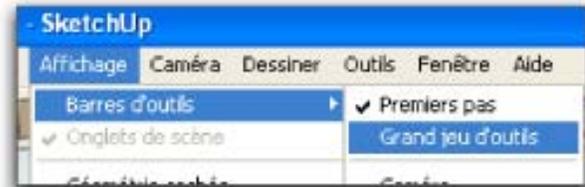
Effacer

pour supprimer des lignes, ce qui aura pour effet de supprimer des surfaces

- Si vous appuyez sur MAJ en utilisant la gomme à effacer, vous allez supprimer la ligne de contour sans faire disparaître la surface.

Outils supplémentaires

Pour avoir accès à tous les outils de SketchUp, sélectionnez «Grand jeu d'outils» qui se trouve sous «Barres d'outils» du menu «Affichage»



Outils d'annotation



pour mesurer les lignes et laisser la mesure inscrite sur le dessin



pour annoter des lignes, des surfaces, des objets

- Par défaut, l'outil d'annotation affiche la longueur des lignes et l'aire des surfaces associées.
- Pour que SketchUp utilise le système métrique, allez dans les préférences (menu «fenêtre») et sélectionnez «Modèle type».

Outils de mesure



pour mesurer les lignes

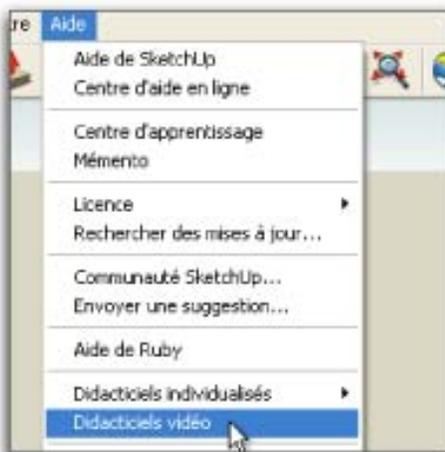
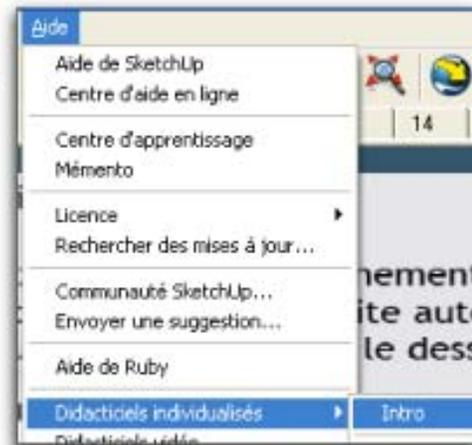


pour mesurer des angles

- En plus de mesurer des lignes, l'outil «Mètre» permet de tracer des lignes guides (pointillées et à l'infini) sur votre dessin afin que vous puissiez dessiner des formes à partir de celles-ci.
- Avec le même outil, vous pouvez mettre à l'échelle l'ensemble de votre dessin. Après avoir mesuré une ligne, inscrivez une nouvelle mesure (5cm ou 5m par exemple) à l'aide de votre clavier et appuyez sur RETOUR.

Références supplémentaires

Pour ceux qui aiment être accompagné pas à pas, il y a un excellent didacticiel disponible en français. À partir du menu d'aide de SketchUp, sélectionnez «Didacticiels individualisés».



Des vidéos sont aussi disponibles à partir du même menu d'aide. Ils sont malheureusement en anglais seulement.

Si vous désirez vraiment devenir un expert en dessin 3D avec SketchUp, visionner la série de 28 vidéos disponibles sur cette page Web du site de Google SketchUp : http://sketchup.google.com/intl/fr/training/videos/new_to_gsu.html



Dominic Gagné

MOTS CROISÉS

- Révision de la première année du 2^e cycle

Création de Valérie Lebel

Horizontal

- 2- Le point d'intersection des deux droites est le _____ solution du système.
- 5- Étude statistique où l'on analyse un échantillon.
- 6- Somme des données divisée par le nombre de données.
- 8- Polynôme composé de trois termes.
- 10- Notation d'un nombre réel positif exprimé sous la forme $a \times 10^n$ où $1 \leq a \leq 10$ et $n \in \mathbb{Z}$.
- 11- Une situation est dite de variation inverse lorsque le _____ des variables qui interviennent dans la situation demeure constant.
- 13- Chercher l'ensemble des solutions d'une équation.
- 16- Nombre ayant une représentation décimale infinie non périodique.
- 18- Tout segment joignant le sommet d'un cône circulaire droit et un point du cercle de la base.
- 20- Deux figures ayant des angles homologues congrus et des côtés homologues proportionnels sont dites _____.
- 22- Toute erreur reliée à une étude statistique.
- 23- Fonction polynomiale de degré 1.
- 24- Valeur de la variable qui est la plus fréquente dans une série de données.
- 25- Étude statistique où tous les éléments de la population sont analysés.
- 26- Valeur située au centre d'une série de données placées en ordre croissant.

Vertical

- 1- Étude statistique où l'on interroge des experts sur un domaine visé par l'étude.
- 2- Événement qui se réalise toujours.
- 3- La relation de Pythagore nous dit que dans un triangle rectangle, le carré de la mesure de l'_____ est égal à la somme des carrés des mesures des côtés de l'angle droit.
- 4- Mesure de l'espace occupé par un cube dont l'arête mesure un mètre.
- 5- Ensemble des points de l'espace situés à une distance du centre égale à un rayon r .
- 7- Segment joignant le sommet d'un cône circulaire droit au centre de la base.
- 9- Deux figures ayant des angles et des côtés homologues congrus sont dites _____.
- 12- Dans une pyramide, les faces latérales ont une forme de _____.
- 14- Capacité d'un récipient ayant la forme d'un cube dont l'arête mesure un décimètre.
- 15- Mesure de la superficie d'un carré de un mètre de côté.
- 17- Fonction polynomiale de degré 0.
- 19- Expression algébrique formée d'un monôme ou d'une somme de monômes.
- 21- Polynôme composé de deux termes.

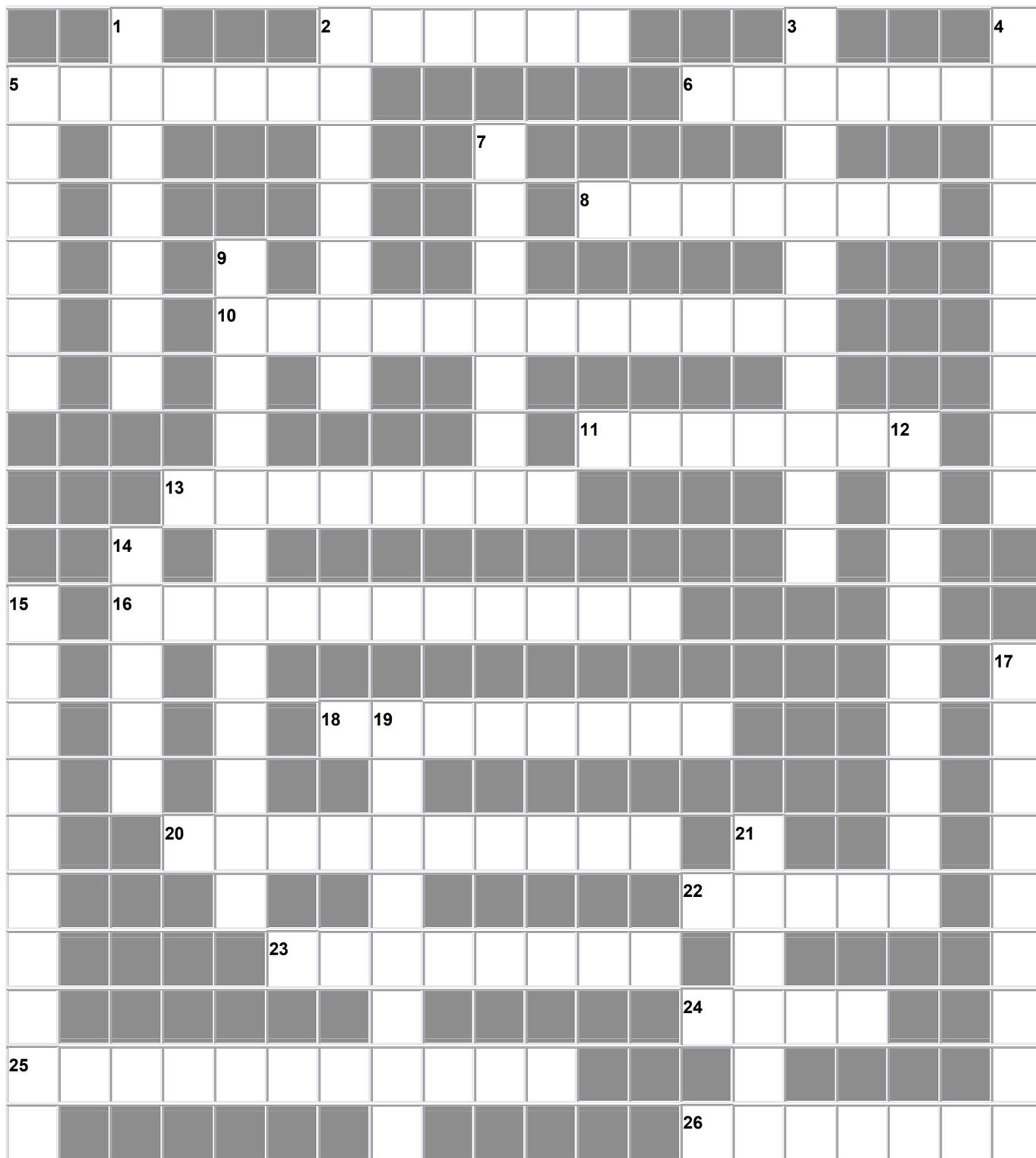
Solutions à la page 46.

Cette page peut être reproduite pour utilisation dans votre classe!

MOTS CROISÉS

Révision de la première année du 2^e cycle

Création de Valérie Lebel



Cette page peut être reproduite pour utilisation dans votre classe!



Formation continue en mathématiques



Annuaire 2009-2010

Le GRMS (Groupe des responsables en mathématique au secondaire) est l'association officielle des enseignants de mathématique au secondaire et existe depuis maintenant 35 ans. Cette association compte plus de 700 membres. Soucieuse d'offrir une formation continue, le GRMS offre à chaque année une session de perfectionnement très courue.

Pour une septième année consécutive, nous avons constitué une équipe d'une quinzaine d'animatrices et d'animateurs issus du milieu et qui, de par la diversité de leurs compétences, peuvent vous offrir une variété d'ateliers, de conférences d'une durée variable selon les besoins spécifiques des participants.

Le GRMS vise à atteindre plusieurs objectifs : combler les besoins en formation continue, promouvoir l'engagement des gens du milieu et faciliter le lien entre le milieu et les formateurs.

