

Bienvenue au numéro de juin 2020 des Notes de la SMC

Table des matières

Jun 2020 : tome 52, no. 3

Article de couverture

[La croissance et la transformation de la SMC](#) — *Mark Lewis*

Éditorial

[Mathématiques aux temps du corona](#) — *Robert Dawson*

Comptes rendus

[Number Theory and its Applications](#) — *Keith Johnson*

[Brefs comptes rendus - COVID-19](#) — *Karl Dilcher*

Notes pédagogiques

[Assessments in the Time of COVID-19 and Beyond](#) —

Kseniya Garaschuk (University of Fraser Valley)

Veselin Jungic (Simon Fraser University)

Notes de la SCHPM

[An Homage to Gauss and His Model of the Earth's Magnetic Field](#) —

John de Boer (Royal Military College of Canada)

Roger Godard (Royal Military College of Canada)

Appel de candidatures

[Prix de recherche de la SMC 2021](#)

[Prix d'excellence en enseignement 2021](#)

[Rédacteurs ou rédactrices associé.e.s pour CRUX 2020](#)

[Rédacteur ou rédactrice associé.e.s du JCM/BCM 2021](#)

[Rédacteur ou rédactrice en chef au JCM 2022](#)

Réunions de la SMC

[Réunion d'hiver 2020 de la SMC à Montréal - appel de propositions](#) — *Sarah Watson*

[Réunion d'été 2021 de la SMC - appel de propositions](#)

Concours

[European Girls' Mathematical Olympiad- 2020 Report](#)

[Appel de partenaires universitaires - évaluation du DOCM](#)

Annonces

[Un message du Président de la SMC condamnant le racisme anti-Noir au Canada et aux États-Unis](#) — *Mark Lewis*

[Bolster Academy](#)

Remerciements

[Steve LaRocque et le virage numérique de la SMC](#)

Notices nécrologiques

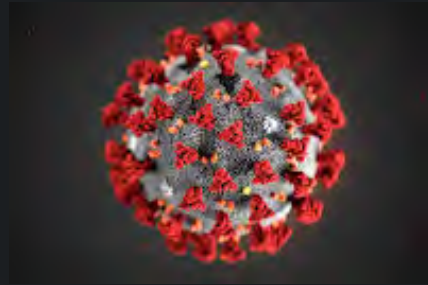
[Richard Guy and Me](#) — *Peter Lancaster*

Équipe éditoriale

[Équipe éditoriale](#)

Appel de textes

Articles de recherche sur la COVID pour les
Notes de recherche



si vous travaillez sur la modélisation mathématique, étudiez les gènes, collaborez avec l'industrie pour produire l'équipement de protection, analysez les données épidémiologiques, et d'une manière ou d'une autre, appliquez les mathématiques à vos efforts contre le coronavirus, et il vous reste toujours le temps d'écrire une brève description de votre projet, ou une note sur votre méthodologie, ou bien une description des résultats préliminaires, nous aimerions publier vos observations et partager vos réflexions avec la communauté. Cela pourrait être un simple paragraphe ou un texte de quelques pages. Nous donnerons priorité à la publication de votre texte pour qu'il soit diffusé de manière opportune.

Envoyez vos textes à Zishad Lak (zlak@smc.math.ca) ou à Patrick Ingram (pigram@yorku.ca)

Pour les dernières nouvelles de la communauté mathématique du Canada, ses activités, des ressources de la recherche et de l'éducation, les appels de textes et de propositions de candidature et encore plus, visitez le tout nouveau site Web de la Société mathématique du Canada!



www.sms.math.ca



La croissance et la transformation de la SMC

Article de couverture

Juin 2020 (tome 52, no. 3)

Mark Lewis (Université de l'Alberta)

Président de la SMC



Chers et chères membres de la communauté mathématique du Canada,

J'espère que vous traversez aussi bien que possible cette année intéressante. Mon mandat de président de la Société mathématique du Canada (SMC) tire à sa fin. Ce fut pour moi un grand privilège de servir la communauté dans cette capacité et de travailler avec un groupe d'individus très motivés et assidus, à l'intérieur comme à l'extérieur du bureau exécutif de la SMC. J'ai appris beaucoup sur la qualité et la diversité de notre communauté mathématique. Mon temps à la présidence de la société a aussi été très enrichissant pour moi sur le plan personnel. Nous sommes privilégiés d'avoir un cadre de personnel et de bénévoles aussi dédié aux mathématiques au Canada. Ils et elles sont cruciaux et cruciales pour réaliser les idées et les initiatives de nos membres.

Nous vivons une époque intéressante. Le paysage mathématique se transforme rapidement et de plusieurs façons. Je tente de décrire ces changements dans le cadre de ce texte. Qui plus est, l'éruption de la COVID-19 a eu un impact sur tous les aspects de la Société et ses opérations. J'expliquerai ce point plus bas.

L'un des changements les plus significatifs pendant mon mandat a été l'engagement de Termeh Kousha comme directrice générale de la société en septembre 2018. Elle enseigne à l'Université d'Ottawa et présente un dossier exceptionnel en enseignement et en éducation. Elle s'est montrée à la hauteur de son nouveau rôle et a mis sa marque sur la SMC en avançant une gamme d'idées et d'initiatives innovatrices et en trouvant de nouvelles efficacités dans nos opérations. Elle a amélioré la situation budgétaire de la Société de façon remarquable, la dotant d'une fondation solide pour faire face aux chocs financiers comme celui de la COVID-19 qu'on traverse en ce moment. Cela fut un grand privilège de travailler avec elle.

Pendant les deux dernières années, la SMC s'est consacrée à la promotion de l'équité, de la diversité et d'une culture d'inclusivité à tous les niveaux. Ceci comprend la conception de deux nouveaux comités qui sont essentiels à la vision future de la SMC. Suivant les recommandations du rapport de la Commission de vérité et réconciliation du Canada, nous avons développé les termes de références pour un nouveau comité de Réconciliation en mathématiques. La Société est actuellement en train de finaliser la formation de ce comité. Ce comité est responsable de (i) coordonner des contributions de la communauté mathématique au processus de réconciliation et (ii) concevoir une stratégie pour éliminer les fossés sur les plans d'éducation et d'emploi entre les personnes autochtones et allochtones au sein de la communauté mathématique. Afin de reconnaître davantage la diversité et ses formes différentes dans notre communauté, nous avons aussi formé un Comité d'équité, de diversité et d'inclusivité. Je suis heureux de vous informer qu'on a eu notre premier diner-causerie sur l'équité et la diversité, ainsi que notre premier diner-causerie LGBTQ pendant la Réunion d'hiver 2019 de la SMC.

Afin de rendre les Réunions de la SMC ouverte et accessible à tous et à toutes, nous avons aussi mis en œuvre une nouvelle politique pour offrir le service de garde d'enfants pendant nos Réunions d'été comme d'hiver. Nous avons aussi mis en place un nouveau code de conduite qui respecte les normes les plus élevées de conduite, d'équité et d'intégrité dans toutes les activités de la Société, y compris les Réunions semi-annuelles et les autres événements de la Société. Certains des développements et des initiatives que j'ai énumérés ici étaient depuis longtemps nécessaires et je suis content qu'ils soient réalisés à l'aide du Comité exécutif et des membres de la SMC qui nous donnent leur soutien permanent. Je vous remercie sincèrement. En tant que président, mon rôle était d'aider à faciliter la vision présentée par ces individus très motivés.





. Je suis heureux de vous informer qu'on a eu notre premier dîner-causerie sur l'équité et la diversité à la Réunion d'été 2019 à Regina et notre premier dîner-causerie LGBTQ à la Réunion d'hiver 2019 de la SMC à Toronto.



Un autre changement important au sein de la Société a été la conception et la mise en œuvre d'un nouveau programme de fellows. Le programme de fellows reconnaît les mathématicien.ne.s qui ont contribué de façons significatives à la profession et à la Société mathématique du Canada. Il récompense les membres de la SMC qui ont fait une contribution exceptionnelle aux mathématiques en recherche, en enseignement ou en représentations, tout en se distinguant au service de la communauté mathématique canadienne. C'était avec grand plaisir que j'ai assisté à la reconnaissance de 60 fellows de la cohorte initiale lors de la cérémonie de remise de prix des Réunions d'hiver 2018 et 2019 et j'ai bien hâte de voir les nouveaux et nouvelles fellows dans les futures réunions (en personne ou virtuelle) de la SMC.

Chaque année aussi la SMC a eu l'occasion de reconnaître l'excellence en enseignement, en recherche et au service en mathématiques à travers le Canada en remettant des prix aux mathématicien.ne.s exceptionnel.le.s. Les lauréat.e.s de 2019 et 2020 de la SMC sont : Karl Dilcher (Dalhousie), lauréat 2019 du prix Graham Write pour le service méritoire; Lars Louder (University College London) et Henry Wilton (University of Cambridge), lauréats 2019 du prix G. de B. Robinson pour la publication des articles exceptionnels; Tiina Hohn (MacEwan), lauréate 2019 du prix Adrien-Pouliot de l'enseignement des mathématiques; Duncan Dauvergne (Princeton), lauréat 2020 du prix doctoral; Jacopo De Simoi (Toronto), lauréat 2020 du prix Coxeter-James pour les jeunes mathématicien.ne.s exceptionnel.le.s; Sujatha Ramdorai (UBC), lauréate 2020 du prix Krieger-Nelson pour sa contribution exceptionnelle à la recherche mathématique; Joseph Khoury (Ottawa) lauréat 2020 du prix d'excellence en enseignement; et Juncheng Wei (UBC), lauréat 2020 du prix Jeffery-Williams pour ses contributions exceptionnelles à la recherche mathématique. Mes sincères félicitations à ce groupe merveilleux pour leurs contributions inspirantes aux mathématiques au Canada.

Maintenant que les gouvernements tentent de développer des politiques officielles contre la COVID-19, le rôle de la modélisation mathématique est mis en avant. Avant même la collection des données, les modèles nous aident à prédire les conséquences possibles. À titre d'exemple, la pratique de la distanciation sociale et ses impacts sur les maladies infectieuses étaient analysés à l'aide des mathématiques pour orienter les responsables de politiques. Pendant la pandémie, les modèles mathématiques déterminent et orientent la discussion publique. C'est passionnant, quoiqu'inhabituel, de voir les mathématiques jouer un rôle aussi central dans les décisions sociales. En raison de sa nature fort technique, l'importance des mathématiques est souvent passée inaperçue. Le pouvoir des mathématiques pour effectuer des changements dans les domaines d'affaires, de communication, de sciences humaines, d'industrie, de sciences et de technologies est le plus souvent obscurci et il est notre responsabilité de mieux communiquer la valeur de cette matière qui nous passionne tant. C'est pour cette raison que je suis ravi d'annoncer le lancement de la nouvelle série de Conférences sur l'innovation de Mitacs qui aura lieu chaque année à la Réunion d'hiver de la SMC à partir de l'hiver 2020. Grâce au généreux soutien de Mitacs, cette série de conférences vise à illuminer les fondements mathématiques de développements innovateurs importants qui ont un impact dans notre monde. Ces conférences sont d'intérêt public et seront particulièrement intéressantes pour les mathématicien.ne.s de tous les niveaux et dans tous les domaines.

