



# CMS NOTES de la SMC

PG

## DANS CE NUMÉRO

**01**

### Article de couverture

Réflexions de la Présidente élue

— Barbara Csima

**03**

### Editorial

Je sème à tout vent

— Robert Dawson

**04**

### Notes de la SCHPM

Computing Machines and the Philosophy of Mind

— Jessie Hall

**10**

### Notes pédagogiques

Tips for New (and Seasoned) Instructors

— Kseniya Garaschuk

**13**

### MOSAIC

Empowering Mathematics: Access for All, Not Just the Elite

— Zohreh Shanbazi

**16**

### Call for Submissions

CMS Notes Mathematics,  
Outreach, Society, Accessibility  
and Inclusiveness Column  
(MOSAIC)**17**

### Appels de candidatures

Building a Stronger Mathematical Community Through Diverse Committee Membership

— Karen Meagher

... comités, prix

**22**

### Appels de propositions

Concours de bourses du fonds de dotation 2023

Subventions pour les concours mathématiques de la SMC 2024

**24**

### Réunions de la SMC

Réunion d'hiver 2023 de la SMC – Appel de sessions scientifiques, d'éducation et de minicours

Réunion d'éducation en ligne 2023 de la SMC

**32**

### Appels & Adhésions

Appel de mises en nomination pour les universités hôtes: hiver '25 et été '27

Publicités pour les adhésions





## Réflexions de la Présidente élue

Article de couverture

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)

**Barbara Csima** (University of Waterloo)

*Présidente élue, SMC*

En tant que nouvelle présidente élue, permettez-moi de poursuivre la tradition de me présenter à celles et ceux qui ne me connaissent pas et partager mes réflexions sur notre magnifique société mathématique.

J'ai grandi à Mississauga en Ontario et j'ai fréquenté une école catholique publique. Mon père, Joseph Csima, était un combinatoricien et professeur à McMaster University. Il a partagé avec moi sa passion de mathématiques. J'étais l'une des quatre filles (dont trois s'appelaient Barbara) dans notre équipe « math league » à l'école secondaire. J'ai trouvé Math League beaucoup plus amusant que les concours de mathématiques auxquels j'ai participé avec plus de réticence. Mon père m'a encouragée à m'inscrire à étudier à l'Université de Toronto pour le premier cycle où j'ai spécialisé en mathématique avec une majeure en sciences actuarielles. L'un de mes professeurs à l'Université de Toronto m'a encouragée à poursuivre mes études supérieures à l'Université de Chicago. Mon directeur était Robert Soare, et de lui j'ai appris beaucoup plus que la théorie de la calculabilité. Son attention à ses étudiants, à son domaine de recherche et à la communauté était inspirante. Après Chicago, j'ai fait un postdoctorat à Cornell University sous la direction de Richard Shore. Je suis très reconnaissante des heures d'instruction, des conseils mathématiques et des conseils de vie que j'ai reçus de mes mentors au fil des années et j'aspire à faire la même chose au suivant d'une manière ou d'une autre.

Il a toujours été mon objectif de retourner au Canada et en 2005, j'ai pu réaliser ce rêve. J'étais engagée à University of Waterloo en tant que professeure adjointe, et j'ai reçu le University Faculty Award du CRSNC. Peu après mon arrivée, les membres plus établis de mon département m'ont encouragée à devenir membre de la SMC. J'ai joyeusement acheté mon adhésion permanente avec mon fonds de démarrage. Malheureusement, mon domaine de recherche n'est pas très bien représenté au Canada. Sans la SMC, j'aurais été isolée; connaissant seulement mes collègues de Waterloo et ceux et celles dans mon groupe de recherche d'ailleurs dans le monde. Grâce à la SMC, j'ai eu la chance de forger des relations avec d'autres membres de notre communauté mathématique à travers le pays, ce qui a été pour moi une expérience précieuse.

La SMC fait beaucoup de choses. L'une de nos principales attractions est nos réunions semi-annuelles. Les réunions offrent une merveilleuse occasion de nous réunir et d'échanger des idées. Nous échangeons des idées sur les mathématiques, l'éducation mathématique, et l'état de la recherche mathématique dans notre pays. Mais comme toutes les grandes choses, elles ne sont pas faciles à réaliser. L'organisation d'une réunion est coûteuse. Nous aurons besoin d'accès à des salles de qualité et d'équipements audiovisuels dans les pièces qui sont près l'une de l'autre. Nous voudrons du café et des rafraîchissements. Nous voudrons jeter nos déchets dans des poubelles qui ne débordent pas. Nous voudrons un bon horaire affiché à l'avance. Nous voudrons des informations à propos des logements à proximité et le trajet pour y arriver. Pour une petite réunion, on pourrait trouver une salle libre lors d'une fin de semaine quand personne ne l'utilise. On apporte quelques biscuits et un plateau de fruit acheté de l'épicerie. On achète quelques dosettes de cafés, et les gens font une petite file pour se servir de la machine dans la salle de dîner. Personne ne saura que vous avez rempli les poubelles à ras bord un samedi. Vous êtes tous et toutes dans la même salle et tout le monde se connaît, il n'y a donc pas besoin des badges porte-nom ou d'un horaire bien organisé. Mais c'est tout à fait différent pour une réunion de grande échelle comme celles de la SMC! Les logistiques sont compliquées et nous devons payer le personnel pour l'organiser. Nous devons faire livrer la bouffe, nous devons payer pour la location des salles et des équipements audiovisuels, ainsi que pour l'enlèvement des déchets. Mais il en vaut la peine. Il vaut la peine de pouvoir nous réunir tous et toutes, d'avoir chacun et chacune une charge organisationnelle faible parce que la SMC s'est occupée des logistiques. De pouvoir faire les annonces et la publicité pour s'assurer que tout le monde soit au courant de ce qui se passe et que les personnes dont nous ignorons l'intérêt pour l'événement puissent nous connaître et échanger des idées avec nous. La prochaine fois que vous demandez : « Pourquoi dois-je payer des frais d'inscription quand je ne présente même pas une communication ni je n'organise des sessions; je ne fais qu'assister à quelques sessions, et manger un biscuit qu'on aurait jeté? » veuillez réfléchir à ceci : si les participants, les organisateurs et les gens qui ni présentent ni organisent ne paient pas, comment pourrait-on continuer à organiser les réunions? Certes, la SMC obtient le financement où possible, mais c'est important de garder notre indépendance de nos commanditaires pour être capable d'organiser les réunions selon nos choix.