Dans ces pages, vous trouverez la liste des ateliers offerts de même que la marche à suivre pour s'inscrire. Toutes les formations sont adaptables pour les enseignantes et les enseignants des deux cycles du secondaire, sauf indications contraires. Nous avons regroupé ces formations en quatre séries : réforme et nouvelles méthodes d'enseignement, mathématiques et nouvelles technologies, thèmes mathématiques et autres sujets connexes.

Par contre, la description de ces formations se retrouvera dorénavant sur le site Web du GRMS. Tout au long de l'année, il vous sera possible d'y accéder à l'adresse : www.grms.qc.ca dans la section formation/formation continue.



Si l'une ou plusieurs de nos formations vous intéressent, voici comment procéder :

1. Vous devez recueillir les informations suivantes :
 - Le code de la ou des formations choisies;
 - Le nombre approximatif de participants;
 - La durée de la formation : demi-journée, journée complète ou autres;
 - La forme désirée : atelier pratique, conférence, ...;
 - Les dates prévues pour la formation. Il est important de prévoir 2 choix;
 - La disponibilité du matériel (canon de projection, écran, etc.) et de laboratoire informatique au besoin;
 - L'adresse exacte et le nom de la personne à contacter pour cette formation.
2. Il vous faut ensuite téléphoner au secrétariat du GRMS au : **514 355-8001** ou écrire à : grms@spg.qc.ca

3. Dans les jours qui suivent, la personne responsable de la formation continue vous contactera pour prendre les arrangements. Cette personne servira d'intermédiaire entre vous et l'animateur.
4. Toutes les formations seront facturées par le GRMS et seront payables au GRMS. Le tarifs avant taxes sont les suivants :

Journée : 950\$ + dépenses

Demi-journée : 550\$ + dépenses

Autres formats d'animation : à déterminer

Voir la page suivante pour la liste des ateliers.

Des ateliers répondant à vos besoins spécifiques et traitant des thèmes suivants pourront vous être offerts sous diverses formes :

MATHÉMATIQUES ET TECHNOLOGIES

- MT1 Les outils technologiques pour l'enseignement des mathématiques
- MT4 Les fonctionnalités de Cabri-géomètre
- MT5 Géométrie dynamique avec Cabri-géomètre
- MT6 Banque de logiciels en mathématiques au CRDI. Utiliser Cabri-géomètre au secondaire pour les novices
- MT7 Cabri-géomètre : transformations géométriques
- MT8 Cabri-géomètre : l'étude des paramètres des fonctions
- MT9 Apprendre la géométrie avec Cabri
- MT10 Initiation et formation sur Cabri-Java
- MT12 Chiffrier électronique Microsoft Excel
- MT13 Présentation d'une notion théorique à l'aide de Power Point
- MT14 Calculatrice à affichage graphique
- MT17 Utilisation des logiciels outils
- MT20 Transformations géométriques et fonctions avec Cabri-géomètre II
- MT21 L'informatique au service des mathématiques 526-536
- MT22 NetMath : un site incontournable
- MT23 Utilisation de la vidéo pour prédire et modéliser des fonctions
- MT24 Cabri-géomètre et la réforme
- MT25 Construction de pages Web avec Cabri
- MT26 Les sondes et la calculatrice à affichage graphique

THÈMES MATHÉMATIQUES

- T3 Projet en statistiques
- T8 Enseignement de la fonction du 2^e degré dans une approche socioconstructiviste et son application dans la résolution des problèmes
- T9 Atelier sur les statistiques
- T10 Comment encourager la vérification chez les élèves en algèbre?
- T11 L'apprentissage de l'algèbre au premier cycle du secondaire : difficultés et stratégies!

LA RÉFORME ET LES NOUVELLES MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT EN MATHÉMATIQUE

- N7 Formation en enseignement stratégique
- N8 Formation en enseignement coopératif
- N9 Projets interdisciplinaires impliquant les mathématiques
- N10 Formation en pédagogie par projets
- N11 Projet d'intégration mathématique-français
- N12 Atelier sur la résolution de problèmes
- N14 Motivation en contexte scolaire
- N15 Réforme - Les trois séquences
- N16 Réseaux de concepts et de connaissances
- N17 Le développement des compétences et l'évaluation au service des apprentissages
- N23 L'enseignement par compétence : une question d'attitude
- N24 La réforme : où en est-on avec l'évaluation?
- N25 L'évaluation et le développement des compétences en mathématique

AUTRES SUJETS CONNEXES

- A1 S'amuser en apprenant ou apprendre en s'amusant? (pour les enseignants du premier cycle)
- A2 Le langage mathématique
- A4 Histoire des mathématiques (pour les enseignants du premier cycle)
- A5 La notion d'obstacle
- A6 L'adolescent, sa culture, son développement et ses apprentissages

Voir la page précédente pour la marche à suivre.

Souvenirs du congrès de mai 2009



Le comité local qui a accueilli les 500 membres du GRMS à Granby.



Le brain gym pour augmenter l'efficacité du cerveau.



*De nombreux exposants étaient présents pour présenter leurs nouvelles collections.
Merci aux publicitaires pour leur participation.*



Des rencontres étonnantes au zoo de Granby



Merci Marc pour cette soirée tout à fait réussie.



De la visite qui vient de loin, des animatrices de Calgary!

Procès-verbal de l'assemblée générale du GRMS tenue à Granby, le 28 mai 2009 à 12 h 15.

Présences des membres du CA

Président : Jean-Pierre Marcoux

Vice-Président : Jacques Jacob

Directeurs :

Clode-Roxane Fleury

David Bergeron

Martin Baril

Trésorier : Jocelyn Nicol

Secrétaire : Lucie Morasse

Ordre du jour

- 1.0 Ouverture de l'assemblée;
- 2.0 Nomination d'une présidente ou d'un président d'élections;
- 3.0 Lecture et adoption de l'ordre du jour;
- 4.0 Lecture et adoption du procès-verbal de l'assemblée générale tenue à Lévis, le 22 mai 2008;
- 5.0 Rapport du conseil d'administration;
- 6.0 Rapport du trésorier;
- 7.0 Rapport des vérificateurs;
- 8.0 Nomination des vérificateurs pour l'année 2009-2010;
- 9.0 Prix du GRMS;
- 10.0 Élections;
- 11.0 Présentation spéciale;
- 12.0 Résolutions venant de la salle;
- 13.0 Autres points :
 - 13.1 Choix des dates de la session;
 - 13.2 Animateurs;
 - 13.3 Hébergement;
 - 13.4 Directeur de la revue;
- 14.0 Dates et lieu de la prochaine session de perfectionnement;
- 15.0 Levée de l'assemblée.

1.0 Ouverture de l'assemblée.

M. Alain Bombardier ouvre l'assemblée générale et M. André Picard appui.

2.0 Nomination d'une présidente ou d'un président d'élections.

M. Jean-Pierre Marcoux propose Mme Sylvie Beaulieu pour présider les élections.

Proposition 1 appuyée par M. Marc Poulin, adoptée à l'unanimité.

Mme Beaulieu accepte de tenir le rôle de présidente d'élections.

3.0 Lecture et adoption de l'ordre du jour.

Mme Sylvie Beaulieu propose l'adoption de l'ordre du jour.

Proposition 2 appuyée par M. Martin Baril, adoptée à l'unanimité.

4.0 Lecture et adoption du procès-verbal de l'assemblée générale tenue à Lévis, le 22 mai 2008.

Mme Sylvie Beaulieu propose l'adoption du procès-verbal de l'assemblée générale tenue à Lévis le 22 mai 2008 avec les points corrigés.

Proposition 3 appuyée par M. Martin Baril, adoptée à l'unanimité.

5.0 Rapport du conseil d'administration.

M. Jean-Pierre Marcoux présente et commente le rapport du conseil d'administration du GRMS pour l'année 2008-2009.

M. Jean-Pierre Marcoux remercie toutes les personnes qui se sont impliquées dans les différents comités du GRMS. Il remercie également le comité local de la session de Granby pour l'excellence de leur accueil. M. Marcoux informe l'assemblée que plusieurs projets sont déjà amorcés pour l'an prochain dont la session d'octobre qui se tiendra les 22 et 23 octobre 2009 à Drummondville. La session de perfectionnement se tiendra du 19 au 21 mai 2010.

6.0 Rapport du trésorier.

M. Jocelyn Nicol présente et commente le rapport de la trésorerie pour l'année financière se terminant le 31 mars 2009.

On explique la prévision élevée pour les revenus de production par le fait que nous avons produit de nouvelles affiches. Les frais de production ont également augmenté pour la même raison.

Il y a un excédent des revenus et dépenses pour l'année se terminant le 31 mars 2009 de 29 992.00\$. Ceci est causé par une grande participation à la session de mai 2008 à Lévis.

Sylvie Beaulieu questionne les frais de représentations au poste Opti-Math au lieu du poste des frais de représentations. M. MacDonald suggère que les frais soient comptabilisés dans le poste seulement lorsque c'est un membre du comité Opti-Math.

Pour les tarifs du comité local, le conseil d'administration a opté pour que nous gardions les mêmes montants alloués au comité. Par contre, il y aura possibilité d'une augmentation sur demande.

7.0 Rapport des vérificateurs

M. Alain Bombardier et Mme Valérie Lebel nous présentent le rapport des vérificateurs. Motion de félicitations à Jocelyn Nicol et au conseil d'administration pour le bon travail des huit (8) dernières années.

8.0 Nomination des vérificateurs pour l'année 2009-2010.

M. Jacques Jacob propose aux postes de vérificateurs des états financiers du GRMS M. Alain Bombardier et Mme Valérie Lebel pour l'année 2009-2010.

Proposition 4 appuyée par Mme Clode-Roxane Fleury, adoptée à l'unanimité.

Mme Valéry Lebel et M. Alain Bombardier acceptent le poste de vérificateur des états financiers du GRMS pour l'année 2009-2010.

Proposition 5 appuyée par M. Jean-Pierre Marcoux, adoptée à l'unanimité.

Les vérificateurs des états financiers du GRMS pour l'année 2009-2010 seront M. Alain Bombardier et Mme Valérie Lebel.

9.0 Prix du GRMS.

Cette année, les prix Richard-Pallascio et Claude Janvier seront remis lors du banquet. Nous avons reçu des mises en candidature pour les prix Claude-Janvier et Fermat. Quant à celui du prix Fermat, la candidature a été rejetée car elle ne répondait pas aux critères d'admissibilité.

10.0 Élections.

M. Jacques Jacob souligne le départ des membres du conseil d'administration qui terminent leur mandat : Mme Julie Houde et messieurs Jean-Pierre Marcoux, David Bergeron et Jocelyn Nicol.

Mme Sylvie Beaulieu agit comme présidente des élections. Elle nous informe que quatre postes sont à combler au sein du conseil d'administration du GRMS. Elle annonce avoir reçu trois mises en candidature : Mmes Marie Auger, et Chany O'Keefe ainsi que M. Martin Baril. Les trois candidats sont élus par acclamation. Il reste un poste à combler sur le CA.