La pandémie de COVID-19 a forcé la SMC à réévaluer et à réajuster tous les aspects de ses opérations. Les employé.e.s du bureau exécutif travaillent maintenant de chez eux. Bien qu'on ait eu préparé un programme exceptionnel pour la Réunion d'été 2020 du 75^e anniversaire de la SMC, elle a été reportée à 2021 et il faut attendre jusqu'à l'année prochaine pour fêter cet anniversaire. Nous travaillons en ce moment avec les directeurs et directrices scientifiques de la réunion d'hiver 2020 de la SMC à Montréal pour ajuster la structure de la Réunion à la nouvelle réalité de la vie avec la COVID-19.

En juin 2020, le professeur Javad Mashreghi (Laval) prendra le relais de la SMC. J'ai travaillé de près avec Javad pendant ces dernières années et suis rassurée qu'il soit la meilleure personne pour ce poste. Je suis reconnaissant envers les membres de la SMC de m'avoir offert l'occasion de servir la communauté mathématique et souhaite la santé et le bonheur à tous et à toutes pour le reste de 2020.

Robert Dawson (Saint Mary's University)

Editor-in-Chief



La semaine passée, la communauté mathématique a perdu l'un de ses penseurs les plus originaux à la COVID-19. John Conway a laissé derrière lui des mathématiques parfois étranges, mais souvent merveilleuses de toute une vie et son absence se fera énormément sentir. Il a reçu la consécration suprême qu'un nerd puisse recevoir d'un dessin commémoratif de XKCD et j'espère que cela lui aurait plu (quoique par certains moments ses sentiments envers « Jeu de la vie » étaient comparables à ceux de Ron Hynes envers « Sonny's Dream » lors de ses dernières années.)

Avec la mort nous pouvons voir plus clairement pourquoi nous agissons comme les personnages du récit classique de F. M. Forster, « The Machine Stops ». Notre confinement n'est pas une combine, ce virus est mortel et c'est par l'isolement que nous nous gardons en vie, jusqu'à ce qu'il y a un vaccin ou un médicament antiviral qui agit directement contre le virus. Certes, ce confinement a rendu la vie étrange.

Des milliers de gens qui, jusqu'à il y a un mois, ne se sont jamais servis d'une vidéoconférence sont maintenant des vétérans chevronnés de cette technologie. Certes, cela ne remplace pas la rencontre en personne autour d'un café, mais mon département a eu plusieurs réunions et il a aussi mené des processus d'embauche au complet de cette manière et ces expériences étaient plus ou moins réussies. (Si des gens portaient leurs pantalons de pyjama ou s'ils ne portaient pas de pantalons, ça ne se voyait pas.) J'ai aussi mené beaucoup de recherche lors de ce dernier mois par courriel : cela, au moins, fonctionne aussi bien qu'avant. Hélas, se rassembler autour d'un tableau noir pour faire un remue-méninge doit attendre.



Un canon à planeurs de période 30

Par certains moments, [les] sentiments [de Conway] envers 'jeu de la vie' étaient comparables à ceux de Ron Haynes envers 'Sonny's Dream' lors de ses dernières années.

Par prévoyance (ou plutôt par chance), j'ai pris une surcharge d'enseignement en automne et ne donnais pas de cours cet hiver. Les collègues qui ont dû finir le semestre sous ces circonstances se sont adapté.e.s de façons impressionnantes. Nous commençons maintenant une session où les cours sont tous en ligne. Je me rappelle que quand on a proposé un certificat qui exige dix cours en ligne, il y a peu de temps, le Conseil de l'enseignement supérieur des maritimes a traité notre proposition d'un changement trop radical et nous a demandé de refaire tout le processus de demande d'autorisation pour recevoir son approbation. Or, pendant ce dernier mois, notre programme a changé dans son entièreté, et cela, avec rien plus qu'un préavis d'une semaine.

Cette transition a-t-elle été un succès? Cela dépend de votre définition de succès. Plusieurs enseignant.e.s ont remarqué que les examens sans vigilance

étaient tellement réussis que peu d'étudiant.e.s y ont échoué. Je doute que les futurs employeurs ou les facultés des études supérieures se réjouissent à l'idée que cela devienne la nouvelle norme. On nous a promis des logiciels intelligents qui tracent les mouvements des yeux d'étudiant.e.s et indiquent s'ils trichent : certain.e.s dans les salles de clavardage en ligne ont déjà trouvé des façons de manipuler cette technologie. Je doute que cette histoire ne soit pas terminée.

En attendant, mon conseil à vous tou.te.s : rester dedans, portez-vous bien. Vous êtes irremplaçables.



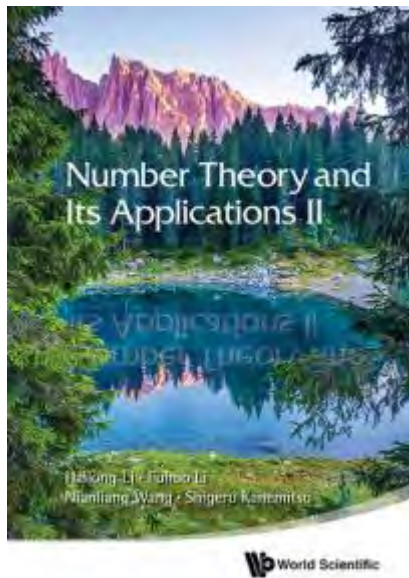
John Conway, mathématicien renommé et théoricien du Jeu de la vie est décédé le 11 avril passé à l'âge de 82 à cause de la COVID-19. Son absence se fera fortement sentir auprès de la communauté mathématique.

Copyright 2020 © Société mathématique du Canada.

Keith Johnson (Université Dalhousie)

Les comptes-rendus de livres présentent au lectorat de la SMC des ouvrages intéressants sur les mathématiques et l'enseignement des mathématiques dans un large éventail de domaines et sous-domaines. Vos commentaires, suggestions et propositions sont les bienvenues.

Karl Dilcher, Université Dalhousie (notes-reviews@cms.math.ca)



Number Theory and its Applications
by Fuhuo Li, Nianliang Wang, Shigeru Kanemitsu
World Scientific, 2013
ISBN 978-981-4425-63-6

Number Theory and its Applications II
by Hailong Li, Fuhuo Li, Nianliang Wang, Shigeru Kanemitsu
World Scientific, 2018
ISBN 978-981-3231-59-7

Reviewed by Keith Johnson, Dalhousie University

In the preface of the first of these two books about number theory the authors describe their intent as « starting from the very basics and warp into the space of of new interest; from the ground state to the excited state ». By the latter they mean certain parts of analytic number theory. Each book is organized into six chapters, with two chapters of introductory material followed by four more or less independent advanced topics. An unusual feature of the books is that the second, published 5 years after the first, not only covers much of the same material as the first, but about one quarter of it is selected sections reprinted verbatim from the first book. The result is that the second book is more than a second edition but less than a second volume.

The first book starts with a chapter of elementary material on algebra and algebraic number theory, but with examples and exercises (most with included solutions) looking forward to analytic number theory. Emphasis is placed on the « gcd principle » that if a family of statements $P(n)$ is such that $P(n)$ and $P(m)$ implies $P(\gcd(n,m))$ then the minimal f for which $P(f)$ has the property that $P(n)$ implies f divides n . this is used as the basis for a discussion of arithmetic functions, and so as a means of introducing Dirichlet characters at an early stage. The second chapter, on algebraic number theory, states the basics of Galois theory, describes the structure of modules over a Dedekind domain, and then concentrates on algebraic number fields. The basic facts about trace and norm and about valuations are given, and then three specific examples are developed: the quadratic field with golden ratio unit, cyclotomic fields (which leads to the statement of Dirichlet's prime number theorem), and fields with the dihedral group as Galois group.

Following these two chapters of « basics », the book has four chapters of « interesting » material. First is a chapter on arithmetic functions with material on asymptotic formulas, on generating functions, and an application to sequences in Hilbert spaces. Next is a chapter on quadratic reciprocity including a discussion of Hecke's theorem on the quadratic reciprocity law in algebraic number fields, although without a complete proof. This is followed by a chapter dedicated to Dirichlet L-functions, mostly concentrating on those with primitive characters. There is another proof of quadratic reciprocity using the theta transformation formula, material on Lambert series and character sums, and a discussion of the discrete mean square of special values of L-functions. The final chapter describes some connection between analytic number theory and control theory. The basics of control theory are sketched and then the application of analytic methods to find controllers satisfying specified stability and bound conditions are described.

As mentioned earlier, the second book follows the same six chapter format with two basic chapters followed by four interesting ones. Chapter one adds material about number fields by emphasising the use of techniques from linear algebra. Chapter two emphasises the use of results from group theory and develops the Galois theory of number fields more completely. The examples of number fields from the first book are reprinted here and additional material such as L-functions associated to elliptic curves is added. Chapter three reprints four sections of material about arithmetic functions and then gives a variety of results about average values of arithmetic functions and error estimates for these. Chapter four develops further results about

Lambert series, continuing from chapter three of the first book, and looks at various results of Riemann including his example of a continuous non-differentiable function. Chapter five continues the study of the connections between number theory and Hilbert spaces, reprinting the corresponding section from the first book and then developing and proving Kuznetsov's trace formula. Chapter six continues the number theoretic study of control theory, reprinting several sections from the first book and adding several illustrative examples from electrical engineering.

These books present a wide range of interesting number theoretic topics and the reader most likely to enjoy them and benefit from their study would be someone already well versed in analytic number theory. I don't think either would be successful as a textbook, in spite of the excellent solved exercises scattered throughout, because of the diversity of topics and the lack of a central organizing theme. Instead its most likely user will be an instructor using it as a source of ideas to supplement some other, more coherent, textbook.

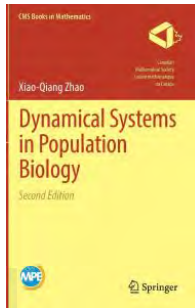
Copyright 2020 © Société mathématique du Canada.

Karl Dilcher (Université Dalhousie)

Éditeur de comptes rendus

Cette page compte rend des trois ouvrages qui portent sur un sujet particulièrement actuel et qui sont rédigés (ou corédigés) par les chercheurs canadiens. Qiang Zhao est professeur de mathématiques à l'Université Memorial; son ouvrage, en deuxième édition, a paru récemment dans les comptes rendus des Notes. Fred Brauer est professeur honoraire à l'Université de la Colombie-Britannique à Vancouver dans le groupe de biologie mathématique. Michael Y. Li est professeur de mathématiques à l'Université de l'Alberta. Les comptes rendus élaborés pour les deuxième et troisième ouvrages seront publiés dans les futurs numéros des Notes.