Une autre tâche, plus visible, de la SMC est notre engagement envers la diffusion des mathématiques. Nous avons eu un grand succès avec les concours et les camps de mathématiques et le financement que nous avons obtenu de la Fondation Intact nous permet de continuer la publication en libre accès de Crux Mathematicorum. Or, exposer les jeunes Canadiens des quatre coins du pays aux niveaux élevés de mathématiques demeure toujours un défi. Mes enfants fréquentent actuellement l'école primaire en Ontario. Les écoles n'organisent plus les concours mathématiques. Les mathématiques du niveau secondaire ont été décloisonnées. Bien sûr, je pourrais télécharger les matériels disponibles en ligne pour mes propres

enfants et les inscrire individuellement pour des concours de mathématiques. Mais qu'en est-il pour les élèves dont les parents ne savent pas où chercher, ou n'ont pas le temps de le faire? Comment ces élèves seront-ils distingués à l'école quand l'enseignement peine à gérer les élèves de différents niveaux? En tant que communauté de mathématiciens, il nous incombe de réfléchir à des moyens d'améliorer la situation. Comment trouver une manière équitable d'atteindre l'excellence? Comment s'assurer qu'il n'est pas trop tard pour un élève de se mettre aux mathématiques sans en retenir un autre? En travaillant ensemble, j'espère que nous parviendrons à trouver des options pour les programmes que les enseignants, les parents ou d'autres parties intéressées peuvent mettre en œuvre dans leur école d'une façon gérable.

Comme je l'ai mentionné, j'ai bien apprécié mon engagement avec la SMC au fil des années, surtout la chance que cela m'offre de connaître et de travailler avec des personnes différentes de tous les coins du pays. Déjà, après avoir été nommée présidente élue à la dernière réunion à Ottawa, vous étiez nombreux à vous présenter à moi et à partager vos pensées et vos diverses préoccupations. Je me réjouis d'avance de faire davantage votre connaissance au cours des prochaines années et de travailler avec vous pour partager la beauté des mathématiques, à tous les niveaux et avec autant de personnes que possible, tout en encourageant l'excellence et les percées de pointe dans notre matière.

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.



## Je sème à tout vent

Editorial

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)

**Robert Dawson**

Rédacteur, *Notes*

En décembre dernier, j'ai écrit sur les demandes pourriel d'admission aux études supérieures dans lesquelles un étudiant envoie un courriel à un membre de la faculté lui demandant travailler sous sa direction. Les lettres louent toujours les recherches du récipiendaire du courriel, faisant ainsi preuve de la méconnaissance des dites recherches.

En tant qu'éditeur (non de cette revue, quoiqu'il s'adonne que je le suis ici aussi, mais principalement l'éditeur des articles de Crux Mathematicorum), je vois les pourriels de toutes les saveurs : articles soumis à une revue tout à fait impertinent. Je ne parle pas ici d'un article qui aurait été plus approprié pour la revue s'il était d'un niveau plus élevé. Cela est une question de jugement subjectif, et n'importe quel auteur fier de son travail donne à son article une note plus favorable qu'un arbitre. Je ne parle même pas des soumissions fractocéramiques, celles qui prétendent résoudre la quadrature du cercle (et prouve la conjecture de Riemann pour dessert) dans deux pages de verbiage métaphysique et quelques équations grossièrement composées.

À Crux, il y a aussi une série d'efforts d'élèves du secondaire, dont plusieurs seraient louables dans une expo-sciences scolaire, mais manquent de l'originalité ou de la profondeur pour une publication générale. C'est parce que Crux est souvent la première revue mathématique dont plusieurs nouveaux mathématiciens prennent connaissance, et nous en sommes fiers. De plus, nous nous donnons la mission de publier des articles qui sont accessibles aux élèves avancés du secondaire – mais ce n'est pas notre seul critère! Je ne crois pas que le JMC et l'Annal fassent souvent face à ce problème.

Aujourd'hui, je pense à des articles qui peuvent, fort probablement, être reçus dans d'autres revues, mais dont les auteurs ignorent que toutes les revues mathématiques ne sont pas isomorphes. Cette semaine, par exemple, on a reçu une nouvelle soumission à Crux, je ne mentionnerai pas le titre ni le sujet précis, pour ne pas embarrasser l'auteur, mais c'était un article sur les mathématiques appliquées pour lesquelles il y a très peu d'intérêt chez le lectorat de Crux (qui, selon nos estimations, est un adepte des énigmes mathématiques et des problèmes de type compétition.) Bien qu'il soit hors de mon domaine d'expertise, le texte m'a paru correct et probablement d'une certaine valeur. De plus, il y avait une liste de références à des articles publiés dans d'autres revues. Bref, il était clair que cet auteur est conscient qu'il existe plusieurs revues mathématiques. Pourquoi donc envoyer ce texte à Crux?

J'ose supposer que la facilité du processus de soumission à l'ère d'Internet fait en sorte que les auteurs pensent que c'est plus facile de soumettre de façon aléatoire que de lire les Notes aux auteurs (ou même quelques articles) pour savoir le type d'article que la revue publie normalement. Malheureusement, ceci n'est pas une bonne idée. Au cours des vingt dernières années, un nombre horifiant des revues prédatrices avec des normes mesurées par des chiffres imaginaires ont vu le jour; et les soumissions stochastiques, telles que celle d'un article sur les mathématiques appliquées à une revue de résolution de problèmes, ne seront fort probablement pas logées dans un bon foyer, ou seront publiées dans une revue qui ne fera pas l'honneur à son auteur.

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.



## Computing Machines and the Philosophy of Mind

Notes de la SCHPM

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)

**Jessie Hall** (Institute for the History and Philosophy of Science and Technology, University of Toronto)

*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 adressées à l'une des co-rédacteurs:*

**Amy Ackerberg-Hastings**, chercheuse indépendante ([aackerbe@verizon.net](mailto:aackerbe@verizon.net))

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

Artificial intelligence and cognitive science seem to share a common assumption: that computers and minds might be similar in some respect or other. Whatever respect this might be, the notion of artificial *intelligence* takes it that a computer *could be like* a mind in the sense that the cognitive capacity of *intelligence* could be attributed to an artificial computing machine. Cognitive science, or more specifically, computational theories of mind (CTM), take it that the mind *is like* a computer, in that the mind—thought, or more scientifically, cognition—is constituted of computational processes performed by the brain. These might seem like perfectly intelligible claims, but they are so only if it is clear what it is to be a computer (or, what it is for a physical system to compute). For the last few years, I have been preoccupied with the revelation that, in fact, what it is to be a computer is far from clear. The effort to make sense of this unclarity has spanned the philosophy of mind, philosophy of language, and philosophy of mathematics.