11.0 Présentation spéciale.

Cette année, il y aura une remise de bague, pour les membres du conseil d'administration ayant complété un mandat de plus de deux (2) ans, lors du banquet de la session.

12.0 Résolutions venant de la salle.

Une membre se questionne sur la date de la tenue de la session et aimerait que le conseil d'administration s'interroge sur la tenue de la session au mois de juin plutôt qu'en mai. Pour ce faire, il faudrait vérifier la date des bilans de fin de cycle. Le conseil d'administration reprendra cette discussion et étudiera la possibilité d'une alternance mai-juin.

Mme Claude Boucher propose que le conseil d'administration étudie la possibilité de modifier les dates de la tenue de la session de mai, en juin.

Proposition 6 appuyée par Bertrand Laberge, adoptée à l'unanimité

13.0 Autres points.

- 13.1 Choix des dates de la session
 Ce sujet a été traité à l'item 12.
- 13.2 animateurs
 Rien à signaler
- 13.3 Hébergement
 Rien à signaler
- 13.4 Directeur de la revue
 Rien à signaler

14.0 Dates et lieu de la prochaine session de perfectionnement.

La session de perfectionnement de mai 2010 se tiendra du 19 au 22 mai. Actuellement, il n'y a aucune offre pour la tenue de la session en 2010.

15.0 Levée de l'assemblée.

Mme Clode-Roxane Fleury propose la levée de l'assemblée.

Proposition 7 appuyée par M André Picard, adoptée à l'unanimité.

La prochaine réunion du conseil d'administration aura lieu le 2 juillet 2009 à Victoriaville.



Jean-Pierre Marcoux, président

Lucie Morasse, secrétaire

Mathématiques et justice sociale : une expérience du Groupe Canadien d'étude en didactique des mathématiques (GCEDM)

Yves Saint-Pierre, Statistique Canada
yves.saint-pierre@statcan.gc.ca

Chers lecteurs,

Au moment où j'écris, je reviens du colloque annuel du Groupe Canadien d'études en didactique des mathématiques (GCEDM), qui a eu lieu à l'université York à Toronto du 5 au 9 juin 2009. Que de choses intéressantes! Mais d'abord parlons du format du colloque... ce qui est intéressant en soi! Le GCEDM regroupe des professeurs de didactique des mathématiques en faculté d'éducation, des mathématiciens et des enseignants. Ils se rencontrent, non pas pour essayer de présenter à tour de rôle et en vingt minutes un résumé de leur thèse mais pour discuter en groupe un thème qui les intéresse, et ceci pendant trois matins de suite. Des sessions plénières et des séances ad hoc complètent l'horaire. Le GCEDM fonctionne en français et en anglais. C'était la première fois que j'allais à ce congrès et ce fut vraiment excitant d'y être car on avait vraiment l'occasion de rencontrer des gens qui ont les mêmes intérêts et de partager trouvailles et méthodes. Pour plus de renseignements sur cette conférence et en plus particulièrement sur la rencontre de 2009 à York University, voir <http://publish.edu.uwo.ca/cmesc/>

Cette année, les congressistes se sont divisés en six groupes : les élèves doués en mathématiques; mathématiques et les sciences de la vie; méthodologies de recherches actuelles et émergentes en didactique des mathématiques; Et si apprendre (les mathématiques) était une action collective?; étude des pratiques d'enseignement; mathématiques citoyennes face à l'(in)justice sociale.

J'animais avec Dave Wagner de l'université du Nouveau Brunswick le groupe de discussion intitulé *mathématiques et justice sociale en société*. Une vingtaine de personnes ont apporté diverses perspectives au groupe. Nous avons privilégié des discussions autour d'artefacts dans lesquels il y avait des mathématiques et où on traitait de justice sociale : des vidéos présentés sur Youtube, des articles de journaux, des modèles mathématiques à l'aide desquels on pouvait suivre l'évolution de la distribution du revenu

à l'accélération sur un site Web. Dans un cas, nous avons étudié comment quatre journaux différents donnaient une tournure très différente à une dépêche de Statistique Canada.

Mon co-animateur a proposé un truc à essayer en classe... un jeu qu'il appelle *libre-échange*. Chaque personne a un même nombre de dés (idéal : cinq dés). Déterminez qui commencera et puis chaque personne joue à tour de rôle. Lorsque quelqu'un joue ses dés, tous les autres doivent lui donner un de leur dé pour chaque fois qu'elle obtient un 6. Dave dit que lorsqu'il présente ceci à ses élèves, il ne parle pas de questions morales mais les élèves y arrivent assez rapidement. Les règles semblent être justes et pourtant, la distribution de la richesse va en se concentrant. Après en avoir discuté en classe, il serait possible d'élaborer en considérant la probabilité de divers scénarios (peut-être plus facile à faire avec moins de dés). Une autre possibilité serait de considérer si c'est un modèle intéressant/valide pour étudier nos économies. Si vous jouez avec vos élèves, Dave et moi serions intéressés à entendre comment ça s'est passé en salle de classe : commentaires d'élèves etc. (dwagner@unb.ca & yves.saint-pierre@statcan.gc.ca).

Autrement, il y a toutes sortes de situations qu'on peut étudier à l'aide de mathématiques mais dont le sujet est d'importance sociale : salaires des hommes et des femmes; taux d'emprisonnement de différents groupes versus leur proportion dans la population, différences d'accès Internet entre milieux rural et urbain... et des foules d'autres sujets! Je prépare cet été une ressource web qui donnera des liens vers des sources de données pour étudier une cinquantaine de tels sujets à l'aide d'outils mathématiques (pourcentages, probabilités, régressions...). Il y aura un lien vers cette ressource à partir de la page de ressources pour les mathématiques (www.statcan.gc.ca/ressourceseducatives > Ressources selon la matière scolaire > mathématiques).

Au plaisir d'entendre vos commentaires! Vous pouvez toujours m'écrire à l'adresse citée plus haut, et en plus... j'envoie quelques fois par année des idées que je développe pour les enseignants de mathématiques à une liste d'enseignants de mathématiques. Si vous voulez vous inscrire à cette liste, allez à

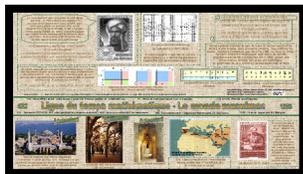
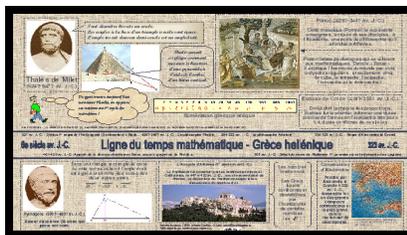
www.statcan.gc.ca/ressourceseducatives > Enseignants - Enseignantes > Nouvelles et forums > service de liste fr-mathedu ... ou directement à la page suivante : http://www.statcan.gc.ca/edu/edu03_0011-fra.htm.

Bonne rentrée scolaire!

Yves Saint-Pierre

SÉRIE D'AFFICHES

SUR L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES



Vous pouvez les commander en utilisant le bon de commande que vous trouverez à la page 51 dans cette revue.

Production du



La somme des n premiers cubes

Matthieu Dufour

dufour.matthieu@uqam.ca

Dites dans une réunion sociale, par exemple un cinq à sept dînatoire où l'on sert des petits fours et des bouchées de saumon fumé, que vous faites profession d'acteur célèbre, d'espion, de pilote de F-18 ou encore d'astronaute et vous ne susciterez autour de vous que bâillements ennuyés et blasés. En revanche, il suffit de mentionner ne serait-ce qu'à demi-mot que vous enseignez les mathématiques au secondaire pour que, dans un brouhaha croissant, l'entourage s'anime et que s'agglutinent autour de vous les plus jolies femmes qui s'arracheront votre attention en rivalisant d'habiles jeux de hanches et d'œillades coquines tout en battant très vite des paupières. Voilà bien un signe que les gens prennent l'éducation à cœur, surtout quand elle concerne les mathématiques. Bientôt, chacun parlera avec animation et éclat de son théorème préféré : Untel n'en a que pour Pythagore, telle autre préfère les suites de Fibonacci, et ainsi de suite, dans une conversation enjouée qui ne s'éteindra souvent qu'au petit matin. L'autre soir, justement, une jolie rousse vaguement intellectuelle et féroce végétarienne me mentionnait, la voix empreinte d'émotion, combien elle vibrait à la seule contemplation de la formule donnant la somme des n premiers cubes. « Quand on voit des cubes, on ne pense pas forcément à les additionner », me dit-elle dans un propos qui force l'admiration, « mais advenant que je sois obligée de le faire, je ne sais pas, moi, dans un contexte de vie ou de mort, mettons, on se dit que ça serait chouette d'avoir une formule, n'est-ce pas? Et bien, le plus beau, c'est que si les cubes sont consécutifs, la formule existe! Et d'ailleurs... » La suite de sa phrase s'est un peu perdue dans la mastication de la bouchée de brocoli qu'elle a attrapé au passage, mais pour l'essentiel, elle avait raison : il s'agit-là certainement d'une formule surprenante dont l'élégance force l'admiration, bref d'une véritable perle mathématique. C'est de cette formule dont nous parlerons dans la présente chronique.

Présentons-là tout de suite. Pour tout entier naturel n , on a :

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = (1 + 2 + 3 + \dots + n)^2$$

Avant même son extrême élégance, ce qui frappe d'abord, quand on la voit pour la première fois, c'est qu'elle apparaît comme manifestement fautive. Ce n'est qu'après l'avoir vérifiée pour quelques valeurs de n qu'on commence à y croire...

Prenons au hasard $n = 7$. Le membre de gauche, c'est-à-dire la somme des sept premiers cubes s'écrit :

$$\begin{aligned} & 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 7^3 \\ &= 1 + 8 + 27 + 64 + 125 + 256 + 343 \\ &= 784, \end{aligned}$$

et ce dernier est bien le carré de 28, la somme des sept premiers nombres... formidable, non?

Ce qui peut apparaître surprenant, c'est que la démonstration de cette formule est aisément accessible à un bon élève du deuxième cycle du secondaire. Dès lors, pourquoi priver les élèves d'une telle perle? Voici une démonstration qui, si elle n'est pas la plus simple possible, ne doit pas en être très loin.

Avant de l'aborder, rappelons la formule qui donne la somme des n premiers entiers consécutifs :

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2} .$$

Maintenant, de la même façon que

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc,$$

nous allons développer le carré de la somme en mettant d'abord de l'avant les carrés parfaits puis ensuite les termes croisés.