Karl Dilcher, Université Dalhousie (notes-reviews@cms.math.ca)



Dynamical Systems in Population Biology, 2nd Edition

by Xiao-Qiang Zhao

CMS Books in Mathematics, Springer, 2017

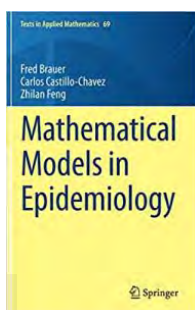
ISBN 978-3-319-56432-6

Reviewed by Karl Dilcher

A [full review](#), written by Frithjof Lutscher, was recently published in the [March/April 2020 issue](#) of the *Notes*. The following paragraph is worth repeating here:

Chapter 11 is devoted to a quantity of great interest in epidemiology: the basic reproduction ratio. This quantity is abstractly defined as the number of secondary infections that a single infective organism in a completely susceptible population will generate. Defining this quantity in models of great complexity, i.e. models that include spatial structure, delays, and interacting populations, is highly nontrivial. Proving that this number has the same properties as in the simple ODE models for which it was originally introduced, namely that it is the threshold between disease extinction and persistence, is very hard. It requires the tools and techniques introduced in the first chapters and several additional ideas. Chapters 12–14 then consider more applications of this basic reproduction ratio to populations with periodic delays, with spatial structure, and for the complicated dynamics of Lyme disease.

× × × × ×



Mathematical Models in Epidemiology

By Fred Brauer, Carlos Castillo-Chavez, and Zhilan Feng.

With a foreword by Simon Levin.

Texts in Applied Mathematics, 69. Springer, New York, 2019.

ISBN: 978-1-4939-9826-5

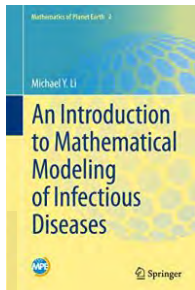
Reviewed by Karl Dilcher

Publisher's description:

The book is a comprehensive, self-contained introduction to the mathematical modeling and analysis of disease transmission models. It includes (i) an introduction to the main concepts of compartmental models including models with heterogeneous mixing of individuals and models for vector-transmitted diseases, (ii) a detailed analysis of models for important specific diseases, including tuberculosis, HIV/AIDS, influenza, Ebola virus disease, malaria, dengue fever and the Zika virus, (iii) an introduction to more advanced mathematical topics, including age structure, spatial structure, and mobility, and (iv) some challenges and opportunities for the future.

There are exercises of varying degrees of difficulty, and projects leading to new research directions. For the benefit of public health professionals whose contact with mathematics may not be recent, there is an appendix covering the necessary mathematical background. There are indications which sections require a strong mathematical background so that the book can be useful for both mathematical modelers and public health professionals.

X X X X X



An Introduction to Mathematical Modeling of Infectious Diseases
By Michael Y. Li
Mathematics of Planet Earth Collection, Springer, 2018.
ISBN 978-3-319-72122-4

Publisher's Description:

This text provides essential modeling skills and methodology for the study of infectious diseases through a one-semester modeling course or directed individual studies. The book includes mathematical descriptions of epidemiological concepts, and uses classic epidemic models to introduce different mathematical methods in model analysis. Matlab codes are also included for numerical implementations.

It is primarily written for upper undergraduate and beginning graduate students in mathematical sciences who have an interest in mathematical modeling of infectious diseases. Although written in a rigorous mathematical manner, the style is not unfriendly to non-mathematicians.

The individual chapters are: « Important Concepts in Mathematical Modeling of Infectious Diseases »; « Five Classic Epidemic Models and Their Analysis »; « Basic Mathematical Tools and Techniques »; « Parameter Estimation and Nonlinear Least-Squares Methods »; and « Special Topics ».

Copyright 2020 © Société mathématique du Canada.

Kseniya Garaschuk (University of Fraser Valley)

Veselin Jungic (Simon Fraser University)

Les Notes pédagogiques présentent des sujets mathématiques et des articles sur l'éducation aux lecteurs de la SMC dans un format qui favorise les discussions sur différents thèmes, dont la recherche, les activités les enjeux et les nouvelles d'intérêt pour les mathématicien.ne.s. Vos commentaires, suggestions et propositions sont les bienvenues.

John McLoughlin, University of New Brunswick (johngm@unb.ca)

Kseniya Garaschuk, University of Fraser Valley (kseniya.garaschuk@ufv.ca)

This article is first and foremost a product of the authors' experiences, but we would like to acknowledge many colleagues in the mathematics community who have shared with us their stories, their frustrations and successes, their opinions, support and feedback.

The dramatic developments during the COVID-19 pandemic have changed many well-established teaching practices, protocols, and principles, literally overnight. In this note, we reflect on two interrelated issues that have been strongly highlighted by those changes: final exam practices and the principles of academic integrity.

The current pandemic interrupted all of our daily routines. In mid-March, most universities informed their faculty that instruction would be remote for the rest of the term. Some institutions gave their instructors a week to move courses online; others gave them a couple of days. Teaching and Learning Centres across the country have never seen such high demand for their support and assistance. Departments scheduled additional meetings, funds were allocated to support technical requirements to move teaching online, dozens of targeted professional development workshops were put together overnight and attended the next day. We received expedited introductions to *Blackboard Collaborate* and discussion boards, *Blue Jeans* and *Zoom*, *piazza*, *Kaltura*,... Classes stumbled into online mode, our students met each other's pets and children, we asked "can you hear me now" too many times in the first week, but we figured it out. The last day of classes came and went. Then we needed to think about the final exams.

Having to administer remote unsupervised exams, mathematics instructors across Canada faced a difficult question: What (if anything) had to change? Most of us had given final exams, but never online ones. Should we adjust the format, the intent, the goals? Should we be concerned with students cheating using the Internet, or class notes, or each other? And if so, what should we do to prevent it?

Our recent conversations with colleagues across the country left us with the impression that for many members of our community the Spring 2020 examination period was a very stressful experience. Marking exams and deciding about final grades is the most unpleasant part of each instructor's job in the most normal of times. This spring, many of us were hit hard by the fact that some of our students were taking advantage of unsupervised final exams to blatantly cheat. For example, we heard a story about our colleague watching on-screen how their exam questions popped up on the *Chegg* website shortly after the exam started. Or a story about an instructor who found a cluster of several identical answer sheets to the test with a long list of multiple-choice questions. True, there are some funny elements to those stories: one of the postings on *Chegg* was with the student's name on the uploaded image; in the other incident, the students didn't realize that the order of questions was not identical for each student.

Still, it was disappointing and really painful to realize that in our classes we have students who, for any reason, didn't follow their teachers' and institutions' advice about academic integrity. We know colleagues for whom this examination period turned into a true nightmare complete with multiple academic dishonesty reports and long conversations with students who stubbornly denied obvious cases of cheating. Possibly the most disheartening story that we heard over the last several weeks was from an instructor who caught cheaters in their "Mathematics for elementary teachers" class. The class is designed for future teachers, where the instructor's task is to facilitate learning of mathematical

concepts and planning for their instruction as well as to showcase some basic pedagogical values. For us, it is totally mind-blowing that a prospective teacher would cheat on an exam and thus completely disrespect the core values of the program they signed up for (or plan to enter). While the lesson learned from this experience will likely stay with the students forever, it will also remain with their instructor.

Overall, our feeling is that the math teaching community's trust in our students has been one of the collateral damages of COVID-19.

Before we examine how this experience will affect our future teaching, let us consider why we have encountered these problems in the first place: have our teaching practices and particularly our assessment practices contributed to this mismatch between our expectations and reality?

In our experience, most traditional first-year math final exams have a similar structure: an exam consists of a combination of skill testing, problem solving, and extension questions. Skill testing questions, like finding a derivative of a given function, are one-liners, they target a particular skill or concept. Problem solving questions, like using a linear approximation, tend to be application questions that test solving strategies and standard algorithmic approaches. Extension questions (like using the Intermediate Value Theorem and the Mean Value Theorem to establish the number of solutions of a transcendental equation in the given interval and then using Newton's method to estimate those solutions) are intended for A students to complete as they test both the depth and breadth of a student's knowledge. Unsurprisingly, it is mainly in the last category that we tend to see interesting, inventive, challenging questions. The rest of the test is composed of fairly standard, predictable questions.

Standard, predictable questions were exactly what made our lives difficult during the spring 2020 examination period. They were easily *Google*-able; *WolframAlpha* would provide a step-by-step solution that, if presented on an exam paper, received full marks; when asked, an "expert" from one of several popular sites would post solutions to all of those questions within 30 minutes. And voila, we were scratching our heads wondering how Alice and Bob, students who had struggled throughout the course, were able to correctly use the chain rule multiple times and obtain such a perfectly simplified expression as their identical final answers! It seems that the issue is two-fold: we both don't trust our students to not cheat and we also don't trust our exams to be not easily cheatable.

COVID-19 and the Past, Present, and Future of Teaching

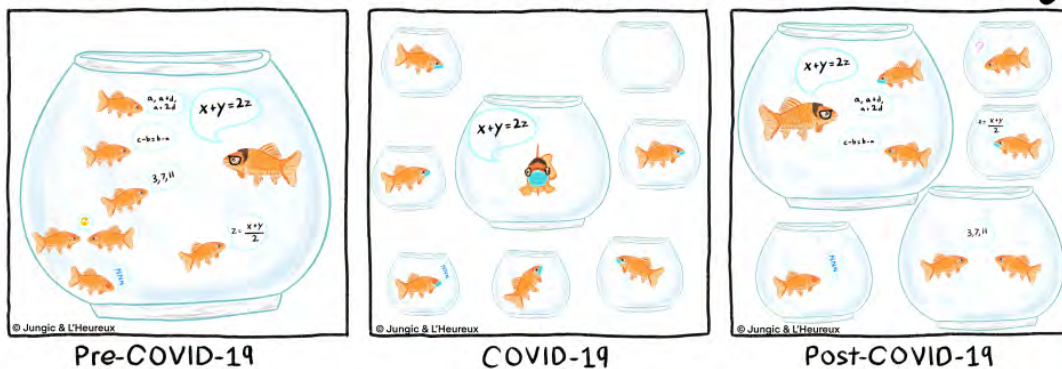


Illustration by Bethani L'Heureux, idea by Veselin Jungic

The inability to supervise students writing exams in remotely managed courses has become one of the biggest concerns for faculty and administration.

In response to that, in a someone extreme manner, the dominant sentiment at this moment appears to be to use technology to do the policing of the remote written exams. The authors of this note belong to the group of academics who are still learning about the various artificial intelligence driven proctoring platforms, like *ExamSoft* and *Proctortrack*, for example. We listen, with uneasy feelings, about the proctoring platforms that follow students' eyeball movements as a way of preventing or reporting cheating. With our colleagues, we are discussing how we may start using a videoconferencing platform to monitor our students' actions during examination. And we have no doubt that our institutions will find funds to license one or more proctoring platforms, to hire technicians who will manage software from our side of the table, reshuffle the current job descriptions of the education developers (maybe there will be even need for another associate director position) to make sure that we have in-house experts on distance proctoring. And let us not forget the consulting fees of the experts who will help us choose the right platform and the legal fees of the lawyers who will make sure that our policies are aligned with the relevant privacy laws. At

the end, a math instructor will be assured that the probability of Alice and Bob doing all the work on their own to find a derivative is reasonably high. But that comes at a high cost as it shifts the expectation from shared trust to rigid and possibly intrusive preventative measures.