In the recent philosophical literature on the subject, a variety of attempts have been undertaken to make sense of computers as *physical machines* [e.g., 6; 8; 4; 9; 3]. The conception of a physical machine at hand is heavily influenced by the 21st-century tradition of the '[new mechanical philosophy](#)' or '[new mechanism](#)'. New mechanism takes machines to be not just those mechanisms built by human beings for a variety of purposes, but *any* physical system whose behaviour is understood as a (sometimes exceedingly complex) arrangement of parts and subparts causally related to one another and couched within a broader causal nexus.

A preliminary hope for any account of physical computing machines (what I refer to alternatively as 'computers') is that the account coheres with our intuitions about the machines we already *call* 'computers'. Unfortunately, intuitions do not always agree. For instance, among such machines, some but perhaps not all cognitive scientists count brains. Whether we count brains as computing machines or not, the relevant question to ask is: What must a physical machine be like, to be called a computer? One of the most frequently encountered answers takes the form of what is often called a 'mapping' account of computation: A physical machine is a computer if it implements a computable function, and a machine implements a computable function if there is a *mapping* between that machine and the function.

It is a sensible-sounding view, especially in light of the fact that the concept of a computable function—computability itself—is most famously articulated in terms of a machine, the Turing machine (TM). This Turing machine is named for [Alan Turing](#) (1912–1954, Figure 1), the British mathematician who first described the machine in 1936—in his terms, the automatic machine or 'a-machine'. The TM was a preliminary formalism for addressing a vexing foundational problem in mathematics, familiar to contemporary computer scientists as the '[halting problem](#)'. Turing machines are not *physical* machines, but *notional* ones. It would be an infelicitous leap to conflate the a-machine described in [10; 11] with the physical 'machines' as construed above. It is a substantial question to ask: *When does a physical machine implement a Turing machine?*[12] The mapping view says that a physical machine *P* implements a TM when there is a mapping from *P* to the TM.



**Figure 1.** Alan Turing in 1935. [Wikimedia Commons](#), CC BY-SA 4.0.

Unfortunately, this basic picture has led to significant and highly unintuitive consequences. The philosopher [Hilary Putnam](#) (1926–2016, Figure 2) has shown that under this simple mapping account of computation—one that identifies computation with the implementation of computable functions, and implementation with a mapping from machine to automata—*every ordinary open system implements every finite state automaton* (FSA). Loosely, an open system is any system where matter and energy can traverse the boundary of the system—most, if not all meso-scale physical mechanisms are of this sort (for instance, a granite rock might have a clear enough boundary, but its formation, cooling, and erosion constitute matter changes, while e.g. the heat of the sun impinges on its mean kinetic energy). Finite state automata are a subclass of Turing machines—a subclass of computable functions. In other words, every (open) meso-scale physical system is a computer, under the simple mapping account of computation [7, Appendix]. This thesis is called ‘pancomputationalism’, and the version articulated by Putnam is one of the strongest; every system computes *every* FSA. Other philosophers [see, for example, 1; 2] admit only a more limited version of pancomputationalism: every physical system computes *at least one* FSA.

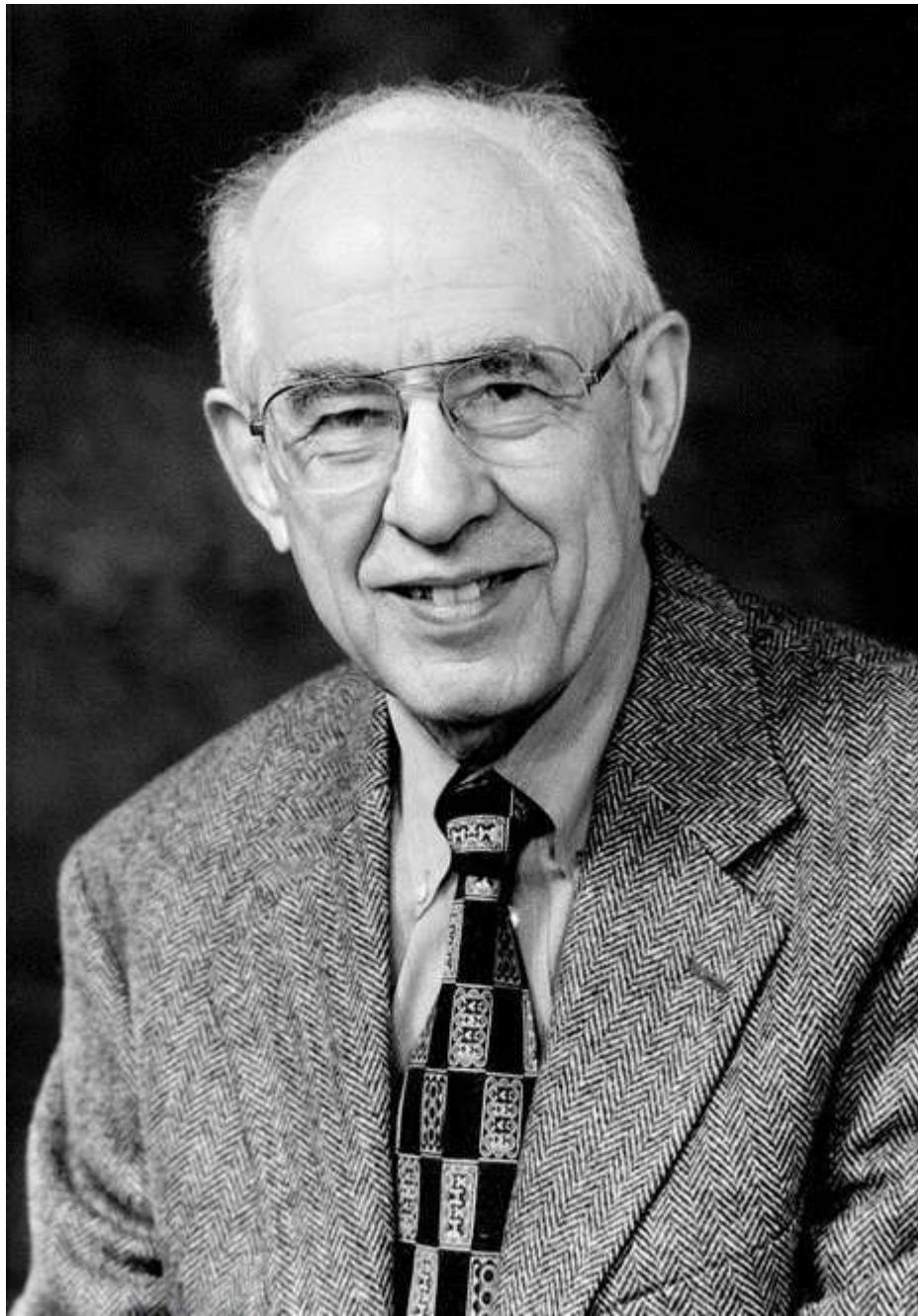


Figure 2. Hilary Putnam in 2006. [Wikimedia Commons](#), CC BY-SA 2.5.