Ainsi,

$$\begin{aligned} & (1 + 2 + 3 + \dots + n)^2 \\ &= 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 + 2 [\dots \text{termes croisés} \dots] \\ &= 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 + 2 [2(1) + 3(1 + 2) + \\ & \quad 4(1 + 2 + 3) + \dots + k(1 + 2 + 3 + \dots + (k-1)) + \dots + \\ & \quad n(1 + 2 + \dots + (n-1))] \end{aligned}$$

En utilisant la formule de la somme des entiers consécutifs, le terme de droite devient :

$$\begin{aligned} & 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 + 2 \left[2 \left(1 \times \frac{2}{2} \right) + 3 \left(2 \times \frac{3}{2} \right) + \right. \\ & \quad 4 \left(3 \times \frac{4}{2} \right) + \dots + k \left((k-1) \times \frac{k}{2} \right) + \dots + \\ & \quad \left. n \left((n-1) \times \frac{n}{2} \right) \right] \end{aligned}$$

Le « 2 » devant le crochet se simplifie avec le 2 au dénominateur de chacun des termes à l'intérieur de crochet, et en changeant l'ordre de leurs produits, et finalement en ajoutant à l'intérieur du crochet un terme nul, on obtient :

$$\begin{aligned} &= 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 + [1 \times 1 \times 0 + 2 \times 2 \times 1 + 3 \times 3 \times 2 \\ & \quad + \dots + k \times k \times (k-1) + \dots + n \times n \times (n-1)] \end{aligned}$$

c'est à dire

$$\begin{aligned} &= 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 + [1^3 - 1^2 + 2^3 - 2^2 + 3^3 - 3^2 \\ & \quad + \dots + k^3 - k^2 + \dots + n^3 - n^2] \end{aligned}$$

et puisque les carrés à l'intérieur du crochet annulent ceux qui sont devant le crochet, on obtient finalement :

$$= 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3, \text{ soit la formule recherchée.}$$

N'est-ce pas là la quintessence de la beauté? Comment alors ne pas, à l'instar des hordes de jeunes femmes qui s'évanouissaient en hurlant et s'arrachant les cheveux alors qu'elles assistaient aux concerts de Beatles, ne pas en faire autant à la vue de cette démonstration?

Et d'ailleurs, je vous prie de m'excuser, je m'en vais illico et de ce pas m'évanouir, en espérant bien entendu reprendre mes esprits à temps pour le prochain numéro de la revue Envol...

Babillard édu-groupe du GRMS : www.edu-groupe.qc.ca



À tous les membres du GRMS,

Voici un endroit privilégié où vous pouvez échanger à l'aide d'un forum de discussions. Une foule de sujets intéressants y sont abordés. De plus, édu-groupe donne accès à divers documents touchant les mathématiques : des situations d'apprentissage pour les différents niveaux du secondaire, la math-trousse, des documents de présentation utilisés lors de nos sessions de perfectionnement... Des fichiers y sont constamment ajoutés.

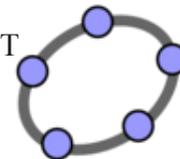
Nous vous invitons à faire de ce babillard un lieu d'échanges enrichissants en y participant et en le visitant régulièrement. Un document d'aide à l'utilisation du forum est maintenant disponible sur la page d'accueil du site du GRMS : www.grms.qc.ca

Une mise à jour de tous nos membres sera effectuée prochainement. Pour tout renseignement, n'hésitez pas à me contacter. Il me fera plaisir de répondre à vos questions : baril.martin@cscapitale.qc.ca

Merci de l'intérêt que vous portez au babillard édu-groupe du GRMS!

Martin Baril

Responsable du dossier de la télématique



Bienvenue dans cette chronique sur GéoGebra! GéoGebra nous permet de saisir les fonctions usuelles de trigonométrie. Nous allons nous amuser avec la fonction « sinus ». Vous pourrez refaire cette activité avec les autres fonctions trigonométriques.

1. Démarrage de GéoGebra

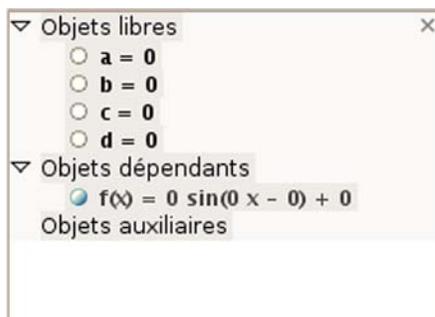
Nous allons utiliser une fois de plus la zone de saisie :

Saisie:

Dans la zone de saisie,

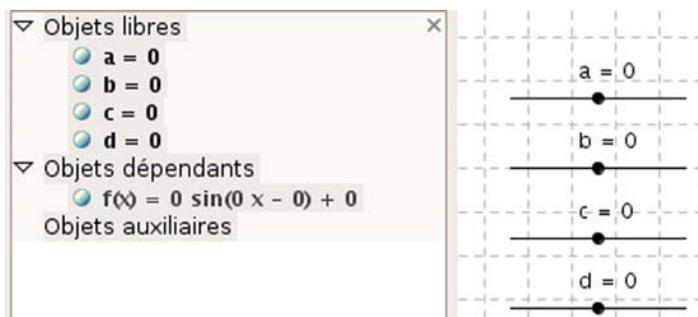
- écrivez : $a = 0$ et validez votre entrée (retour de chariot);
- écrivez : $b = 0$ et validez votre entrée;
- écrivez : $c = 0$ et validez votre entrée;
- écrivez : $d = 0$ et validez votre entrée;
- écrivez : $f(x) = a*\sin(b*x - c) + d$ et validez votre entrée.

Vous devriez obtenir dans la fenêtre Algèbre ceci :

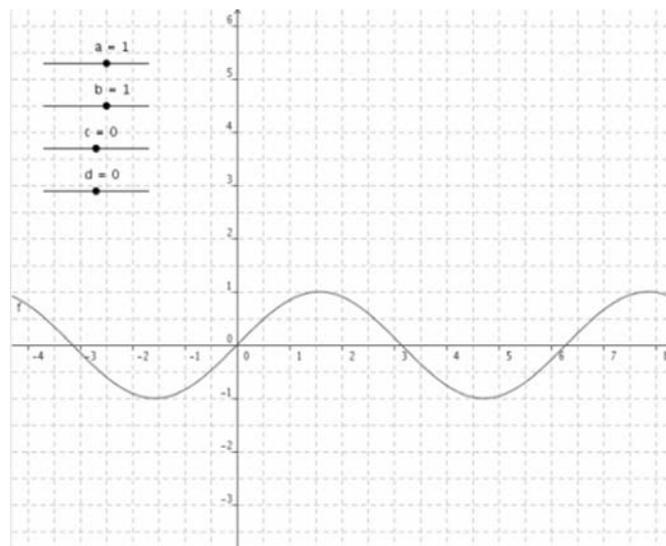


Dans la fenêtre « Algèbre », cliquez le bouton droit de la souris sur « a », et choisissez « Afficher l'objet ». Faites la même démarche avec b , c et d .

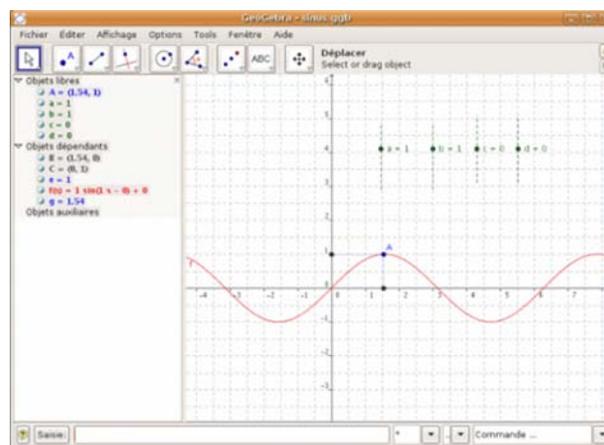
Dans la fenêtre Géométrie, vous verrez apparaître les quatre paramètres que vous pourrez faire varier dans votre équation :



Déplacez le point « a » et le point « b » afin que ceux-ci soient égaux à 1.



Rendez-vous dans les « Propriétés » de vos éléments et faites les modifications nécessaires afin d'obtenir le résultat suivant :



Voici quelques fonctions trigonométriques que l'on retrouve dans Géogebra :

cosinus	cos()
sinus	sin()
tangente	tan()
arc cosinus	acos()
arc sinus	asin()
arc tangent	atan()
cosinus hyperbolique	cosh()
sinus hyperbolique	sinh()
tangente hyperbolique	tanh()
arc cosinus hyperbolique	acosh()
arc sinus hyperbolique	asinh()
arc tangente hyperbolique	atanh()

Afin de connaître l'ensemble des fonctions de la version 3, consultez l'aide de Géogebra accessible via le menu « Aide ».

Voilà!

En passant la nouvelle version de Géogebra 3.2 sera celle utilisée lors des prochaines chroniques. Vous pouvez la télécharger et commencer à explorer les nouvelles fonctionnalités :

- Tableur (dans le menu " Affichage ");
- Animation automatique des curseurs (par un simple clic droit de la souris);
- Nouveaux modes : compas, inversion, coniques, régression, enregistrement dans le tableur;
- Commandes pour les fonctions et graphiques statistiques (diagrammes à barre, boîte à moustache, etc.);
- Traitement des matrices et nombres complexes;
- Calques et couleurs dynamiques;
- Export en PGF/TikZ;
- 45 langues.

Quelques adresses :

- GeoGebra :
<http://www.geogebra.org/> (nouvelle version 3.2 disponible)
- Formation sur le site MathémaTIC :
<http://recitmst.qc.ca/math/spip.php?rubrique22>
- Formation offerte au GRMS (Juin 2008) :
<http://recitmst.qc.ca/GRMS-Geogebra-une-alternative>
- Les Chroniques de L'Envol :
<http://guides.recitmst.qc.ca/geogebra/-Les-Chroniques-de-l-Envol->

Bon apprentissage!

Une belle production du GRMS

Équapuzzle,
c'est une activité pour
travailler les systèmes de relations linéaires.

Équapuzzle,
c'est un exercice de renforcement
à action socialisante.

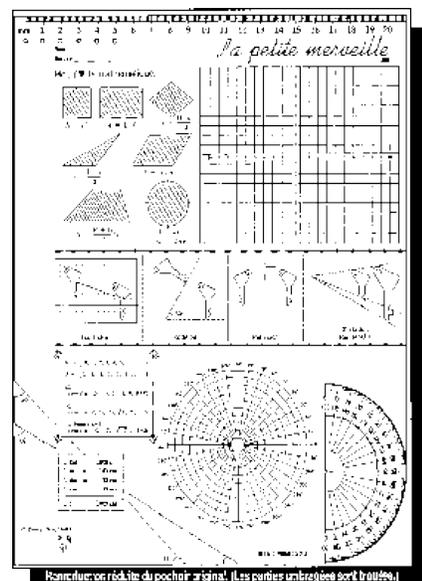
C'est une façon de rejoindre
un des trois grands principes
directeurs dans l'enseignement
des mathématiques : l'utilisation de la technologie.

On peut se servir de la
calculatrice à affichage graphique
pour atteindre certains objectifs.

Plus de détails en page 50

La petite merveille

Pochoir épais et transparent (8 1/2 x 11) perforé à trois trous pour être conservé par l'élève dans un Duo Tang ou dans un cahier à anneaux. Vous pouvez l'obtenir en utilisant le bon de commande à la page 51.