We wonder if our institutions will invest similar amounts of energy and resources in educating our students that cheating on exams is not good for them on both professional and personal levels. Yes, in our course outlines we post a paragraph about academic integrity, but do we really expect students to read it and take it seriously? Our math classes, particularly those at the entry level, are diverse in any way one can think of. Do we have a reason to believe that each of our students has had the opportunity to fully understand that the very essence of academic integrity is to be the glue that keeps us all — students, faculty and administration — on the same side? What do we really do to ensure that students adhere to the fundamental values of academic integrity: honesty, trust, fairness, respect and responsibility?

There are many reasons why students may cheat and there is a large body of research literature examining all types of factors. But what is universally true is that our reaction to academic misconduct is always punitive. We diligently include links to a university's academic misconduct policy on our syllabi, we warn students of the consequences, and we follow the steps in the procedure to report academic misconduct. But we do not seem to educate them on why academic misconduct is not acceptable to us and why it should not be acceptable to them. In the worst possible way to teach, we list academic integrity rules without explaining them, so no wonder that some of our students don't follow them.

Here is an example from an episode of the *Teaching in Higher Ed* podcast, inspired, in turn, by *Cheating Lessons* by James Lang, who asks faculty members a simple question: have you sped on the way to work today? We all know it's breaking the rules, but the majority of us do it if we know we can get away from it. Moreover, the more we don't understand or don't disagree with the specific rule, the more incentivised we are to break it. After all, going with the flow of traffic even though it's 20 km/h above the speed limit is "safer" and why is it a 60 km/h zone in the middle of farmlands anyways? Same goes for academic integrity: not only are the definitions and boundaries not universally self-evident, rules that come without explanations tend to acquire alternative interpretations and get broken in support of those self-provided justifications. In terms of mathematical content of our courses, we strongly advocate for explaining and for making sense of rules and laws, and this should include other course components, such as academic integrity.



In short, our view is that by only investing into meaningful education of all involved in the learning and teaching processes may our communities move towards the full implementation of the principles of academic integrity.



It appears that when academic integrity becomes part of the culture and a norm, it is not as likely to be broken as can be seen in the case of institutions that rely on honour codes. Several large studies (most notably, Bowers' "Student Dishonesty and its Control in Colleges" published in 1964 and subsequent recent works of McCabe and Trevino) find that there is a lot less cheating in honour system environments, albeit still far from zero. Can we instill similar values and expectations in our publicly funded institutions? Or even in the span of one course?

What worries us is that in our conversations about academic integrity, our colleagues are overwhelmingly concerned about students' cheating without considering the possible responsibility of the larger academic community for this situation. Academic integrity is an ethical policy not specific to students. It includes students, faculty members, staff, administration and institution as a whole.

For example, do our institutions follow the spirit of our own academic integrity policies when we enroll students who are not ready to take a fast-paced topic-packed math course and then jam them into a few-hundred-student strong class? Or when they hire a large number of contract faculty and expect them to teach under the stress of their expiration date looming? Or when they put inadequately prepared teaching assistants in the position to advise or teach students or mark their assignments?

Maybe on a more personal level, have we always followed the fundamental values of academic integrity ourselves? Has it happened that a math instructor was late for their class or went to the class unprepared? Broke a promise to students or didn't follow the institutional guidelines? Showed their own biases, cultural, or gender related, for example, when communicating with students or when evaluating students' work? Or got in a habit of recycling old assessments year after year? Or teaching in the same way for years and putting no efforts to learn about new teaching techniques and technologies and thus re-evaluating their own teaching practices? Or towards colleagues, on hiring committees, allowing racial or gender biases to be present in decision making?

In short, our view is that by only investing into meaningful education of all involved in the learning and teaching processes may our communities move towards the full implementation of the principles of academic integrity.

Back to last term's final exams, we mainly saw two approaches to minimize student academic misconduct.

Some instructors focused on preventing students from cheating, with measures from extreme to mild. We have heard of students being asked to install two cameras so the instructor has a view of them, their desk, and their computer screen. We have heard of instructors imposing rigid time constraints and releasing questions one at a time to be submitted within a short timeframe. Some instructors purchased access to Chegg and other similar websites to monitor posted questions. Some compared students' handwriting to previously submitted work. Some held post-exam oral sessions asking students to explain one question from the test in real time. Some asked the students to sign an integrity contract that they promised to uphold.

The authors of this note are among those instructors who tried to make their exams less cheatable. Our main idea was to include in our exams a number of conceptual problems of various levels of difficulty. Motivated by the fact that over the last several weeks, members of the general public have been forced to pay unprecedented attention to various forms of mathematics (think about the endless mentioning of "flattening the curve", for example) we included in our exams problems that were inspired by current events. For example, a large portion of one final exam was designed around the analysis of the spread of COVID-19 and its representation in the news; a big portion of the other final was built on the publicly available data on the 2000 transmission of West Nile virus. This gave us an opportunity to state our calculus questions through only the verbal and graphical representations of the related functions. We want to emphasize here that these scenarios are not one long-answer or extension question; rather, they are broken up into parts each with a series of questions — some technical, some conceptual, some interpretive. So even our questions that aimed to test students' procedural knowledge were presented as parts of the story. Our message to students was simple: we would much rather have you to show us that you are able to analyse (mis)information using mathematical tools than that you can recite the limit definition of a derivative.

As we recently discovered, these types of questions appear to be known in history and philosophy as "stimulus questions": students are provided with a situation or context and are asked to demonstrate their critical thinking skills by analysing the particular scenario using the course's core concepts. Not only are these stimulus questions targeting learning outcomes we want to assess, they also present a learning opportunity for the student to yet again hone their skills in applying mathematical thinking in an authentic setting. More importantly for this discussion, these problems are also highly non-cheatable: they will be hard for a non-student or a generic online tutor, unfamiliar with the exact course content and who generally tends to be proficient in standard techniques rather than used to analysing math in context. One drawback is the creation of these problems. These problems are time-consuming to design and they cannot be re-used once released; but it is our responsibility as instructors to put in the time and effort into developing the course, whether it is our first iteration or the 20th.

We should note that course assessments should be aligned with the spirit in which the material is taught throughout the term, so students can practice those skills and not perceive the exam as unfair or unreasonable. As we exercised broader mathematical thinking throughout the course, we were told by a number of students that word problems were better because "you know whether your answer is way off or not". We trusted our students to buy into a "stimulus exam" and our students indeed reacted well to this format. There were parts of the exam that were best done by students who were generally weaker in procedural questions during the term. This is not terribly surprising and confirmed our belief that while procedural fluency requires a lot of practice, conceptually rich questions are actually more intuitive for students (and their instructors), particularly when presented in actual real-life settings.

The pandemic did not create new issues with how we structure our final exams, it simply highlighted what has been present in our practices for a long time. It is also important to understand the situation we find ourselves in and the difference between an emergency switch to online teaching and actual online learning. As a popular, now folklore, Tweet circulating over the last couple of weeks points out: we are not working from home, we are staying home during a pandemic trying to work. So our solutions to emerging issues with giving final exams online for Spring/Winter 2020 term were definitely ad-hoc. Moving forward, however, we find ourselves in the new reality of planning fully online courses for summer and possibly fall terms. Instead of doing damage control, we need to consider a more wholesome approach to our future practices. General recommendations from online educators suggest replacing high stakes exams with frequent smaller assessments, which not only provide continuous feedback to students, but also reduce the pressure and perceived necessity for students to cheat. Is a traditional final exam worth 40-60% of the total grade necessary? What are some other effective and efficient options for grade distribution and/or comprehensive course assessment? Let's not dismiss this question as quixotic because of large class sizes, lack of TA support, time and other constraints. Instead, let us entertain some alternative thoughts, engage in creative thinking we so often ask of our students and come up with reasonable solutions. We are, after all, professional problem solvers.

In summary, the COVID-19 pandemics changed our everyday and professional routines. In our view, the pandemics also have underlined the urgent need that our mathematics teaching community re-think how we assess our students' academic progress and how we educate them and ourselves to fully accept and follow the fundamental values of academic integrity: honesty, trust, fairness, respect and responsibility.

**Co-creator of the illustration, Bethani L'Heureux, is a young Cree artist. She recently graduated from Alpha Secondary school in Burnaby, BC and eventually plans to pursue a career in voice acting or art.*

Editors and authors would love to hear your responses and comments to this article. Please email us at kseniya.garaschuk@ufv.ca, vjungic@sfu.ca and johngm@unb.ca

Copyright 2020 © Société mathématique du Canada.

John de Boer (Royal Military College of Canada)

Roger Godard (Royal Military College of Canada)

Les articles de la SCHPM présentent des travaux de recherche en histoire et en philosophie des mathématiques à la communauté mathématique élargie. Les auteurs sont membres de la Société canadienne d'histoire et de philosophie des mathématiques (SCHPM). Vos commentaires et suggestions sont le bienvenue; ils peuvent être adressés à l'une des co-rédacteurs:

Amy Ackerberg-Hastings, chercheuse indépendante (aackerbe@verizon.net)

Hardy Grant, York University [retraité] (hardygrant@yahoo.com)

Carl Friedrich Gauss (1777–1855) was not only the prince of mathematicians, but also an applied mathematician who contributed to the development of the least squares method, numerical solutions of systems of linear equations, numerical solutions of integrals, the theory of interpolation, the Fast Fourier Transform (FFT), systems of ordinary differential equations, and more. He was also a mathematical physicist and a talented experimenter who conducted research in astronomy, geodesy, and geomagnetism [1, 2, 4, 6, 8]. In this study, we are interested in Gauss's work on the terrestrial magnetic field. He was the first to model mathematically the magnetic field at the surface of the Earth, and to find numerical results. His model proved to be the most ambitious project of applied mathematics of its time. It is a perfect example of Joseph Fourier's view of natural philosophy: "Profound study of nature is the most fertile source of mathematical discoveries" [3, p. 7]. However, this particular contribution by Gauss has been largely overlooked by the historians of mathematics, although it has been noted by geophysicists.

Erroneous explanations of the terrestrial magnetic field had existed for centuries. Christopher Columbus believed that the Polar star attracts a magnetic needle. Others thought that a magnetic mountain exists in the Arctic. William Gilbert, the physician of Queen Elizabeth I, destroyed all previous hypotheses when in 1600 he published *De Magnete*, theorizing that the Earth is a gigantic magnet with a north pole and a south pole.