The way in which pancomputationalism arises under these ‘mapping’ views of computing is a consequence of at least one of its basic commitments. Mapping accounts are composed of three basic ingredients:

1. Automata; (models of) the species of expressions captured by Turing computability (TMs and FSA are the preferred formalisms);
2. The implementation relation, which involves a mapping from physical system to automaton model;
3. What is often hidden from view but essential: a model of the physical system that is to be mapped to the automaton—the source domain of the mapping from physical machine  $P$  to automaton A.

One popular strategy for avoiding Putnam’s unlimited pancomputationalism is to constrain (2) by placing conditions on those implementations considered to be legitimate. The strategy has revealed an opposition between those who believe that computation essentially involves semantic

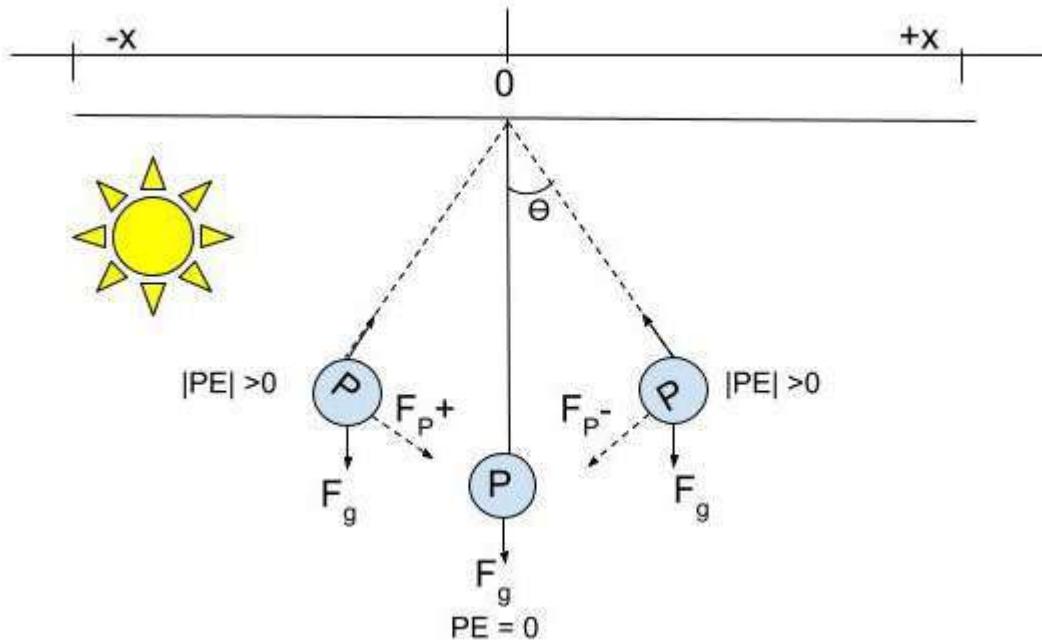
properties, and those who believe that semantic properties are not essential to computation, that computers can be individuated without appeal to semantic properties. Under the semantic view, the only legitimate implementations are mappings from physical machine  $P$  to automaton  $A$  that meet certain representational constraints. Under non-semantic views, physical machine  $P$  implements automaton  $A$  only when the automaton to which the physical system is mapped meets any one, or a combination, of the following:

- The mapping between  $P$  and  $A$  supports counterfactuals regarding  $P$ 's behaviour;
- $A$  reflects the causal organization of  $P$ ;
- $A$  respects and/or mirrors scientific explanation of the behaviour of  $P$ .

Defenders of the latter view seem to be motivated by the conviction that computing machines must be naturalizable, by which they usually mean explicable in terms of, or even reducible to, physical properties, their causal interactions, and organization. Semantic properties, on the other hand, seem resistant to explication or reduction of this sort, and thus threaten the kind of naturalizability pursued by new mechanists. Typically, strategies of the non-semantic sort make two assumptions. First, that there is one model of a given physical system (3), and second, that pancomputationalism arises primarily from spurious mappings from that model (3) to automata (1), mappings which are spurious in virtue of failing to preserve the mechanistic properties of the system given by the model (3). This strategy has been unsuccessful at evading pancomputationalism, and, in my view, unsuccessful in virtue of the assumption regarding (3). The problem does not arise from spurious mappings from a given model of a physical system to many different automata, but because the physical system itself can be modelled in a variety of ways, all of which map to (are in fact isomorphic with) automata that fulfill the non-semantic implementation constraints.

One might suppose that there is a *correct*, and maybe even a *singular* correct model of a physical system, which is given by a scientific theory of that system. Unfortunately, real science does not bear out that supposition. For example, the mechanism of ATP production in cellular respiration might be explained in terms of macronutrients and chemical compounds (e.g., [Krebs cycle](#)), or alternatively, in terms of the biokinematics of motor proteins (e.g. the myosin 'walk').

For a simpler illustration of this idea, I've devised an example of a pendulum (Figure 3). We can just as easily talk about the states of a pendulum given by thermodynamics—e.g., the mass  $P$  heating up and cooling down under the sun—as we can the states of the pendulum given by kinematics, and even a kinematic treatment of the pendulum can produce a multitude of models. The pendulum shown in Figure 3 might have its behaviour described in a variety of ways. One way might be to define the states of the pendulum in terms of the velocity of mass  $P$ , and define the inputs in terms of the force  $F_P$  on  $P$  (a function of  $\Theta$ ).



**Figure 3.** States of a pendulum. Diagram created by author.

Alternatively, the pendulum's states might just as well be defined in terms of the potential energy (PE) of mass P, and the inputs defined in terms of positions along the x-axis. Yet another model of the pendulum might define its states in terms of the relative temperature of mass P as a function of time, and the inputs as the angles of the sun relative to mass P. Figure 4 illustrates a model of the pendulum behaviour under the first description.