LES PRIX DU GRMS

Le prix Claude-Janvier

Prix d'excellence du GRMS



M. Sylvain Richer est le gagnant 2009.

Il reçoit son prix des mains de M. Jean-Pierre Marcoux.

•

Le prix Fermat

*Prix pour le meilleur scénario d'enseignement
(1^{er} et 2^e cycle). Aucun prix Fermat n'a été remis cette année.*

•

Les prix Descartes

*Prix remis à cinq diplômés(es). Les noms des gagnants seront publiés ultérieurement.
(une personne par université participante) dans le programme d'enseignement des mathématiques au secondaire.*

•

Le prix Richard Pallascio

Prix pour les auteurs de la revue

***M. Pierre Couillard est le gagnant 2009
pour l'ensemble de ses chroniques Géogebra.***

*Nous vous soulignons d'être vigilants lors de l'élaboration d'un dossier de mise en candidature;
le dossier doit être complet et répondre aux critères d'admissibilité.*

Plus de détails à la page 49 de cette revue.



Formulaire d'inscription

Nom : _____
Prénom : _____
Adresse : _____
Ville : _____
Code postal : _____
Tél. rés. : _____
Tél. bur. : _____
Télécopieur : _____
Nécessaire pour l'envoi de la confirmation
Courriel : _____
Nécessaire pour l'envoi de la confirmation
Institution : _____
Fonction : _____

Tarifs (taxes et dîner inclus) : Cochez s.v.p.
(2 jours : jeudi et vendredi)
Membre 192,50 \$
Non membre 250,00 \$*
*une adhésion au GRMS est incluse dans ce tarif.
Total : _____

Adresse d'expédition :

*Faites parvenir votre formulaire d'inscription dûment
complété et votre paiement à l'adresse suivante
avant le 9 octobre 2009 :*

GRMS inc.
7400, boul. des Galeries d'Anjou, bur. 410
Anjou (Québec) H1M 3M2

Pour tout renseignement :
514-355-8001 ou grms@spg.qc.ca

Aucun remboursement après le 12 octobre.

**Vous trouverez la description
des ateliers ainsi que l'horaire à
la page suivante.**

Session d'études Drummondville 22 et 23 octobre 2009

Hébergement

Hôtel Le Dauphin
600, boul. St-Joseph
Drummondville (Québec)
J2C 2C1

Téléphone : 819 478-4141
1-800-567-0995

Courriel : info@le-dauphin.com

Tarifs réguliers (prix avant taxes)
Occupation simple : 90,95 \$ / la nuit
Occupation double : 100,95 \$ / la nuit
Chambres art déco : 100,95\$ / la nuit
et : 110,95\$ / la nuit

Les chambres seront retenues jusqu'au 7 octobre 2009.

Après cette date, les chambres non réservées seront libérées.

Comment s'y rendre?

Sortie 177 de l'autoroute 20 -- Direction centre-ville

Nombre de participants

Les **120** premières personnes inscrites
seront admises.

Faites vite!

SESSION D'ÉTUDES ATELIERS POUR LA SESSION D'OCTOBRE 2009

ATELIER A

La technologie dans les cours de mathématique à l'aide des tableaux interactifs

Animateur :

Jocelyn Dagenais

Enseignant, Commission scolaire Marie-Victorin

Depuis quelques années déjà, les tableaux blancs interactifs ont fait l'apparition dans nos écoles et peut-être dans votre salle de classe. Est-ce seulement un outil pour l'enseignant? Comment rendre l'élève actif dans ses apprentissages avec un outil fixe à l'avant de la classe? Comment intégrer les outils technologiques déjà en place avec ce nouveau tableau? Comment bâtir des cours dynamiques qui favoriseront la participation des élèves?

Lorsqu'on parle des outils technologiques déjà en place, quels sont ceux disponibles? Comment les utiliser? Quoi faire avec les élèves au laboratoire et ne pas avoir l'impression de perdre du temps? Les logiciels qui seront explorés : GDMath, Cabri-Géomètre 2 Plus, Cabri3D, Graphmatica, Poly, Geometria, Grin, FX Graph 3, Mathscribe, Geonext, Geogebra, Graph, Tree Diagram Generator, TI SmartView, TI Inspire CAS, Virtual TI, APPS de la calculatrice graphique, Instruments virtuels, LoggerPro 3, Measurement in Motion, HandyGraph, Mathematica Player et Math Resource Studio.

L'utilisation des sondes en classe et aussi plusieurs applets java et animations Flash seront explorés.

Je présenterai des exemples d'activités réalisées à l'aide du tableau blanc interactif ainsi que certains périphériques qui peuvent être utilisés avec les tableaux.

ATELIER B

L'évaluation des compétences disciplinaires en mathématique

Animateurs :

Bertrand Laberge,

Enseignant, Commission scolaire de la Capitale

Martin Baril,

Conseiller pédagogique, Commission scolaire de la Capitale

En vigueur depuis septembre 2005, le programme de formation de l'école québécoise s'articule autour du développement des compétences chez les élèves au secondaire. Pour l'ensemble des programmes, cette nouvelle approche exige une pédagogie différente. Dans cette nouvelle réalité, comment les enseignantes et les enseignants peuvent-ils évaluer avec justesse le développement de ces compétences?

Pour répondre à cette question, les participants devront réfléchir sur ce qu'est une compétence disciplinaire? Quelle est la nuance entre les composantes et les critères constituant une compétence disciplinaire? Comment planifier globalement le développement de ces compétences? Existe-t-il des outils facilitant l'évaluation et le jugement concernant le développement de ces compétences?

Constitué d'une alternance entre la théorie et la pratique, cet atelier permettra de répondre à plusieurs de vos questions.

Horaire de la session

Jeudi, 22 octobre 2009

07:30 à 09:00 Accueil des participants

09:00 à 12:00 Atelier A ou B (1^{re} partie)

12:00 à 13:30 Dîner offert sur place

13:30 à 16:30 Atelier A ou B (2^e partie)

Déroulement

Ceux qui participent à l'atelier A le jeudi participeront à l'atelier B le vendredi et vice-versa.

Vendredi, 23 octobre 2009

08:30 à 11:30 Atelier B ou A (1^{re} partie)

11:30 à 13:00 Dîner offert sur place

13:00 à 16:00 Atelier B ou A (2^e partie)

Collection

AU FIL DES JOURS

Avec...

DAY BY DAY with...



Savoirs essentiels en mathématiques au primaire

MACHA ET PACHA	MATHIEU	ORPHEE	SIS	MATHIEU ET SUE MARC ET MARIE	MATHIEU ET SUE MARC ET MARIE
1 ^{er} année	2 ^e année	3 ^e année	4 ^e année	5 ^e année	6 ^e année
Cahier - 204 pages ISBN 978-2-7001-6215-1	Cahier - 202 pages ISBN 978-2-7001-6225-2	Cahier - 176 pages ISBN 978-2-7001-6227-6	Cahier - 202 pages ISBN 978-2-7001-6229-9	Cahier - 200 pages ISBN 978-2-7001-6232-7	Cahier - 204 pages ISBN 978-2-7001-6234-1
Corrigé - 202 pages ISBN 978-2-7001-6216-8	Corrigé - 202 pages ISBN 978-2-7001-6226-9	Corrigé - 174 pages ISBN 978-2-7001-6228-3	Corrigé - 192 pages ISBN 978-2-7001-6230-4	Corrigé - 200 pages ISBN 978-2-7001-6234-4	Corrigé - 204 pages ISBN 978-2-7001-6238-1
MACHA ET PACHA	MATHIEU	ORPHEE	SIS	MATHIEU ET SUE MARC ET MARIE	MATHIEU ET SUE MARC ET MARIE
Grade 1 Workbook 172 pages ISBN 978-2-7001-6222-2	Grade 2 Workbook 172 pages ISBN 978-2-7001-6224-3	Grade 3 Workbook 176 pages ISBN 978-2-7001-6226-4	Grade 4 Workbook 192 pages ISBN 978-2-7001-6228-1	Grade 5 Workbook 200 pages ISBN 978-2-7001-6232-7	Grade 6 Workbook 204 pages ISBN 978-2-7001-6234-4
Teacher's Guide 192 pages ISBN 978-2-7001-6217-7	Teacher's Guide 192 pages ISBN 978-2-7001-6227-8	Teacher's Guide 174 pages ISBN 978-2-7001-6229-3	Teacher's Guide 192 pages ISBN 978-2-7001-6230-9	Teacher's Guide 200 pages ISBN 978-2-7001-6232-4	Teacher's Guide 204 pages ISBN 978-2-7001-6234-9

Collette Baillargeon • Marguerite Plante

Version anglaise par Linda Wines

Au fil des jours avec... est une méthode d'apprentissage et de consolidation des savoirs essentiels en mathématiques pour l'ensemble du primaire. Les six cahiers et leur corrigé sont conçus pour faciliter les exercices quotidiens et soutenir l'élève dans ses efforts, afin qu'il



soit stimulé et encouragé tout au long de l'année. Cette méthode adopte la même nomenclature dans ses chapitres que celle du Programme de formation de l'école québécoise.

Nous espérons qu'elle sera un complément utile à tous vos projets.