Although Gauss became interested in the Earth's magnetic field by 1803, it was not until 1839 that he published "Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus" (on the mathematical modeling of the Earth's magnetic field). This appeared in a very obscure journal [5]—a fact that may help explain the historians' neglect. Gauss examined William Gilbert's hypothesis that the Earth is a magnet, and he further postulated that the magnetic potential obeys Laplace's equation at the surface of the Earth as well as outside of the Earth. Gauss thus needed to solve the Laplace equation in spherical coordinates for a heterogeneous spherical terrestrial surface. Therefore, he required a magnetic map as a boundary condition at the surface of the Earth. Unfortunately for Gauss, the magnetic potential was not measurable. Only the components of the magnetic field were observable. The model is [6]:

$$\begin{aligned} \nabla^2 V &= 0, \quad V(r \rightarrow +\infty) = 0, \quad \frac{\partial V}{\partial r}(a, \theta, \phi) = Z, \\ \frac{1}{r} \frac{\partial V}{\partial \theta}(a, \theta, \phi) &= X, \quad -\frac{1}{r \sin \theta} \frac{\partial V}{\partial \phi}(a, \theta, \phi) = Y, \\ V(r, \theta, \phi + 2\pi) &= V(r, \theta, \phi). \end{aligned}$$

Here V is the potential, r the radial distance, and a the earth's radius. Therefore the declination is given by $D = \arctan(Y/X)$, the inclination will be $I = \arctan(Z/H)$ and the horizontal intensity is $H = \sqrt{X^2 + Y^2}$.

Gauss used the method of separation of variables for the Laplace equation. He wrote the equation for the spherical harmonics, the formula to obtain the associated Legendre polynomials P_n^m , and arrived directly—without any explanations or references—at the correct solution in the form of a series of trigonometric functions and associated Legendre polynomials:

$$Y^{(n)} = g^{n,0} P^{n,0} + (g^{n,1} \cos \phi + h^{n,1} \sin \phi) P^{n,1} + (g^{n,2} \cos 2\phi + h^{n,2} \sin 2\phi) P^{n,2} + \dots + (g^{n,n} \cos n\phi + h^{n,n} \sin n\phi) P^{n,n}.$$

This equation represents fundamental progress over Legendre's and Laplace's 18th-century results on the theory of gravitation. The coefficients g and h came to be called the Gauss coefficients. In modern notation, we have for the complete series of the potential [5]:

$$V(r, \theta, \phi) = a \sum_{n=0}^N \left(\frac{a}{r}\right)^{n+1} \sum_{m=0}^n P_n^m(\theta) [g_n^m \cos m\phi + h_n^m \sin m\phi].$$

Gauss limited himself to $N = 4$, or 24 Gauss coefficients for the derivatives of the potential. He already had observations from magnetic stations all around the terrestrial globe. By a technique of interpolation, he brought back the information to the nodes of a grid where the increments of θ and ϕ are constant [5, pp. 631–632]—creating one of the first examples of tessellation! This technique of bringing the information to the nodes of a grid is now called an objective analysis. Gauss selected 12 nodes on each of seven circles of latitude, for a total of 84 nodes. He then decomposed the problem by working from the colatitudes $\theta = \text{constant}$, and by doing a harmonic analysis. For example, he had:

$$X = \sum_{n=1}^4 \sum_{m=0}^n (g_n^m \cos m\phi + h_n^m \sin m\phi) \frac{dP_n^m}{d\theta},$$

$$i.e., X = \sum_{m=0}^4 (\alpha_{mx} \cos m\phi + \beta_{mx} \sin m\phi).$$

Consequently, he calculated nine Fourier coefficients α_m, β_m per circle of latitude. In α_{mx} , the subscript x refers to the component X of the magnetic field. These calculations had to be repeated for the seven circles of latitude, for a total of 63 coefficients. But he had to do the computations for the three components of the magnetic field, for an overall total of $63 \times 3 = 189$ coefficients. By identification, he had [4]:

$$\begin{Bmatrix} \alpha_m \\ \beta_{mx} \end{Bmatrix} = \sum_{n=m}^4 \begin{Bmatrix} g_n^m \\ h_n^m \end{Bmatrix} \frac{dP_n^m(\theta)}{d\theta}.$$

Gauss used the 189 values to solve by least squares these systems of equations in order to find the 24 Gauss coefficients. In Figures 1 and 2 we have recreated, with a computer, Gauss's model and his results for the declination and the total intensity for the year 1835. His map of the intensity corresponds well to modern numerical results.

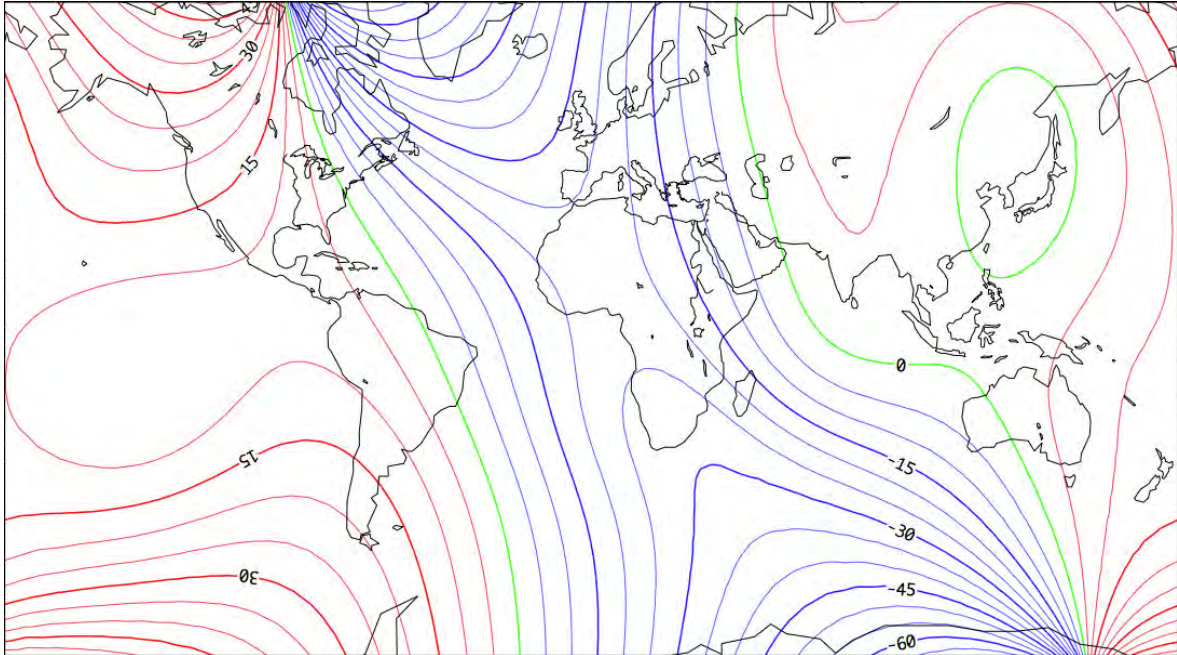


Figure 1. Declination [in degrees] according to Gauss's model for the year 1835, degree and order 4. The map corresponds to a Mercator projection.

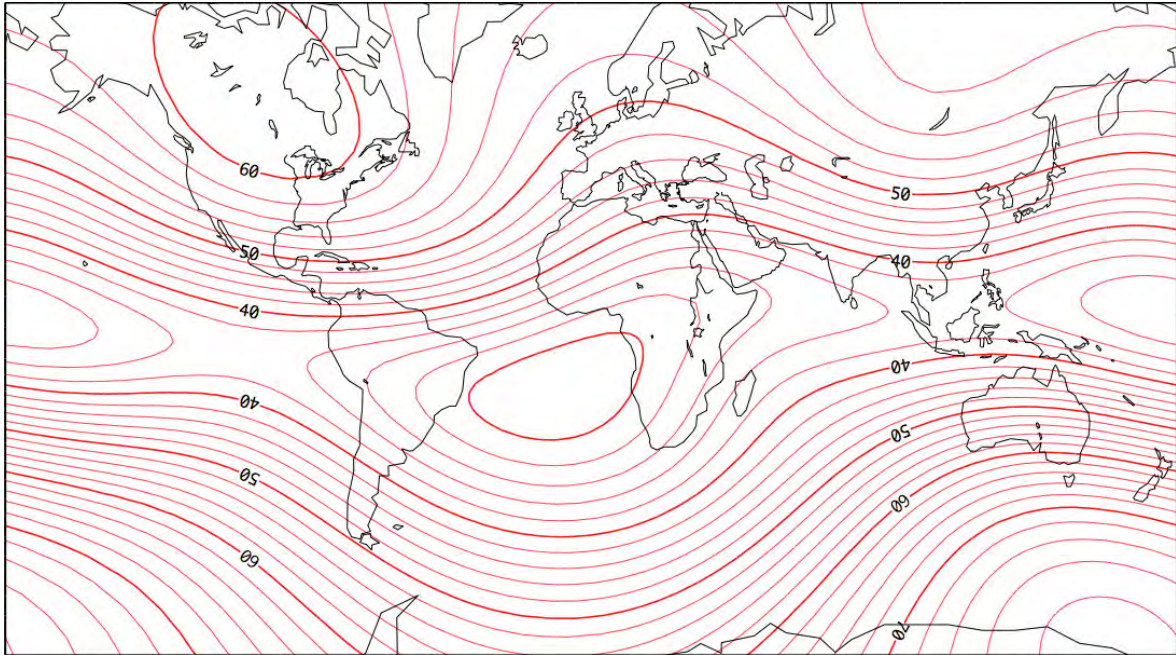


Figure 2. Intensity of the magnetic field [in microtesla] according to Gauss's model for the year 1835, degree and order 4. The map corresponds to a Mercator projection.

In conclusion, Gauss's memoir of 1839, by using spherical harmonics, gave a mathematical form to Gilbert's hypothesis. It was also a major contribution to applied mathematics. Let us quote James Clerk Maxwell, who wrote in 1873 [7, p. viii]:

Gauss, as a member of the German Magnetic Union, brought his powerful intellect to bear on the theory of magnetism, and on the methods of observing it, and not only added greatly to our knowledge of the theory of attractions, but reconstructed the whole magnetic science as regards the instruments used, the methods of observation, and the calculation of the results, so that his memoirs on Terrestrial Magnetism may be taken as models of physical research by all those who are engaged in the measurement of any of the forces in nature.

Geomagnetism remains a very active field of observation and theory, not least for its continuing utility for orientation and navigation, but also due to interest in ongoing changes within the Earth. The wandering of the magnetic poles over recent decades is one example, and outside the scope of this article, but it is worth noting that geomagnetic field data continue to be assimilated and distributed in the form of spherical harmonic coefficients, so that creating any map from historical or modern data involves tables of harmonic coefficients in the manner that Gauss began.