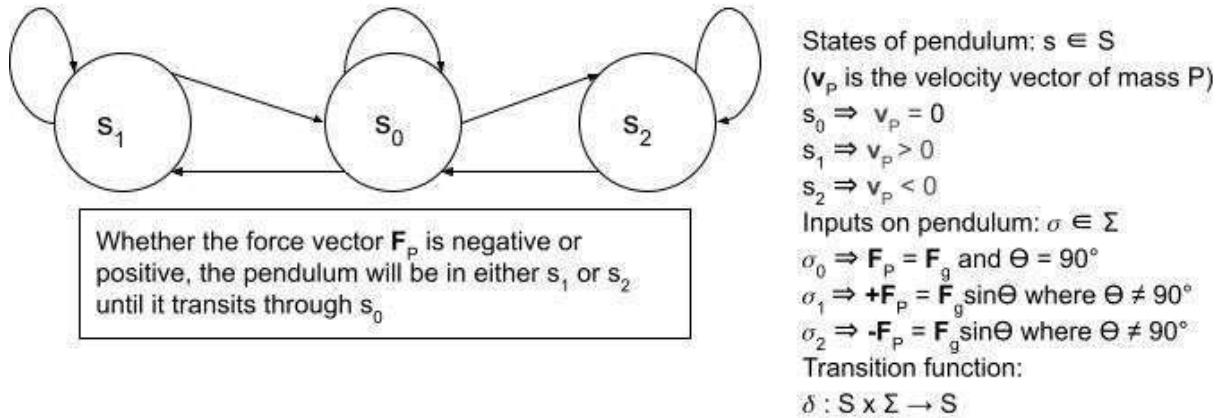


Figure 4. Alternate model of states of a pendulum. Diagram created by author.

While opinions may diverge on whether a pendulum ought to count as a computer, unfortunately such models—which conform to scientific theories pertinent to the behaviour of a mechanism, and support counterfactuals regarding possible transitions—can be devised for *any* mechanism. One and the same mechanism can have a variety of behaviours amenable to a multitude of models, and any given (causally explicated, counterfactual-supporting) behaviour can be modelled in a variety of ways. The result is that any given machine implements—that is, maps to—a variety of automata, simply in virtue of being a machine. Unless we are prepared to capitulate to pancomputationalism, a better account of computers must be formulated.

The alternatives found in the semanticist camp—those who take semantic properties to be essential to the individuation of computing machines—have a different set of problems (which may very well include pancomputationalism). Chief among them is that it is not entirely clear what it means to be individuated by semantic properties, nor indeed, what a semantic property even is. ‘Semantic properties’ might be construed as *relations* between expressions and their extensions (e.g., reference, synonymy, truth), but they might also be construed as whatever it is that is taken to fix those relations. Theorization over both construals of semantics constitutes a vast and contested literature.

Supposing this problem can be addressed, there is still the problem of naturalization. On the one hand, one might reject a notion of naturalization that conforms to the strictures of new mechanism—by rejecting the notion that everything ‘natural’ is reducible to or explicable in terms of physical properties, their causal relations, and organization. On the other hand, either the semantic theory undergirding the individuation of computers must itself be (mechanistically) naturalizable, or it must be accepted that computers are simply not naturalizable.

One might, at this point, simply wish to give up on explaining what a computer is. Unfortunately, as suggested at the outset, there are stakes to giving up. If computing in physical systems remains unaccounted for, then claims that certain physical systems, such as brains, are computers, are claims without substance. Likewise for claims that certain machines, in virtue of their computational properties, could be intelligent; their subject matter is a mere mirage.

There are two possible outcomes from here. In one scenario, the approaches just detailed are hopelessly misguided, but out there somewhere is a correct account of computers that does not suffer from any of the problems just canvassed. In the other scenario, one or more of the problems above persists—pancomputationalism, (non-)naturalizability—in which case our claims about brains and AI must be reassessed: If everything computes, what does it mean to say a brain does? If every mechanism computes, and computation in a machine is sufficient for intelligence, then does every mechanism have (some form of) intelligence? If computation is semantic, can it still be naturalized? And so on. These are among the questions that will be waiting in the wings for any account of computing machines.

Note: The subject of the present essay is classified in the Mathematics Subject Classification System (MSC2020) under the headings of ‘computer science’, ‘theory of computing’, and ‘artificial intelligence’. In older versions of MSC the heading ‘logic in the philosophy of science’ also appears. Some of the sources below are reviewed in *Mathematical Reviews* (MR), and for other sources closely-related publications by the authors are reviewed. The MR identifier is provided below for sources that are reviewed in MR.

## References

- [1] Chalmers, D. (1994) [On implementing a computation](#). *Minds and Machines* 4, 391–402.
- [2] Chalmers D. (1996) [Does a rock implement every finite state automaton?](#) *Synthese* 108, 310–333. See also review 1412784 in MR.
- [3] Coehlo Mollo, D. (2020) [Against computational perspectivalism](#). *The British Journal for the Philosophy of Science* 72(4), 1129–1153.
- [4] Dewhurst, J. (2018) [Computing Mechanisms without Proper Functions](#). *Minds and Machines* 28, 569–588.
- [5] Gandy, R. (1980) [Church's Thesis and Principles for Mechanisms](#). *Studies in Logic and the Foundations of Mathematics* 101, 123–148.
- [6] Piccinini, G. (2015) [Physical Computation: A Mechanistic Account](#). Oxford: Oxford University Press. Various articles by Piccinini related to the subject of this book are reviewed in MR.
- [7] Putnam, H. (1988) [Representation and Reality](#). Cambridge: MIT Press. See also review 0958690 in MR.
- [8] Shagrir, O. (2018) [In defense of the semantic view of computation](#). *Synthese* 197(9), 4083–4108. See also review 4136266 in MR.
- [9] Schweizer, P. (2019) [Computation in Physical Systems: A Normative Mapping Account](#). In *On the Cognitive, Ethical, and Scientific Dimensions of Artificial Intelligence: Themes from IACAP 2016*, edited by D. Berkich and M. V. d'Alfonso, 27–47. Berlin: Springer.
- [10] Turing, A. M. (1937) [On computable numbers with an application to the Entscheidungsproblem](#). *Proceedings of the London Mathematical Society*, ser. 2, 42(1), 230–265. See also review 1577030 in MR.
- [11] Turing, A. M. (1938) [On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. A correction](#). *Proceedings of the London Mathematical Society*, ser. 2, 43(1) 544–546.
- [12] It is important here to note two senses of the term “Turing machine”. In the broad sense, “Turing machine” refers to the a-machine described in Turing (1937) consisting of a read/write head that can move left and right, and read and write symbols, and an infinite tape, divided into squares, upon which the read/write head writes and reads symbols. In the narrower sense, a ‘Turing machine’ might refer to a ‘machine description’ which specifies the (finite) list of steps that the a-machine follows for producing a particular sequence.