Guérin

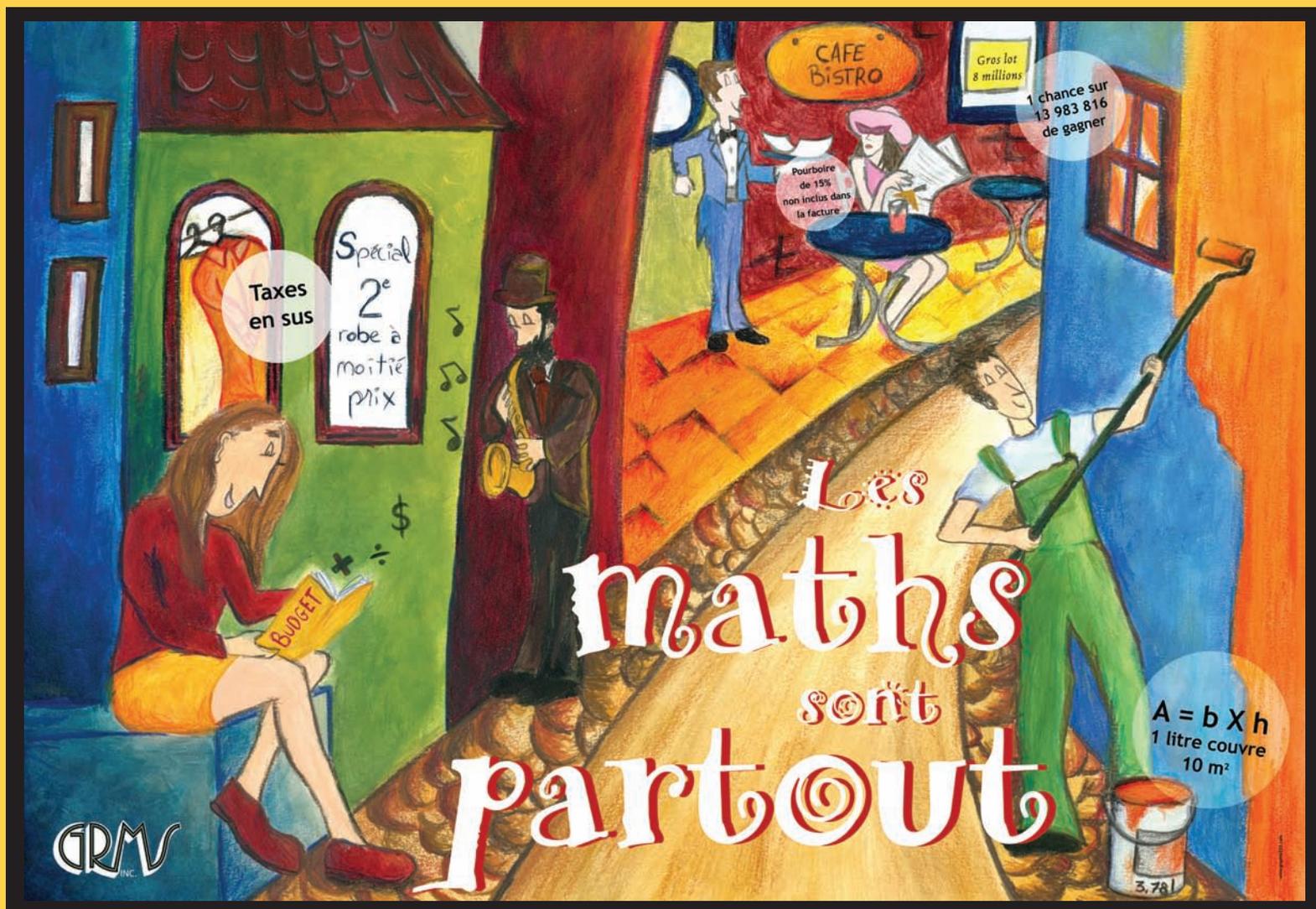
4501, rue Dorval
Montréal (Québec) H2T 2G2

Téléphone: 514-842-5461

Télécopie: 514-842-6923

Courriel: service@guerin-editeur.qc.ca
www.guerin-editeur.qc.ca

Affiche disponible pour votre classe



Une affiche jeune et colorée qui illustre l'importance
des mathématiques dans notre quotidien

(48 cm X 61 cm)

Vous pouvez la commander en utilisant le
bon de commande que vous trouverez dans cette revue.

Production du 

Solutions des petits problèmes au quotidien

Jean-Pierre Marcoux, C.S. des Découvreurs

Problème à la page 7

1. $\frac{13}{3}$.

En nommant le rayon du plus petit cercle « r », le rayon du moyen cercle est « $2r$ » et celui grand est « $4r$ ». Donc, pour l'aire de la région ombragée, on a $\pi(4r)^2 - \pi(2r)^2 + \pi r^2$ qui, simplifié, égale $13\pi r^2$. L'aire de la partie blanche : $\pi(2r)^2 - \pi r^2 = 3\pi r^2$. Donc le rapport est $\frac{13\pi r^2}{3\pi r^2}$ qui, simplifié, donne $\frac{13}{3}$.

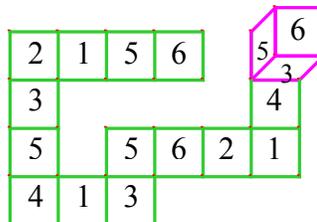
2. 16.

La plus grande fille d'honneur peut être jumelée à 2 garçons d'honneur, la deuxième à 3, la troisième à 4 et les deux plus petites aux 5 garçons. La première a deux possibilités. Or une fois que la plus grande en a un, il reste deux choix à la deuxième et la troisième perd 2 de ses quatre choix et la quatrième, il ne lui reste que 2 choix et la dernière prend celui qui reste. Donc, si en faisant le produit des possibilités, nous obtenons $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 1 = 16$.

3. 17.

Si deux nombres donnent le même reste lorsqu'ils sont divisés par le même nombre, alors leur différence est divisible par le même nombre. Donc $1157 - 796 = 361$. La factorisation première de 361 est 192 et $1594 - 1157 = 437$ qui a la factorisation 19×23 . Donc $q = 19$, pour donner un reste $r = 17$.

4. 48.



5. 128 et 158.

Pour « voir » la séquence, il faut considérer la différence entre 2 termes consécutifs. On remarque que les différences « paires » sont des multiples de 6, alors que les différences « impaires » sont une suite de nombres impairs. Donc, pour le n^e terme, nous devons ajouter $(n-1)$ au $(n-1)^e$ terme pour les termes impairs. Pour les termes pairs, avec $a_1 = 43$, pour $n > 1$, nous avons :

$$a_n = \begin{cases} a_{n-1} + n - 1 & \text{si } n \text{ est impair} \\ a_{n-1} + 6 \left(\frac{n-1}{2} \right) & \text{si } n \text{ est pair} \end{cases}$$

6. 100!.

En faisant sortir les facteurs des nombres de la suite, on remarque rapidement que cette suite est factorielle. On a $0! = 1$, $1! = 1$, $2! = 2$, $3! = 6$, $4! = 24$, $5! = 120$. Puisque le premier terme est $0!$ et le deuxième est $1!$, on a $(n - 1)!$ alors pour le 101^{e} terme, la réponse est $100!$

7. 400.

Puisque la factorisation première de 1000 est $2^3 \cdot 5^3$ on doit éliminer les multiples de 5 et les nombres pairs pour qu'il n'y ait pas de facteur commun. De 1 à 1000, il y a 500 nombres pairs à éliminer. De plus, il y a 200 nombres divisibles par 5, dont la moitié sont pairs. Donc, nous devons retrancher encore 100 nombres seulement. Il n'en reste alors que 400.

8. 59.

La factorisation première de 10 679 est $181 \cdot 59$ et celle de 826 est $2 \cdot 7 \cdot 59$. Une alternative est l'algorithme d'Euclide :

$$10679 = 12 \times 826 + 767$$

$$826 = 1 \cdot 767 + 59$$

$$767 = 13 \times 59 + 0$$

On remarque que 59 divise 767 et que celui-ci divise aussi 826 puisqu'il est dans 767 et 59 lui-même. En remontant encore, on se rend à 10 679.

9. 6 fois.

Puisque les objets sont sur la même plateforme, ils prennent le même temps pour faire un tour. En physique, on dirait qu'ils ont la même vitesse angulaire. Toutefois, ces objets ne font pas le même déplacement puisqu'ils ne sont pas à la même distance du centre. Ainsi, la distance parcourue par l'objet à 6 pieds du centre (2 pieds du bord) est 6 fois plus grande que celle de l'objet à 1 pied du centre.

Pour vous mettre l'eau à la bouche, voici le contenu du

Dossier sur les CONIQUES

disponible au secrétariat du GRMS

→ Ce que tout bon prof savait des coniques et qu'il a peut-être oublié...	Jean-Pierre Nadon
→ Les sections coniques	Robert Lacroix
→ Les coniques « excentriques »	Stéphane Flamand
→ Une calculatrice qui traite les coniques	Jean M. Turgeon
→ Cabri-construction des coniques	Gérald Saint-Amand
→ Se représenter l'équation générale de degré deux	Christian Boissinotte
→ L'enseignement des coniques... repensé...vécu... dans une approche dynamique!	Denyse Gagnon-Messier

SOLUTIONS DES MOTS CROISÉS

Révision de la première année du 2e cycle (p. 24 et 25)

Création de Valérie Lebel

		¹ E				² C	O	U	P	L	E				³ H				⁴ M		
⁵ S	O	N	D	A	G	E									⁶ M	O	Y	E	N	N	E
P		Q				R				⁷ H						P					T
H		U				T			A		⁸ T	R	I	N	O	M	E				R
E		E		⁹ I		A			U						T						E
R		T		¹⁰ S	C	I	E	N	T	I	F	I	Q	U	E						C
E		E		O		N			E							N					U
				M					U		¹¹ P	R	O	D	U	I	¹² T				B
			¹³ R	E	S	O	U	D	R	E					S		R				E
		¹⁴ L		T											E		I				
¹⁵ M		¹⁶ I	R	R	A	T	I	O	N	N	E	L						A			
E		T		I														N		¹⁷ C	
T		R		Q		¹⁸ A	¹⁹ P	O	T	H	E	M	E					G			O
R		E		U			O											L			N
E			²⁰ S	E	M	B	L	A	B	L	E	S		²¹ B				E			S
C				S			Y							²² B	I	A	I	S			T
A					²³ L	I	N	É	A	I	R	E		N							A
R							O							²⁴ M	O	D	E				N
²⁵ R	E	C	E	N	S	E	M	E	N	T					M						T
E							E							²⁶ M	E	D	I	A	N	E	

Cette page peut être reproduite pour utilisation dans votre classe!



OPTI-MATH et OPTI-MATH-PLUS 2009 **Une grande participation**

La version 2009 des concours OPTI-MATH a permis d'enregistrer 274 inscriptions provenant de toutes les régions du Québec (17 régions administratives) et des écoles francophones de quelques provinces canadiennes (Alberta, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Saskatchewan)

784 finalistes

dont les copies ont été acheminées pour la correction nationale, de 1^{re} à 5^e secondaire, provenant de 167 écoles différentes; des élèves autant du secteur *public que privé*.

On évalue qu'en 2009, près de **8 000 élèves** ont relevé le défi de résoudre des situations-problèmes provenant du matériel OPTI-MATH et OPTI-MATH-PLUS.

Matériel abondant et varié, adapté à chaque niveau.

Des prix à gagner (plus de 20 000 \$ remis en prix et bourses)

Le grand prix : scolarité d'une année à l'Université Laval (OPTI-MATH-PLUS 5^e secondaire) valeur de 2000 \$

- 6 bourses d'étude de l'Université Laval (4^e et 5^e sec.)
- 1 bourse de l'Université du Québec à Chicoutimi en 5^e sec. Région Saguenay-Lac-Saint-Jean.
- 15 plaques pour les 3 premières positions de chaque niveau, signées par la ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec et la présidente des concours. + Prix
- 35 médailles pour les positions 4 à 10 de chaque niveau, gravées au nom des gagnants. + Prix
- 50 prix de participation de 30 \$ parmi tous les finalistes à raison de 10 par niveau.
- 5 prix de 50 \$, un par niveau, pour la clarté de la communication des solutions.
- Prix et bourses répartis entre 150 gagnants et participants.
- Un certificat de participation à chacun des finalistes, signé par la présidente des concours et du responsable de région.

D'autres prix remis par les commanditaires (10 calculatrices Texas Instrument) et des prix remis au hasard par l'Université Laval, en plus des autres prix attribués localement.