The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) presents its model using spherical harmonics of degree and order 13. NOAA also has a series of models extending in some cases to degree and order 720. The terrestrial and lunar gravitational fields are reported and modelled using spherical harmonics, as are such diverse data as the cosmic microwave background. Gauss was visionary in his identification and application of a methodology critical to so many modern endeavours.

Roger Godard est professeur éméritus au Collège militaire royal à Kingston, en Ontario. Il est un collaborateur régulier de la SCHPM depuis 1991. John Boer est un major à la retraite du Ministère de la Défense nationale et professeur au Collège militaire royal. Il a principalement travaillé sur simulations numériques des phénomènes auroraux et physiques mathématiques.

References

[1] Chapman, S., and J. Bartels. (1962) *Geomagnetism*. Vol. II. Oxford: Clarendon Press.

- [2] Forbes, E. C. (1978) The astronomical work of Carl Friedrich Gauss (1777–1855). *Historia Mathematica* 5(2), 167–181.
- [3] Fourier, J-B-. (1822) *The Analytical Theory of Heat*. Translated by A. Freeman. Cambridge University Press, 1878.
- [4] Garland, G. D. (1979) The contributions of Carl Friedrich Gauss to geomagnetism. *Historia Mathematica* 6(10), 5–29.
- [5] Gauss, C. F. (1839) Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus. In *Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins im Jahre 1838*, 121–193. Leipzig. Reprint: Gauss-Werke, Vol. V, 119–193. Göttingen, 1876–1929.
- [6] Godard, R., and J. de Boer. (2020) Gauss et le modèle du champ magnétique terrestre (Gauss and his model of the earth's magnetic field). In M. Zack and D. Schlimm (eds), *Research in History and Philosophy of Mathematics: The CSHPM 2018 Volume*, 125–138. New York: Birkhäuser.
- [7] Maxwell, J. C. (1873) *A Treatise on Electricity and Magnetism*. Vol. I. Oxford: The Clarendon Press.
- [8] Sheynin, O. B. (1994) C. F. Gauss and Geodetic Observations. *Archive for the History of Exact Sciences* 46, 253–283.

Copyright 2020 © Société mathématique du Canada.

Le Comité de recherche de la SMC lance un appel de mises en candidatures pour trois de ses prix de conférence. Ces prix ont tous pour objectif de souligner l'excellence de membres de la communauté mathématique canadienne.

Prix Coxeter-James

Le **Prix Coxeter-James** rend hommage aux jeunes mathématicien.ne.s qui se sont distingué.e.s par l'excellence de leur contribution à la recherche mathématique. Cette personne doit être membre de la communauté mathématique canadienne. Les candidat.e.s sont admissibles jusqu'à dix ans après l'obtention de leur doctorat. Toute mise en candidature est modifiable et demeurera active l'année suivante, à moins que la mise en candidature originale ait été faite la 10^e année suivant l'obtention du doctorat. La personne choisie prononcera sa conférence à la Réunion d'hiver de la SMC 2021.

Prix Jeffery-Williams

Le **Prix Jeffery-Williams** rend hommage aux mathématicien.ne.s ayant fait une contribution exceptionnelle à la recherche mathématique. Cette personne doit être membre de la communauté mathématique canadienne. Toute mise en candidature est modifiable et demeurera active pendant trois ans. La personne choisie prononcera sa conférence à la Réunion d'été de la SMC 2021.

Prix Krieger-Nelson

Le **Prix Krieger-Nelson** rend hommage aux mathématiciennes qui se sont distinguées par l'excellence de leur contribution à la recherche mathématique. La lauréate doit être membre de la communauté mathématique canadienne. Toute mise en candidature est modifiable et demeurera active pendant deux ans. La lauréate choisie prononcera sa conférence à la Réunion d'été de la SMC 2021.

La SMC a pour but de promouvoir et de célébrer la diversité au sens le plus large. Nous encourageons fortement les directeurs ou les directrices de département et les comités de mise en candidature à proposer des collègues exceptionnel.le.s pour la recherche dans les sciences mathématiques sans distinction de race, de genre, d'appartenance ethnique ou d'orientation sexuelle. Une personne peut être mise en candidature pour plus d'un prix de recherche dans les catégories applicables ; plusieurs candidat.e.s d'un même institut peuvent être nommé.e.s pour le même prix de recherche.

Les prix de recherche de la SMC sont ouverts aux candidat.e.s de tous les genres, à l'exception du prix Krieger-Nelson, qui est décerné uniquement aux femmes. Les candidatures de femmes éligibles pour les prix de recherche généraux en plus du prix Krieger-Nelson sont fortement encouragées.

Conditions de la candidature

La date limite pour déposer une candidature, qui comprendra au moins trois lettres de référence, est le 30 septembre 2020. Le dossier de candidature doit comprendre le nom des personnes données à titre de référence ainsi qu'un curriculum vitae récent de candidat ou de la candidate. Veuillez faire parvenir les mises en candidature et lettres de référence par voie électronique, de préférence en format PDF, avant la date limite, à l'adresse courriel correspondante et **au plus tard le 30 septembre 2020** :

Coxeter-James: prixcj@smc.math.ca

Jeffery-Williams: prixjw@smc.math.ca

Krieger-Nelson: prixkn@smc.math.ca

Le Comité de sélection du Prix d'excellence en enseignement de la SMC sollicite des mises en candidature pour le **Prix d'excellence en enseignement 2021**.

Le **Prix d'excellence en enseignement de la SMC** récompense l'excellence reconnue d'un.e enseignant.e ou d'un.e professeur.e de niveau postsecondaire (universités, collèges et cégeps), telle qu'illustrée par son efficacité exceptionnelle en classe et/ou son engagement et son dévouement envers l'enseignement et les étudiant.e.s. Le dossier de candidature doit montrer l'efficacité et les effets de l'enseignement du candidat.e. Ce prix récompense des contributions exceptionnelles et soutenues en enseignement collégial et de premier cycle universitaire dans un établissement canadien. Seules les candidatures d'enseignant.e.s et de professeur.e.s à temps plein qui travaillent dans le même établissement depuis au moins cinq ans seront retenues. Une candidature peut être mise à jour et demeure active pendant 3 ans.

La SMC a pour but de promouvoir et de célébrer la diversité au sens le plus large. Nous encourageons fortement les directeurs et les directrices de département et les comités de mise en candidature à proposer des collègues exceptionnel.le.s sans distinction de race, de genre, d'appartenance ethnique ou d'orientation sexuelle.

Le dossier de mise en candidature se composera des éléments suivants :

- une lettre de mise en candidature d'au plus trois pages, signée par un.e collègue (actuel.le ou ancien.ne) ou un collaborateur ou une collaboratrice qui connaît intimement le travail de la personne proposée;
- un curriculum vitae (au plus cinq pages);
- trois lettres d'appui, dont au moins une d'un.e ancien.ne étudiant.e (qui a suivi un cours il y a plus d'un an) et une du directeur ou directrice du département de la personne proposée; cette lettre pourrait comprendre un bref résumé de renseignements tirés d'évaluations d'étudiant.e.s, ou d'autres renseignements de nature semblable;
- autre matériel d'appui (au plus dix pages).

Veuillez faire parvenir les mises en candidature et lettres de référence par voie électronique, de préférence en format PDF, à : prixee@smc.math.ca avant la date limite du **15 novembre 2020**.

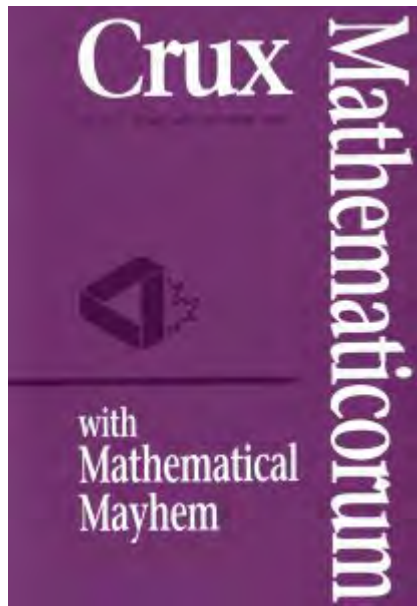


Récipiendaire du Prix d'excellence en enseignement 2020



Joseph Khoury
Université d'Ottawa

Le professeur Khoury est le plus récent récipiendaire du prix. Pour une liste des ancien.ne.s lauréat.e.s et pour lire leurs citations, veuillez visiter la page officielle du [Prix d'excellence en enseignement](#).



La SMC invite les personnes intéressées à occuper un poste de rédacteur ou rédactrice associé.e.s pour le *Crux Mathematicorum* (CRUX), le journal international de résolution de problèmes de la SMC. Le CRUX souhaite élargir son [comité de rédacteurs et rédactrices](#) afin de mieux répondre au nombre croissant de soumissions.

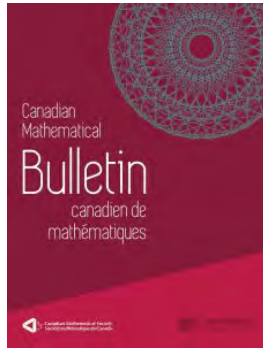
Toute personne qui s'intéresse à la résolution de problèmes est invitée à soumettre un dossier de candidature, qui comprendra les éléments suivants : une lettre de présentation, votre curriculum vitae et un texte dans lequel vous exprimez votre vision et vos idées par rapport à la publication. Le mandat est du 1 août 2020 jusqu'au 31 décembre 2024.

Faites parvenir votre proposition de candidature au Rédactrice en chef à crux.eic@gmail.com au plus tard le 30 juin 2020.

Rédacteur ou rédactrice associé.e.s du JCM/BCM 2021

Appel de candidatures

Juin 2020 (tome 52, no. 3)



Le Comité des publications de la SMC sollicite des mises en candidature pour des rédacteurs et rédactrices associé.e.s pour le *Journal canadien de mathématiques* (JCM) et pour le *Bulletin canadien de mathématiques* (BCM). Le mandat sera de cinq ans et commencera le 1er janvier 2021. Il y a huit membres actuel.le.s sur le [Conseil de rédaction scientifique du JCM/BCM](#) dont le mandat se termine à la fin décembre.

Revues phares de la Société depuis plus de 50 ans, le *Journal canadien de mathématiques* (JCM) et le *Bulletin canadien de mathématiques* (BCM) présentent des travaux de recherche originaux de haute qualité. Le JCM publie des articles longs dans ses six numéros annuels, et le BCM publie des articles plus courts quatre fois l'an. Le JCM et le BCM ont chacun leur rédacteur en chef et partagent un même conseil de rédaction.

Les propositions de candidature doivent inclure votre curriculum vitae, votre lettre de présentation et doivent être envoyées par courriel électronique à : jcm-bcm-rednom-2020@smc.math.ca **au plus tard le 15 septembre 2020.**

Copyright 2020 © Société mathématique du Canada.



La SMC invite les personnes intéressées par un poste de **rédacteur ou rédactrice en chef** au *Journal canadien de mathématiques* (JCM) à lui faire part de leur intérêt. Deux postes de rédacteurs ou rédactrices en chef sont à pourvoir, pour un mandat de cinq ans qui commencera le 1 janvier 2022. La SMC offre du soutien financier partiel pour ces deux postes.