*Jessie Hall is a doctoral candidate at the Institute for the History and Philosophy of Science and Technology at the University of Toronto. Her research examines the influences of mathematical (Turing) computability, functionalism, and various stripes of reductionism on conceptions of physical computational systems, brains as computing systems, and ‘abstract’ computing.*



## Tips for New (and Seasoned) Instructors

Education Notes

September 2023 (Vol. 55, No. 4)

**Kseniya Garaschuk** (University of the Fraser Valley)

*Editor-in-Chief, CRUX & Chair of Equity, Diversity and Inclusiveness Committee*

**Chelsea Uggenti** (University of Waterloo)

Do you ever feel overwhelmed in your role as a new instructor? If the answer is yes, then welcome to the club! New instructors have many demands, such as learning institutional and departmental expectations, teaching courses for the first time, creating course materials and assessments and developing teaching practices/styles. It may seem daunting at first, but there are many simple steps that you can take to alleviate some of these burdens to maximize your time, energy and overall enjoyment of teaching. The following tips are a combination of lessons learned from experienced colleagues that we are delighted to share with you.

### **Do not reinvent the wheel or start from scratch**

Don't hesitate to reach out to your fellow instructors who have previously taught the same course. Kindly ask them to share their teaching materials, such as lecture notes, worksheets, problem sets, and assessments. Many instructors are more than willing to offer their course materials which can help guide you in your course preparation. You can then adapt the shared materials to your teaching style, bring your own perspective to the classroom, introduce your own examples, activities and creative touches that showcase who you are as an instructor. On the flip side, share your own successful teaching materials and experiences to benefit fellow math instructors.

Our colleagues are our most valuable assets. It may take several months to feel comfortable in a new job, so ask questions, seek help and find out what supports are available to you.

### **Find a mentor**

Ask a colleague who has previously taught the same course or a similar course to be your mentor. They can provide you with invaluable insights into student demographics, learning habits as well as potential challenges or specific misconceptions that students often encounter in a course. They can share instructional approaches and teaching resources that have proven successful in the past. They can help you develop proactive strategies to address common stumbling blocks and overall better address the specific needs of your students. They've been through it all and can guide you through the maze of hardships and delights that students face.

Creating effective assignments, quizzes and tests requires both time and practice, so if possible ask your mentor to review your assessments. They can offer feedback to ensure that your assessments are written clearly, aligned with course learning outcomes, and test the material at an appropriate level for your specific student population.

Acknowledge the time and effort your mentor has given you. And remember, when you're in a position to do so, pay it forward. Share your own experiences and support fellow educators on their journeys. Together, we can build a community that thrives on knowledge, growth, and collaboration.

### Use the '+1' method

We can spend hours upon hours improving our notes, slides, assessments and other teaching materials; however, it is important to consider how these efforts translate to our students' learning experience. While it may be tempting to perfect every detail, you will soon hit the point of diminishing returns and waste a lot of time and effort that might be best spent elsewhere. Work on a class until you arrive at an inflection point when materials have reached a high level of quality and effectively support your teaching objectives. At this point, shift your focus from refining existing content to incorporating new elements that can enhance the learning experience.

You will be tempted here again, this time to try out many different ideas. From the student perspective, too many new tasks and activities can be overwhelming due to the constant context switching. From the instructor perspective, you need enough information to assess the impact of each new addition on student engagement and comprehension (not to mention practice running a specific activity). So use the '+1' method: add one new thing, such as an active learning activity or a different type of assessment, each time you teach a course. This incremental approach will ensure you understand how the modifications affected the learning experience. It will also allow you to make deliberate and gradual adjustments in future courses and continuously improve your teaching practice over time.

### Get student buy-in

Student buy-in is crucial for creating a supportive classroom atmosphere and an effective learning environment. Take time to explain why you are using a particular teaching technique: perhaps it is a strategy you believe will enhance their understanding of a concept or it is an activity that will improve their communication. By sharing your rationale, you can help students understand the purpose and relevance of the approach, which will increase their motivation and willingness to engage with it.

It is also important to acknowledge that trying something new might not work as you expected, so have an honest discussion about that in advance of the activity, following it, or both. Gathering student feedback will not only help you fine-tune the approach for future iterations, but it also allows students to play an active role in shaping their own educational experience, creating a sense of ownership and investment in their learning journey. Moreover, students often appreciate the opportunity to contribute to the improvement of the course and help their future peers.

### Survey your class throughout the term

Do not wait until the end of the term to collect student feedback as you can likely address many common concerns during the term. Do a survey a few weeks into a course or incorporate regular surveys into the semester. Make sure to include both content-specific and general questions: while understanding how well your students are comprehending the material is crucial, it is also important to seek their feedback on other parts of your teaching practice. Ask about your handwriting (in size and clarity), speech (loudness, speed, clarity), course structure (frequency of assessments). Address the feedback in class and highlight how you plan to implement the changes so students understand that their voices are being heard and their opinions matter.

### Do not take it personally when students don't do well

As an instructor, you will work with a diverse group of students with various learning preferences, abilities and backgrounds, each with their own strengths, weaknesses and personal experiences. In reality, this means that no matter how hard you try, you simply won't be able to please everyone or ensure that every student succeeds. It's just not possible. This is why it is crucial to remind yourself that an instance of poor student performance or a piece of negative feedback is not a reflection of your worth as an educator or quality of your teaching as a whole.

Of course, it is important to diversify your teaching techniques and be open to feedback that can help you grow professionally and personally. But it is essential to separate your worth as an educator and a human from the outcomes or feedback you receive. Remember, each student's journey is influenced by many factors that are completely out of your control. Focus on finding creative ways to meet the diverse needs of your students and keep nurturing that passion for growth and learning within yourself, your peers and your students.