***Et surtout, le plaisir de s'adonner à une activité de créativité et de dépassement,
du plaisir assuré pour ceux et celles qui adorent relever ce genre de défi.***

NOUVEAUTÉS pour OPTI-MATH 2010

OPTI-MATH 2010 se tiendra **le vendredi matin 26 mars 2010.**

Surveillez le cahier d'inscription qui sera envoyé dans les écoles en septembre prochain et qui annoncera les nouveautés pour OPTI-MATH 2010.

Une formule rafraîchie pour faciliter la participation des élèves de tous les niveaux (1^{re} à 5^e secondaire) et de tous les milieux.

Choisissez cette activité dans votre tâche 2009-2010



BON DE COMMANDE

RECUEIL DES ÉPREUVES OPTI-MATH (reproductibles)

2000 à 2004

30 \$ x ___ = _____

2005 à 2009

30 \$ x ___ = _____

RECUEIL DES ÉPREUVES OPTI-MATH - PLUS (reproductibles)

2000 à 2004

30 \$ x ___ = _____

2005 à 2009

30 \$ x ___ = _____

RECUEIL INFORMATISÉ DES ÉPREUVES

OPTI-MATH ET OPTI-MATH-PLUS (en pdf sur CD)

10 dernières années (2000 à 2009)

50 \$ x ___ = _____

CLUB DE MATH (reproductibles)

Série A Format OPTI (1^{re}, 2^e, 3^e sec.)

30 \$ x ___ = _____

Format MAXI (4^e, 5^e sec.)

30 \$ x ___ = _____

Format COMBINÉ (1^{re} à 5^e sec.)

45 \$ x ___ = _____

Série B Format OPTI (1^{re}, 2^e, 3^e sec.)

30 \$ x ___ = _____

Format MAXI (4^e, 5^e sec.)

30 \$ x ___ = _____

Format COMBINÉ (1^{re} à 5^e sec.)

45 \$ x ___ = _____

Série C Format OPTI (1^{re}, 2^e, 3^e sec.)

30 \$ x ___ = _____

AFFICHES (reproductibles) 32 affiches (11 x 17)

30 \$ x ___ = _____

Sous-total = _____

Frais d'expédition et de manutention : + 7,00 \$

Aucune taxe. Organisme à but non lucratif. Numéro d'immatriculation : 3348761738.

Total = _____

Veillez compléter lisiblement. (Version électronique disponible sur le site).

Vendu et expédié à : _____

Institution : _____ Téléphone : _____ - _____

Adresse : _____ Télécopieur : _____ - _____

Ville : _____ Courriel : _____

Province : _____ Code Postal : _____

Veillez faire parvenir votre commande à :

CONCOURS OPTI-MATH

1000, rue St-Antoine, Terrebonne (Québec) J6W 1P3

Téléphone : 450 471-7079 • Télécopieur : 450 471-4960

Courriel : opti-math@videotron.ca

Site Web : www.grms.qc.ca

Paiement ci-joint

Paiement suivra

Veuillez facturer

LES PRIX DU GRMS

Prix Richard Pallascio

Description :

Prix pour les auteurs de la revue.

Modalités :

Un jury nommé par le conseil d'administration du GRMS déterminera l'article primé et fera connaître son choix lors de la session de perfectionnement du GRMS.

Critères d'admissibilité :

- être membre en règle du GRMS;
- ne pas être membre du conseil d'administration du GRMS;
- avoir publié un article original dans la revue *Envol*, entre juin de l'année qui précède le choix du jury et avril de l'année en cours.

Article original :

Il doit s'agir d'un article n'ayant pas été puisé à une autre source, ou simplement traduit. Il peut cependant s'agir d'un article basé sur un écrit d'une autre source à la condition que cette source soit citée et qu'un apport original et personnel de l'auteur soit jugé suffisant par le jury.

Critères d'évaluation :

- clarté et originalité de l'exposé;
- intérêt didactique;
- respect de la terminologie et du symbolisme en usage au secondaire.

Montant accordé : 300\$

Note: Si l'article est présenté par une équipe, le montant du prix sera partagé entre les membres de l'équipe.

Prix Descartes

Description :

Prix remis à cinq diplômés (es) (une personne par université participante) dans le programme d'enseignement des mathématiques au secondaire.

Critères d'admissibilité :

Être bachelier dans le programme d'enseignement des mathématiques au secondaire dans une des cinq universités participantes.

Ce prix est conjointement offert par le Groupe des responsables en mathématique au secondaire (GRMS) et l'Association mathématique du Québec (AMQ). En accord avec cinq universités québécoises, ce prix sera remis à l'étudiante ou à l'étudiant diplômé le plus méritant dans chacune des universités participantes. La présentation de ce prix se fera dans chacune des universités lors de la collation des grades.

Voici l'énumération de ces universités:

- Université de Sherbrooke
- Université de Montréal
- Université Laval
- Université du Québec à Trois-Rivières
- Université du Québec à Montréal

Le prix : Une médaille d'honneur ainsi qu'une adhésion à l'association (GRMS) seront remises aux titulaires de ce prix.

Prix Fermat

Description :

Prix pour le meilleur scénario d'enseignement (1^{er} cycle et 2^e cycle)

Critères d'admissibilité :

- être membre en règle du GRMS;
- ne pas être membre du conseil d'administration du GRMS;
- description brève des concepts et processus impliqués, du contexte de classe et des ressources nécessaires; (grille pour aider à : www.grms.qc.ca)
- préciser la clientèle visée;
- permettre la publication du projet dans la revue du GRMS.

Critères d'évaluation :

Entre autres, les membres du jury auront à juger les travaux selon les éléments suivants :

- la qualité de l'activité dans son ensemble;
- la pertinence de la démarche face à l'intention visée;
- l'originalité du projet;
- les retombées dans l'apprentissage de l'élève;
- le potentiel de réutilisation et de diffusion;
- tout matériel pertinent à la réalisation;
- tout matériel ou information permettant de juger la qualité (ex. : témoignage d'élèves, de vidéo, etc.).

Scénario original d'enseignement :

Voici ce qu'entend le GRMS par scénario pédagogique original d'enseignement. Il pourrait s'agir:

- d'une activité mathématique que **vous** avez créée;
- d'un logiciel portant sur un contenu précis en mathématique enseigné au secondaire;
- de la description de l'utilisation d'un matériel de manipulation;
- d'une vidéo d'une expérimentation mathématique vécue en classe;
- de toute création originale non produite pour une maison d'édition, etc.

Composition du jury :

- la présidente ou le président du GRMS;
- deux membres de chacun des cycles du secondaire, choisis, de préférence, dans des régions différentes de la candidate ou du candidat.

Montants accordés :

- 300 \$ pour le projet retenu
- 2 prix de participation de 100 \$ attribués au hasard parmi les autres projets soumis répondant aux critères.

Note : Si le projet est présenté par une équipe, le montant du prix sera partagé entre les membres de l'équipe.

Date de remise des scénarios :

Avant le 1^{er} avril de chaque année.

Prix Claude Janvier

Description :

Prix d'excellence Claude Janvier est remis annuellement à un enseignant(e) s'étant démarqué(e) dans son milieu par son dynamisme, son leadership, son innovation, la qualité de son enseignement ou son rayonnement.

Critères d'admissibilité :

La candidate ou le candidat doit :

- être membre en règle du GRMS;
- ne pas être membre du conseil d'administration du GRMS;
- avoir oeuvré dans le domaine de l'enseignement de la mathématique au secondaire.

Critères d'évaluation :

Le dossier d'appui doit mettre en valeur chacun des points suivants :

- faire preuve d'une reconnaissance professionnelle par ses pairs;
- avoir contribué à développer un plus grand intérêt pour la mathématique;
- avoir fait progresser l'enseignement de la mathématique au secondaire.

Dossier de la mise en candidature :

Le dossier de la mise en candidature doit contenir les pièces suivantes :

- une lettre d'une supérieure ou d'un supérieur (ancien ou présent) de la candidate ou du candidat;
- lettre du proposeur;
- tout témoignage susceptible d'influencer les membres du jury pour le choix de la candidate ou du candidat présenté (élèves, collègues, etc.).

Composition du jury :

Le conseil d'administration du GRMS nomme les cinq membres du jury :

- la présidente ou le président du GRMS;
- trois enseignants, de préférence de régions différentes de celle de la candidate ou du candidat;
- ancien(ne) récipiendaire (si possible).

Montant accordé : 500\$

Date de l'envoi du dossier :

Avant le 1^{er} avril de chaque année.

PRODUCTIONS DU GRMS

ENSEMBLE DE 3 AFFICHES SUR LES COMPÉTENCES,

par Brigitte Provençal

AFFICHES « CURIOSITÉS MATHÉMATIQUES »

Affiches contenant des paradoxes simples et des curiosités mathématiques qui pourront alimenter de nombreuses discussions et agrémenter votre salle de classe.

AFFICHES, par Hélène Desjardins

Descartes, Euclide, Hypatia, Pascal, Pythagore, Archimède, Nombre d'or et Fractions et Les maths sont partout.

SÉRIE D'AFFICHES SUR L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES (LIGNE DU TEMPS EN 11 AFFICHES),

par Pierrette Boudreau, Johanne Gauthier et Louis Charbonneau

AU JEU ! par Charles-Édouard Jean

Recueil de problèmes conçus et présentés de façon à capter l'intérêt de l'élève et à développer son habileté à résoudre des problèmes. L'emploi d'heuristiques et l'utilisation d'outils électroniques contribueront à mieux cerner ces problèmes.

LA PETITE MERVEILLE

Pochoir épais transparent et troué pour insertion dans un cartable. Substitut intéressant à la boîte de géométrie de l'élève.

ÉQUAPUZZLE, par Lorraine Poirier

Activité éducative pour les élèves de 4^e secondaire qui consiste à former un puzzle à l'aide de solutions de systèmes d'équations à deux variables. Cette activité est conçue pour le travail coopératif.

DOCUMENT SUR

« LA CALCULATRICE À AFFICHAGE GRAPHIQUE »

C'est un document d'une grande qualité pédagogique montrant que cet outil électronique peut vraiment aider les enseignants et les élèves dans une démarche exploratoire dans le domaine du traitement des équations, des fonctions et des statistiques.

DOSSIER « SPÉCIAL SUR LES CONIQUES »

PORTE-TROMBONES

Avec le logo du GRMS

CRAYONS À MINE

Avec la mention « J'♥ la mathématique »

PORTE-CLÉS

Avec le logo du GRMS

ACTES DE CABRI-WORLD

Conférences, activités, documents, souvenirs, voilà des exemples de ce que vous trouverez sur le CD (PC ou MAC).