Depuis 1949, le *Journal canadien de mathématiques* s'engage à publier des recherches en mathématiques, originales et de haut niveau, suivant de rigoureux examens par des pairs. Les articles de recherches sont disponibles en tout temps en ligne et sont rassemblés en six éditions imprimées par année. Le JCM et le BCM (*Bulletin canadien de mathématiques*) ont chacun leur rédacteur en chef et partagent un même **conseil de rédaction**.

Les propositions de candidature comprendront les éléments suivants : une lettre de présentation, votre curriculum vitae et un texte dans lequel vous exprimez votre opinion et vos idées par rapport à la publication. Puisque devenir rédacteur ou rédactrice en chef de la JCM est une grande responsabilité qui peut nécessiter une réduction dans la charge normale de travail, les individu.e.s devraient vérifier leur candidature avec leur département et veuillez ajouter une preuve du soutien.

Veuillez faire parvenir votre candidature par courriel à : CJM-EIC-2020@smc.math.ca **au plus tard le 15 avril 2021**.

Si vous avez des questions, veuillez nous contacter à l'adresse courriel ci-dessus.

Sarah Watson

Meetings Manager

La Société mathématique du Canada (SMC) invite la communauté mathématique à proposer des sessions et des mini-cours pour sa Réunion d'hiver 2020, qui se tiendra à Montréal du **4 au 7 décembre**.

Appel de propositions de sessions

Les propositions doivent comprendre : 1) le nom, l'affiliation et les personnes à contacter pour toutes les coorganisateurs et coorganisatrices de la session; 2) le titre et une brève description de l'orientation et des objectifs de la session; 3) une liste préliminaire de conférenciers potentiels avec leurs affiliations et leur intention de participer, ainsi que le nombre de conférenciers prévus.

Les sessions se dérouleront les 5, 6, et 7 décembre. Le format de la Réunion peut accommoder 12 conférenciers par journée pleine, et 5 ou 7 par demi-journée. Toutes les sessions seront annoncées dans les Notes de la SMC, sur le site Web et dans les notices de l'AMS. Les conférenciers devront présenter un résumé, qui sera publié sur le site Web et dans le programme de la Réunion. Toute personne qui souhaiterait organiser une session est priée de faire parvenir une proposition à nos directeurs scientifiques et mettre le bureau exécutif en cc. Nous vous invitons, dans votre proposition, à porter attention à la diversité des personnes invitées et des organisateurs et des organisatrices de la session proposée.

Les propositions doivent être soumises avant d'ici le **30 août 2020**.

Appel de propositions de mini-cours

La SMC organise les mini-cours de 3h afin de rajouter à la richesse de la Réunion et la rendre plus intéressante pour les étudiant.e.s et enseignant.e.s

Les mini-cours auront lieu le vendredi 4 décembre en après-midi, avant la conférence publique et portent sur les sujets qui intéressent les étudiant.e.s des cycles supérieurs, les postdoctorant.e.s et les chercheur.e.s.

Les propositions doivent contenir, les noms, les affiliations et les coordonnées des organisateurs et organisatrices ainsi que le titre et une brève description du contenu du mini-cours.

Directeurs scientifiques

Michael Lipnowski (McGill University)
michael.lipnowski@mcgill.ca

Brent Pym (McGill University)
brent.pym@mcgill.ca

Bureau de la SMC

reunions@smc.math.ca

La Société mathématique du Canada (SMC) encourage et invite les propositions de sessions pour la [réunion d'été du 75e+1 anniversaire de la SMC à Ottawa](#) du **4 au 7 juin 2021**. Les sessions dans les domaines complémentaires auront la priorité; les nouveaux organisateurs et nouvelles organisatrices doivent contacter les organisateurs et organisatrices des sessions actuelles afin de maximiser la complémentarité. Les sessions actuelles se trouvent [ici](#).

Les propositions doivent inclure:

- Les noms, affiliations et coordonnées des principaux organisateurs et des principales organisatrices;
- Un titre et une brève description de l'objectif et du but de la session.
- Une liste préliminaire des participant.e.s et leurs affiliations et le nombre de participant.e.s.

Nous invitons les organisateurs et organisatrices à considérer la diversité dans leur choix d'invité.e.s

Les sessions auront lieu du 4-7 juin. Elles seront annoncées dans les *Notes de la SMC*, sur le site Web de la SMC et dans *AMS Notices*. Les conférenciers et conférencières doivent soumettre un abstrait de leur communication qui sera publié sur le site Web et dans le programme de la Réunion.

Veuillez envoyer la proposition de votre session par courriel aux directrices scientifiques:

Ailana Fraser (University of British Columbia)
afraser@math.ubc.ca

Monica Nevins (Université d'Ottawa)
mnevins@uottawa.ca

Moteja Šajna (Université d'Ottawa)
msajna@uottawa.ca

Les propositions seront considérées sur une base mensuelle et selon la date de leur réception. Aucune proposition ne sera acceptée après le 15 octobre 2020.

European Girls' Mathematical Olympiad- 2020 Report

Concours

Juin 2020 (tome 52, no. 3)



The Canadian Mathematical Society is pleased to announce that its third team to compete in the European Girls' Mathematical Olympiad (EGMO) has finished a **virtual** EGMO this April which was originally scheduled to take place in Egmond aan Zee, the Netherlands. This year's competition presented some challenges while working in a virtual environment, but the team persevered and enjoyed the competition. The Canadian team finished strongly with one Silver Medal, one Bronze Medal and one Honourable Mention. Unfortunately, there wasn't as much opportunity this year to network with team members from other countries, but both the virtual opening and closing ceremonies gave teams an opportunity to share their pride in their countries and in mathematics. Leaders and deputy leaders shared their students' work on a virtual forum and two of the solutions provided by our team members received special

attention, because of their originality and beauty.

The EGMO competition started in 2012 when it was first written in Cambridge, UK and has since grown to include more than 50 countries. Participation in the EGMO is by invitation only. Each student competes individually to solve six questions, in a competition lasting two days, four and a half hours each day. The Girls Math Team Canada was selected largely based on the results of the 2019 Canadian Open Mathematics Challenge (COMC) written in November, as well as a Team Selection Test that was sent to the top 15 female contestants from the 2019 COMC.

The 2020 team was led by CMS Mathematical Competitions Chair, Professor Dorette Pronk (Dalhousie University) and Deputy Leader Diana Castaneda Santos (University of Waterloo). Dorette has also served as Leader for the 2018 EGMO Math Team Canada in Florence, Italy and the 2019 EGMO Math Team Canada in Kiev, Ukraine.

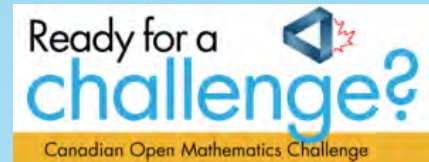
The Canadian EGMO Team was trained at the Fields Institute for Research in Mathematical Sciences, in Toronto from February 6-10. In addition to Professor Dorette Pronk and Diana Castaneda Santos, Jacob Tsimerman, Mike Pawliuk, Dani Spivak and Elnaz Hessami Pilehrood contributed to the training of the team.

Canada's presence at the European Girls' Mathematical Olympiad was made possible in large part due to the financial support of the University of Waterloo's Faculty of Mathematics for which the Society is very grateful. The Society would also like to acknowledge the organizers of the Olympiad Winter Training Camp at York and The Fields Institute for hosting the Girls' training camp. The CMS is also thankful for the support of RBC Foundation, the Actuarial Foundation of Canada, NSERC Young Innovators and PromoScience grants, Samuel Beatty Fund, and many individual donations. This support enabled the Society to allow the Canadian team to participate in this important event and celebrate the achievement of girls in STEM.

Canada's Team consisted of:

- Anna Krokhhine, Bronze Medalist – University of Toronto Schools, Toronto, ON
- Siyu (Elaine) Liu, Honourable Mention – Appleby College, Oakville, ON (our Samuel Beatty recipient)
- Jennifer Wang, Silver Medalist – University of Toronto Schools, Toronto, ON
- Amelia Zhou – Marc Garneau Collegiate Institute, Toronto, ON

La SMC cherche des partenaires universitaires pour l'aider à évaluer les examens du Défi ouvert canadien de mathématiques. Le nombre d'élèves qui écrivent le DOCM ne cesse de croître et nous cherchons des partenaires qui peuvent nous aider à mieux répondre à cette croissance. Le Défi ouvert canadien de mathématiques est le concours le plus important de mathématiques au Canada. Il est ouvert à tout.e élève possédant une compréhension et un intérêt envers les mathématiques au niveau secondaire.



Les partenaires actuels sont les suivants :

- C.-B.- Université de la Colombie-Britannique
- Alberta – Université de Calgary; Université MacEwan
- Saskatchewan – Université de la Saskatchewan
- Manitoba – Université du Manitoba
- Ontario – Université de Toronto et Université York (Université York se charge d'évaluation des examens internationaux)
- Terre-Neuve – Université Memorial
- Nouveau-Brunswick – Université du Nouveau-Brunswick
- Nouvelle-Écosse – Université Dalhousie
- Québec – École Polytechnique
- Î.-P.-É – Université de l'Île-du-Prince-Édouard

Notre objectif est d'engager un plus grand nombre d'universités canadiennes comme les sites d'évaluation afin de mieux accommoder le nombre croissant de concourant.e.s. L'Université aurait le choix de nombre d'examens qu'elle désire évaluer.

Partenariat avec la SMC : qu'entraîne-t-il ?

L'examen est normalement écrit le premier jeudi du mois de novembre et la SMC expédie tous les matériels pour le DOCM aux centres d'examens. Les écoles reçoivent des enveloppes préaffranchies pour envoyer les examens à la personne désignée par l'Université comme responsable des évaluations (Marking Lead). Cette personne engage des bénévoles dont des professeurs, des postdoctorant.e.s, des étudiant.e.s diplômé.e.s et des étudiant.e.s avancé.e.s du premier cycle, pour l'aider à corriger les examens. Une fois que les examens sont reçus (entre le 10 et 15 novembre) ils seront numérisés et téléversés sur Crowdmark, notre plateforme en ligne pour l'évaluation. Les évaluateurs et évaluatrices seront ensuite assigné.e.s chacun.e à un certain nombre d'examens. En général, les deux premières questions, question A et B, prennent moins de temps à corriger parce que seule la réponse finale est évaluée. Les informations de la page couverture (nom et courriel d'élève, etc.) doivent aussi être entrées dans la base de données. N'importe qui pourrait effectuer cette tâche. La personne responsable des évaluations assigne les tâches en rentrant le nom et le courriel du bénévole sur la page de Crowdmark. En moyenne, il prend 6.96 minutes (0.116 h) pour évaluer un examen. Une fois que l'examen est reçu, votre équipe a 15 jours pour compléter l'évaluation et entrer les informations. Les notes préliminaires sont normalement envoyées aux enseignant.e.s avant les vacances de Noël. Avec une plateforme d'évaluation en ligne, les bénévoles n'auront pas besoin de rester dans un lieu désigné pour corriger les examens. Une fois que les examens sont corrigés et les notes sont entrées, la SMC sélectionnera les concourant.e.s de l'Olympiade mathématique du Canada parmi les 200+ meilleurs examens du pays et reconnaîtra les efforts des 200+ meilleure.e.s concourant.e.s.