### Take notes

There are often many moments throughout the term that we want to make note of. Did that class run smoothly? Did the student enjoy the example? Was the midterm too long or too difficult? Was this particular topic hard for students to grasp? We may notice these important questions

and answers, but we often don't write them down. Our minds and schedules are busy enough without having to remember all of these tiny (yet crucial) details. One way to combat this is to take notes.

As much as possible, take notes on what went well and what did not go well. These notes will help you to make adjustments during a course and, most especially, changes to the course for the next iteration. This is important if you are not due to teach the course again for many terms/years.

### Do peer teaching observations

One of the best ways to gain new insights and fresh ideas for your own teaching is by attending other instructor's classes. By observing how other educators engage with their students, present the material and manage classroom dynamics, you can gather valuable inspiration that you can adapt and incorporate into your own teaching style. Imitation is the sincerest form of flattery after all.

Moreover, observing the class from the non-instructional position is a transformative experience: the perspective from the back of the room offers a completely different vantage point. Many institutions have a Centre that focuses on teaching and learning and they may offer formal versions of peer teaching observations. Check out if yours does and give it a try.

As a new instructor, you face a multitude of demands and responsibilities that come with the role. However, by implementing some simple strategies, you can make the most of your time and energy both in and out of the classroom. Finding a mentor to guide you, fostering student buy-in, seeking feedback and surveying your class early on are just a few tips to enhance your teaching journey. Always remember that you are not alone in this adventure. Welcome to the amazing world of teaching!

If you are looking for more resources with ideas to apply to your teaching, here are a few of our recommendations:

- "How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching" by [Susan A. Ambrose, Michael W. Bridges, Marsha C. Lovett, Michele DiPietro, Marie K. Norman](#)
- "Teaching in Higher Ed" podcast with Bonni Stachowiak
- Rabbit Math project for inspirational ideas <https://www.rabbitmath.ca>
- First Year Math and Stats network, seminars and various resources <https://firstyearmath.ca>

Copyright 2020 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.



## Empowering Mathematics: Access for All, Not Just the Elite

MOSAIC

September 2023 (Vol. 55, No. 4)

**Zohreh Shanbazi** (University of Toronto Scarborough)

Teaching and learning Mathematics have tremendous potentials for promoting equity, diversity and inclusivity (EDI). I hold this belief primarily because the process of mathematical thinking involves identifying common characteristics amongst seemingly different structures, making connections, and generalizing and unifying previously known facts to derive new results. Such a process values flexibility as well as the ability to change frameworks, which aligns with my understanding of EDI. While the nature of knowledge construction in mathematics inherently encourages inclusive teaching and learning practices, it is essential to acknowledge that there are serious gaps in our current approaches toward math education when it comes to promoting EDI. These gaps can hinder the provision of equal opportunities for all learners to flourish and reach their full potential.

In this note, I begin with some examples that illustrate why I believe mathematical concept and knowledge development align with the EDI principles. I also discuss certain factors demonstrating that teaching and learning in mathematics may not be as inclusive as it should be, and they can, at times, be detrimental to the learner's confidence in their thinking capabilities. Finally, I will address a specific area of focus that requires attention to enhance the teaching and learning environment with respect to EDI.

First, let us examine four examples within the realm of mathematical concepts, which highlight the benefits of making connections and embracing the inclusion of diverse ideas.

### 1. Euler Formula

The Euler formula is widely regarded as one of the most beautiful equations in mathematics. One may wonder what exactly makes it so captivating? Let us try to explore some of the reasons behind its beauty.

The Euler formula elegantly combines five significant numbers, namely, 0, 1, e, i, and  $\pi$ , through the basic arithmetic operation of addition and the concept of equality. This seemingly simple formula manages to encapsulate our entire understanding of the number system through a concise representation. It denotes a harmonious relationship between different mathematical concepts, capturing the essence of the interconnectedness that mathematics is built upon.

### 2. Spacetime Framework

In the Minkowski framework, space and time are intricately connected through a four-dimensional manifold. This model assigns three dimensions to represent spatial location and one to represent time. Remarkably, such a four-dimensional manifold of space-time has demonstrated significant predictive capabilities of illuminating workings of the natural world. The fusion of space and time exemplifies the extraordinary flexibility of our thinking process. By combining these two seemingly distinct concepts, we gain a more profound understanding of our universe. This integration allows for perceiving the interplay between spatial dimensions and the progression of time, enabling us to explore phenomena in a more comprehensive and holistic manner. It is through such a versatile and interconnected perspective that we can unravel the mysteries of our world, and make meaningful predictions about its behavior.

### 3. Non-Euclidean Geometries

The conventional Euclidean geometry taught in the high-school is based on a set of five axioms that are universally accepted to be intuitively true. These axioms form the foundation upon which logical reasoning and previously proven facts are applied to derive the results of geometry. There is a certain fascination with the unquestionable nature of such axioms—facts that cannot be disputed. However, what happens if we dare change one of these axioms? Surprisingly, by altering a single axiom, we create new geometries with distinct sets of results, essentially constructing new frameworks. These new geometric structures can lead to novel applications. For instance, hyperbolic geometry emerged when the usual parallel axiom was modified. In hyperbolic geometry, given a point outside a line, there exist infinitely many possible parallel lines passing through the

point, in contrast to a single parallel line in Euclidean geometry. Consequently, the conventional results of Euclidean geometry no longer hold on a hyperbolic plane. Notably, for example, the sum of the angles in a triangle on a hyperbolic plane is always less than 180 degrees. By exploring alternative geometries beyond Euclidean geometry, we gain a deeper understanding of the possibilities inherent in different frameworks. These discoveries broaden our perspective, and enable us to make valuable insights in various fields, from practical applications in navigation to profound implications in our understanding of the fundamental nature of space and the universe.

#### 4. The Unified Land of Mathematics

Mathematics encompasses a wide range of subfields, each dedicated to solving specific problems using unique approaches and methods that may not be commonly employed in other areas. However, there are instances where the solutions to certain problems require the integration of methods from two or more seemingly unrelated subfields. It is through discovering certain relations between diverse subfields that we may be able to uncover the unified mathematical landscape, defined by the inherent symmetry of nature, rather than a patchwork of isolated fragments. Maryam Mirzakhani, a renowned mathematician, exemplifies the ability to establish such connections. In her work, she successfully bridges the gap between disciplines such as hyperbolic geometry, complex analysis, topology, string theory, and dynamical systems. By drawing on the tools and concepts from these disparate areas, she was able to make significant advancements and contributions to mathematics.