PORTE-CRAIE

Bleu turquoise avec logo du GRMS

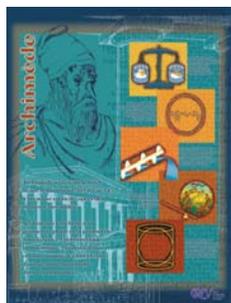
SAC À DOS

Bleu avec le logo GRMS

CLÉ USB de 1 GB

Bleue avec le logo GRMS et inscription 35°

APPRENDRE LA MATHÉMATIQUE PAR PROJET, par Richard Pallascio



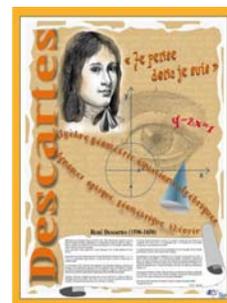
PRODUCTIONS DU GRMS

Avez-vous
les affiches du GRMS
dans votre classe?

Descartes — Hypatia
Archimède — Pascal
Euclide — Pythagore
Le nombre d'or — Les fractions

Avez-vous un porte-clés
au logo du GRMS?

Pour plus d'information, veuillez consulter
le bon de commande
à la page 51 de cette revue.



PRODUCTIONS DU GRMS - bon de commande

	Prix (\$)	Quantité	Total (\$)
ENSEMBLE DE 3 AFFICHES SUR LES COMPÉTENCES par Brigitte Provencal	10 \$		
AFFICHES « CURIOSITÉS MATHÉMATIQUES »	10 \$		
AFFICHES, par Hélène Desjardins Descartes, Euclide, Hypatia, Pascal, Pythagore, Archimède, Nombre d'or et Fractions	25\$ pour l'ensemble de 8 affiches		
AFFICHE : « Les maths sont partout », par Hélène Desjardins	8 \$		
SÉRIE D'AFFICHES sur l'histoire des mathématiques (ligne du temps en 11 affiches) par Pierrette Boudreau, Johanne Gauthier et Louis Charbonneau	7 \$		
AU JEU! par Charles-Édouard Jean	17 \$		
LA PETITE MERVEILLE (3,00\$ l'unité ou 2,50 \$ pour 100 exemplaires et plus)			
ÉQUAPUZZLE, par Lorraine Poirier	30 \$		
DOCUMENT SUR « LA CALCULATRICE À AFFICHAGE GRAPHIQUE »	12 \$		
DOSSIER « SPÉCIAL SUR LES CONIQUES »	10 \$		
PORTE-TROMBONES avec le logo du GRMS	10 \$		
CRAYONS À MINE Avec la mention « J'♥ la mathématique »	2/1,25 \$ ou 12/6,00 \$		
PORTE-CLÉS avec le logo du GRMS	5 \$		
ACTES DE CABRI-WORLD (Jusqu'à épuisement des stocks)	20 \$		
PORTE-CRAIE bleu turquoise avec logo du GRMS	6 \$		
SAC À DOS bleu avec logo du GRMS	15 \$		
CLÉ USB de 1 GB bleue avec le logo GRMS et inscription 35°	10 \$ ch.		
APPRENDRE LA MATHÉMATIQUE PAR PROJET, par Richard Pallascio	10 \$		

Les documents papier ne sont pas remboursables.

Joignez une copie du bon de commande à votre chèque
ou à votre mandat fait à l'ordre de : **GRMS inc.**
7400, boul. Les Galeries d'Anjou, bureau 410
Anjou (Québec) H1M 3M2

Nom : _____
Adresse : _____
Ville : _____
Code postal : _____
Institution : _____
Tél. au travail : _____ - _____

sous-total 1 :	
-10% pour les membres :	
transport et manutention pour le Québec : <small>(si hors Québec, des frais supplémentaires seront exigés)</small>	7,00 \$
total :	
(TPS : R 129 231 999) TPS 5% :	
sous-total 2 :	
(R 1013576820 TQ 0001 TVQ 7,5% :	

TOTAL À PAYER AU GRMS

\$

No membre : _____
Expiration : _____



INC.

ADHÉSION OU RENOUVELLEMENT

Groupe des responsables en mathématique au secondaire

IDENTIFICATION

Prénom : _____

Nom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____

École ou autre institution : _____

Commission scolaire ou autre organisme : _____

Fonction : _____

Niveau : primaire secondaire

éducation des adultes

autre _____

Courriel : _____

je refuse que mon courriel soit inclus dans le bottin électronique du site du GRMS

Pour renouveler votre adhésion,
veuillez retourner ce formulaire
avec votre paiement à l'adresse suivante :
GRMS inc.
7400, boul. Les Galeries d'Anjou, bureau 410
Anjou (Québec) H1M 3M2

Téléphone : 514 355-8001

Télécopieur : 514 355-4159

Courriel : grms@spg.qc.ca

Site Web : www.grms.qc.ca

Rés. : téléphone : _____ - _____

télécopieur : _____ - _____

Bur. : téléphone : _____ - _____

télécopieur : _____ - _____

COÛT POUR UNE ADHÉSION ANNUELLE

POUR LES PERSONNES OU LES INSTITUTIONS

L'adhésion personnelle donne droit à la revue **ENVOL**, à un accès au babillard électronique et à des tarifs préférentiels lors de nos sessions.

L'adhésion corporative donne droit à deux (2) **revues Envol**, ainsi qu'à trois (3) accès au babillard électronique.

Ces tarifs peuvent changer en cours d'année selon les décisions des différentes associations.

Il est important de noter que si vous avez reçu un avis des associations mentionnées ci-après, vous devez tenir compte des nouveaux tarifs en effectuant le renouvellement conjoint à l'une ou l'autre des associations.

Date : _____	GRMS	(G) : 57,50 \$ <input type="checkbox"/>
Montant joint : _____	GRMS CORPORATIF	(GC) : 250 \$ <input type="checkbox"/>
Signature : _____	GRMS - retraité-e	(GR) : 30 \$ <input type="checkbox"/>
	GRMS - étudiant-e à temps plein *	(GE) : 30 \$ <input type="checkbox"/>
	GRMS -AMQ	(GA) : 101,22 \$ <input type="checkbox"/>

*photocopie de la carte d'étudiant-e exigée

(TPS : R 129 231 999)
(TVQ : 10135 76820 TQ 0001)

Taxes incluses

TOTAL À PAYER _____

Partie réservée au secrétariat du GRMS Paiement : C.s. École Personnel Autre _____

Date du chèque : _____ Numéro du chèque : _____ Montant : _____

Collection

Constellations mathématiques

par

France Létourneau ★ Sylvain Lussier

Cahiers de

Résolutions de problèmes

en mathématiques
au primaire

La
collection

Constellations
mathématiques

propose des cahiers de
résolutions de problèmes
pour chacune des années des trois cycles du primaire.

Cette collection donne accès, par des exercices significatifs, à l'ensemble des savoirs du domaine de la mathématique pour chaque cycle d'enseignement. De plus, elle permet de soutenir le travail autonome de l'élève en classe ou dans son cheminement personnel à la maison.

Cette collection a été conçue de façon à ce qu'elle soit flexible, stimulante et pratique afin de s'adapter à tout matériel de base et à toute approche pédagogique.

Avec la collection Constellations mathématiques, les élèves se divertiront en mettant en œuvre leurs compétences à :

observer **réfléchir**
déduire **calculer**

Constellations
mathématiques,

pour devenir une étoile du calcul

1^{re} année du 1^{er} cycle

Cahier de résolutions de problèmes — Code 70995

Corrigé — Code 71008

2^e année du 1^{er} cycle

Cahier de résolutions de problèmes — Code 71091

Corrigé — Code 71107

1^{re} année du 2^e cycle

Cahier de résolutions de problèmes — Code 71114

Corrigé — Code 71121

2^e année du 2^e cycle

Cahier de résolutions de problèmes — Code 71183

Corrigé — Code 71190

1^{re} année du 3^e cycle

Cahier de résolutions de problèmes — Code 71138

Corrigé — Code 71145

2^e année du 3^e cycle

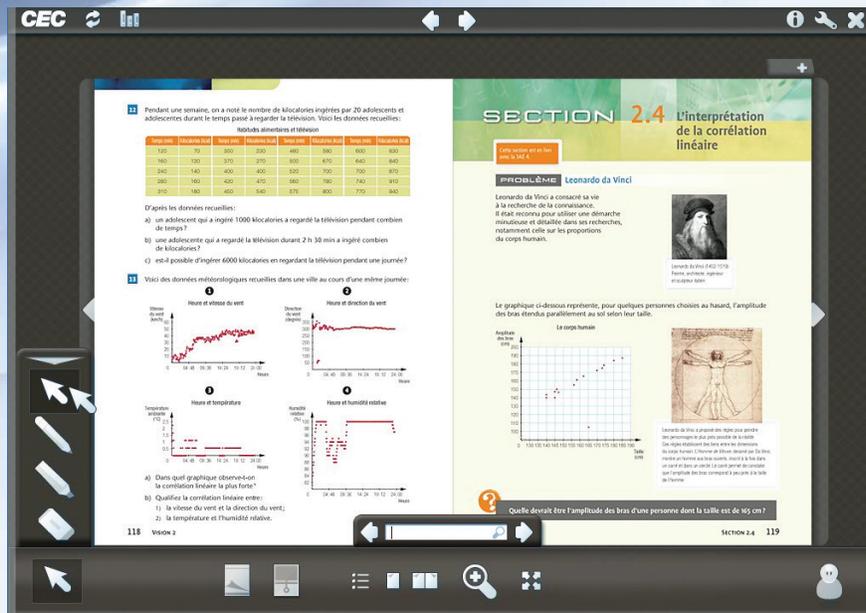
Cahier de résolutions de problèmes — Code 71206

Corrigé — Code 71213



Guérin Montréal
Toronto

4501, rue Drolet, Montréal (Québec) H2T 2G2
Téléphone: 514-842-3481 • Télécopie: 514-842-4923
Courriel: francel@guerin-editeur.qc.ca
Internet: <http://www.guerin-editeur.qc.ca>



À L'ÉCRAN CET AUTOMNE :

tous les manuels de mathématique du secondaire du CEC en format numérique !

Dès cet automne, tous les manuels de mathématique du secondaire du CEC (tous les niveaux et toutes les séquences des 1^{er} et 2^e cycles) seront sur clé USB.

Découvrez la façon la plus dynamique de véhiculer et de personnaliser la matière au programme.

LA CLÉ CEC

Un manuel dans une clé USB
Utilisable avec ou sans accès Internet
Aucune installation à faire

- Projetez chacune des pages du manuel de l'élève en classe
- Profitez de fonctionnalités uniques :
 - Personnalisez vos leçons
 - Sauvegardez vos notes
 - Consultez de nombreux hyperliens (par Internet)
 - Utilisez des outils de notation polyvalents : crayon, efface, bloc-notes, etc
 - Agrandissez ou masquez des portions de page
- Accédez à toutes les ressources du *Complice Virtuel CEC* et aux mises à jour des contenus par Internet

Projetez ! Feuillotez !
Intervenez dans et autour de
chacune des pages !



Visionnez

un démo de la CLÉ CEC :
http://editionscec.com/Cle_CEC



UN CHOIX INTELLIGENT

Téléphone : 514-351-6010 ou le 1-800-363-0494
www.editionscec.com