En tant que partenaire du DOCM, votre université recevra la liste des meilleurs concourant.e.s au Canada pour les futures bourses et le recrutement potentiel. Nous afficherons aussi le logo de votre université sur le site Web du DOCM et sur tous les examens provenant de votre province.

La SMC souhaite pouvoir accommoder le nombre croissant d'élèves qui participent au concours du DOCM et leur offrir l'occasion de représenter le Canada à l'Olympiade internationale de mathématiques. Si cette occasion vous intéresse ou si vous désirez en discuter davantage, veuillez contacter le [président du comité du DOCM](#) ou l'[équipe du DOCM de la SMC](#).

Robert Woodrow
Président du comité du DOCM
Société mathématique du Canada

Termeh Kousha
Directrice générale
Société mathématique du Canada

Un message du Président de la SMC condamnant le racisme anti-Noir au Canada et aux États-Unis



Annonces

Juin 2020 (tome 52, no. 3)

Mark Lewis (University of Alberta)

President

Au moment de la rédaction de ce texte, je me trouve en deuil et en furie devant les événements récents qui se sont déroulés au Canada et aux États-Unis: la mort des personnes noires liées aux actions de la police. Ces nouvelles s'inscrivent dans une longue histoire des événements similaires et nous sommes maintenant témoins de la rage collective et répandue. La Société mathématique du Canada (SMC) condamne le racisme anti-Noir et demeure solidaire avec les communautés noires. Nous nous joignons à ces communautés pour exiger la justice et l'équité pour toutes les personnes et les communautés racisées de notre société. Il est la responsabilité de chacun.e d'entre nous de s'engager pour réaliser un monde meilleur et d'examiner ses propres préjugés.

La SMC est sincère dans ses tentatives de trouver des solutions pour rendre notre monde plus juste et plus inclusif. D'ailleurs, la Société vient d'approuver la formation d'un comité d'équité, de diversité et d'inclusivité. Les valeurs de ce comité indiquent la marche à suivre. Certes, il nous reste du chemin à faire, mais nous sommes aussi fiers de faire partie d'une communauté d'enseignement et d'apprentissage qui est vouée au changement et en recherche des solutions.

—

Mark Lewis FRSC

Canada Research Chair in Mathematical Biology

Président, la Société mathématique du Canada

Copyright 2020 © Société mathématique du Canada.



The Math Problem

Many programs at college or university require math understanding, even if math isn't the main subject. Students in these math classes have different entry levels, learning styles can struggle with math anxiety or a lack of motivation. On the other side, teachers often don't have enough time to fully support every student due to large class sizes. Add to that the current remote learning situation and it's become quite a challenge to teach math to non-math majors.

Bolster's approach to supporting students

Over the last 10 years, we have been helping teachers and students with our online [learning](#) and [testing platform](#), based on principles of guided discovery. Our open math questions allow students to try out different approaches, engaging them to actively discover new knowledge.

The tool is able to [interpret and analyze students' answers](#), by means of mathematical equivalence, and provide personalized feedback accordingly, every step of the way. Add in randomization of questions, and students can practice as much as they want.

Power to the Teachers

Our testing module allows teachers to administer tests remotely and securely from home. The computer algebra system automatically grades assignments, saving teachers a lot of time. Rich learning analytics help to identify red flags.

In our organizations, the math authors outnumber the developers, hence, we are proud to deliver high quality off the shelf (undergraduate) [math and stats courses](#). However, it's also possible to add or [customize content](#). Bolster Academy can be [integrated into any LMS](#).



Learn more at: bit.ly/bolster-academy

Steve LaRocque et le virage numérique de la SMC

Remerciements

Juin 2020 (tome 52, no. 3)



La SMC a eu un virage numérique en 2020: les Notes de la SMC sont maintenant disponibles seulement en ligne et sur une nouvelle plateforme; et le site Web de la SMC a migré à une nouvelle plateforme et il est maintenant plus facile à naviguer pour les mathématicien.ne.s et les membres de la SMC. Toutes ces transformations auraient été impossibles à réaliser sans l'aide généreuse de Steve LaRocque, un collaborateur de longue date de la SMC. Alan Kelm, le directeur des Services électroniques de la SMC, et un collègue de M. LaRocque apprécie le rôle de Steve en façonnant les sites Web de la SMC :

Steve LaRocque a piloté le développement des nouveaux sites Web de la SMC grâce à ses aptitudes et son dévouement exceptionnels. Quoiqu'il soit peut-être facile de construire des sites Web sur la plateforme de WordPress, le développement des sites complexes et multilingues, tels qu'exige le mandat de la SMC, la sélection et l'intégration attentifs des plug-ins et le peaufinement des aspects visuels et les comportements des différents outils en lignes posent des défis sérieux. Steve a réalisé ses tâches de façons extraordinaires et a facilité l'administration et la mise à jour du site pour les employé.e.s de la SMC. Steve a travaillé dans les Services électroniques de la SMC de 2008 à 2018 et a une connaissance intime de l'organisation et de ses systèmes. Cela l'a bien positionné pour ce projet et la SMC reconnaît et apprécie qu'il était indispensable à l'achèvement de cette œuvre.

La SMC remercie M. LaRocque pour son travail et son dévouement.

Pour les dernières nouvelles de la communauté mathématique du Canada, ses activités, des ressources de la recherche et de l'éducation, les appels de textes et de propositions de candidature et encore plus, visitez le tout nouveau site Web de la Société mathématique du Canada!

www.smc.math.ca

Peter Lancaster (University of Calgary)



Richard K. Guy 30 September 1916- 9 March 2020

Richard K. Guy and I were friends and colleagues for about sixty-three years. For the last fifty-five of these years we have been faculty members (or emeriti) at the University of Calgary. We first met in 1957 as colleagues in (what was then) the University of Malaya – and is now the University of Singapore.

Richard was an extraordinary character – with an extraordinary career. He was born in 1916 and died on March 9th, 2019. He attended Cambridge University from 1935 to 1938, taught at a secondary school from 1938 to 1940 and married in 1940. He and his charming, indefatigable wife, Louise, had three children in the early 1940's. After his wartime service with the RAF – as a meteorologist, he spent two years (1945-1947) teaching in a secondary school, and his academic career got under way in the late 1940's. For most of the 1950's he was a faculty member of the University of Malaya and, in addition to his research career, devoted time and energy to the teaching profession, pedagogy, and development of the Malayan Mathematical Society and its Bulletin.

Then, in 1961, he took the founding chair of mathematics at the new IIT, New Delhi. However, as a result of health problems, he left in 1965 and went to Calgary accompanied by Louise (who passed away in 2010).

He soon became a tower of strength in his department at the University of Calgary, with extraordinary contributions in terms of service and scholarship – including a term as department head. For example, his broad perspective admitted the development of expertise at the U of C in computer science – which was in its infancy in the 1960's – leading to the creation of the university's first department of computer science in 1975. His commitment to excellence and incredible capacity for work earned the respect of colleagues across the university, as well as the international mathematics community, which led to the award of a University of Calgary Honorary Doctorate. But in terms of service, perhaps his unflinching interest in – and enthusiasm for – the coaching and stimulation of talented school-age students was also remarkable. This included coaching teenage students in preparation for the international Putnam competitions.

His scholarly contributions include collaborations with world-renowned mathematicians whose periodic visits to the University of Calgary have helped to put us "on the map". His own publications were prolific and are largely in areas of mathematics with some popular appeal: game theory, the theory of numbers, graph theory, for example. Problems in these areas are easily posed but they have a correspondingly long, deep history and, being popular, it is difficult to say anything new. But R.K.G. along with young collaborators and eminent scholars, succeeded in doing this and, at the same time, stimulating others – worldwide – to get involved.

I would like to mention another of his passions (which we shared) – the mountains. He was an enthusiastic member of the Alpine Club of Canada as long as he was in Canada. In this context too, he was deeply committed and supportive. For example, he and Louise attended many ACC summer camps, and provided funds for construction of the "Guy Hut" on the Wapta Icefield. Also, their famous annual ascents of the Calgary Tower have provided extraordinary stimulus for the Alberta Wilderness Association.

Équipe éditoriale

Équipe éditoriale

Juin 2020 (tome 52, no. 3)

Notes de la SMC

Rédacteurs en chef

Robert Dawson et Srinivasa Swaminathan
notes-redacteurs@smc.math.ca

Rédactrice

Zishad Lak
zlak@smc.math.ca

Comité de rédaction:

Calendrier et Relation des membres :

Denise Charron
mpagent@smc.math.ca

SCHPM :

Amy Ackenberg-Hastings et Hardy Grant
aackerbe@verizon.net et hardygrant@yahoo.com

Comptes-rendus :

Karl Dilcher
notes-critiques@smc.math.ca

Pédagogique :

John McLoughlin et Kseniya Garaschuk
johnm@unb.ca et kseniya.garaschuk@ufv.ca

Réunions :

Sarah Watson
notes-reunions@smc.math.ca

Recherche :

Patrick Ingram
notes-recherche@smc.math.ca

Les rédacteurs des Notes de la SMC accueillent vos articles, lettres et notes. Indiquer la section choisie pour votre article et le faire parvenir à l'adresse courriel appropriée ci-dessus.

Les Notes de la SMC, les rédacteurs et la SMC ne peuvent pas être tenus responsables des opinions exprimées par les auteurs.

Comité exécutif

Président :

Mark Lewis (Alberta)

president@smc.math.ca

Président élu :

Javad Mashreghi (Laval)
pres-elu@smc.math.ca

Vice-Présidente – Atlantique :

Sara Faridi (Dalhousie)
vp-atl@smc.math.ca

Vice-Présidente – Québec :

Matilde Lalin (Montréal)
vp-que@smc.math.ca

Vice-Présidente – Ontario :

Monica Nevins (Ottawa)
vp-ont@smc.math.ca

Vice-Présidente – Ouest :

Gerda de Vries (Alberta)
vp-ouest@smc.math.ca

Vice-Présidente – Pacifique :

Malabika Pramanik (UBC Vancouver)
vp-pac@smc.math.ca

Trésorier :

David Oakden
tresorier@smc.math.ca

Secrétaire générale :

Termeh Kousha
secgen@smc.math.ca

La Société mathématique du Canada appuie l'avancement, la découverte, l'apprentissage et l'application des mathématiques. L'exécutif de la SMC encourage les questions, commentaires et suggestions des membres de la SMC et de la communauté.

Copyright 2020 © Société mathématique du Canada.