Mirzakhani's achievements highlight the power and potential of interdisciplinary exploration within mathematics. By actively seeking out connections and integrating methodologies from different subfields, we can enhance our understanding of the subject as a whole. These interconnected discoveries not only deepen our appreciation of the underlying unity of mathematics, but also pave the way for groundbreaking insights and solutions to complex problems.

My point in providing the above four examples is to highlight the processes and methodologies of mathematics knowledge production, rather than focusing on the individuals who produced the knowledge. It is crucial to recognize that, at least for the first three examples, the mathematicians involved were predominantly European males, leading to a lack of diversity in the body of knowledge producers. Indeed, one of the significant weaknesses in the field of mathematics is the tendency to concentrate knowledge among certain individuals, and discourage the contribution of others, perpetuating a culture of elitism. This exclusivity can stifle creativity and innovation by limiting diverse perspectives and fresh ideas from emerging within the mathematical community. Allow me to share with you a relevant personal anecdote here, highlighting some of the struggles that a learner might face in the field. During the first year of pursuing my Ph.D., I eagerly attended office hours of my course instructors to ask questions about the content and seek their guidance on challenging problems. However, one of my course professors seemed to be unable to understand my genuine passion for learning, and regarded me inattentively, possibly due to my visible minority status. During one of the sessions, he went so far as to tell me that "[mathematics is for the elites only](#)." As a learner whose mother tongue was not English, I was prompted after the session to contemplate on what exactly he meant and the meaning of the word "elites." Discovering the implications of his statement left me shocked, but it also fueled my determination to prove the professor wrong, and showcase my true talent and capabilities in the subject.

There are certain factors indicating that the current approach to teaching and learning mathematics is still far from being genuinely equitable, diverse and inclusive.

First, there is often a lack of student engagement in the formal mathematics education, majorly due to the failure in creating an interactive learning environment that values diverse perspectives and encourages active participation from all students.

Secondly, there is a promotion of an elitist culture, which implies that only a select group of learners possess exceptional thinking skills, while others are considered as unfit to advance their knowledge in and contribute to mathematics. Such a culture perpetuates inequality. It is crucial for educators to foster a growth mindset, and create opportunities for all students to develop their mathematical thinking skills.

Thirdly, educators need to actively work towards understanding the gaps in students' knowledge, and providing adequate support for helping them enhance their learning. This requires a commitment to customizing instruction, differentiating learning strategies, and addressing the unique needs of each student, through the implementation of the principles of Universal Design for Learning.[\[1\]](#)

Lastly, assessment methods that do not align well with the taught materials can hinder students' performance. Penalizing students for poor results without critically examining the assessment tools and their coherence with the intended learning outcomes can further marginalize certain groups of students. In a recent study that I conducted about the assessment methods in mathematics learning, I employed the notion of [Community of Inquiry](#) [\[2\]](#) as a theoretical framework for analyzing the experience of students and instructors with assessment practices. One noteworthy finding

of the study was the students' mention of the irrelevance of the test contents to the lecture materials. Such a disconnect between the test contents and lectures can lead to an emotional turmoil, as one student described:

*“... there are some issues with the questions in the tests... I feel like ‘Oh, wait, that’s totally not what was talked about in the lecture.’ It’s heartbreaking. It’s so disconnected from the lecture. After taking it, I totally had no idea what I was supposed to do in the rest of the course.”*

In my view, the pervasive opinion that “*I am not good at math*,” commonly expressed by the public, may be a result of the persistent discouragement received by learners through the conventional feedback system. Mathematics education is often conducted within such damaging environment, where learners develop discouraging feelings that reinforce negative perceptions about their math abilities. It is essential to encourage learners to gain the belief that we are all capable of excelling in mathematics, because we are all thinkers at different levels. By fostering this view, we can inspire them to see the values of learning mathematical concepts as a means of further developing their thinking skills. Mathematics offers a powerful platform for honing critical thinking, problem-solving, and analytical capabilities, which extend beyond the subject itself, enriching learner's overall cognitive abilities.

By embracing EDI practices in mathematics education, we can dismantle barriers, empower learners, and foster a sense of agency and confidence in all individuals, regardless of their background or perceived mathematical abilities. Such an inclusive approach enables us to cultivate a society where individuals have a better opportunity to thrive and contribute their unique perspectives to the decision-making processes that shape our collective future.

## References

- CAST (2018). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Retrieved from <http://udlguidelines.cast.org>
- Vaughan, N. D., Cleveland-Innes, M., & Garrison, D. R. (2013). Teaching in blended learning environments: Creating and sustaining communities of inquiry. Athabasca University Press.
- Garrison, D. R. (2016). E-learning in the 21st century: A community of inquiry framework for research and practice. Taylor & Francis.

---

[1] Universal Design for Learning is a comprehensive framework rooted in scientific insights into human learning, aiming to enhance and optimize teaching and learning experiences for all individuals.

[2] Central to the Community of Inquiry theory is the underlying belief that higher education embodies a blend of collaborative and individually constructivist learning (Vaughan et al., 2013, p. 10). Therefore, a nurturing community of inquiry should adeptly fuse cognitive autonomy with social engagement within the learning journey (Garrison, 2016; Vaughan et al., 2013). As stipulated by the Col theory, the attainment of profound and substantial learning hinges upon the cultivation of three essential presences: cognitive, social, and teaching.

**Call for Submissions: CMS Notes Mathematics, Outreach, Society, Accessibility and Inclusiveness Column (MOSAIC)**

MOSAIC

June 2023 (Vol. 55, No. 3)

The Canadian Mathematical Society (CMS) invites you to submit articles to be featured in the MOSAIC column of the [CMS Notes](#).

MOSAIC ([Mathematics, Outreach, Society, Accessibility, and Inclusiveness Column](#)) is directed by the CMS Equity, Diversity, and Inclusion (EDI) committee.

The column offers a space of expression for you to ask, listen, learn, share experience, and propose solutions to build a more diverse, just, and stronger mathematical community. For instance, you are welcome to submit an article sharing challenges and successes in enacting EDI initiatives within your university, with competitions, outreach activities, or other events.

Your email submission should include your article in both Word and PDF formats. Please submit your article to the EDI Committee at [mosaic@cms.math.ca](mailto:mosaic@cms.math.ca)

Copyright 2020 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.

This site uses temporary cookies to implement much of the functionality of the content and features.  
Don't use the site unless you're okay with that.

Ok

[Privacy policy](#)

## Building a Stronger Mathematical Community Through Diverse Committee Membership



Appels de candidatures

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)

**Karen Meagher** (University of Regina)

*Chair, Women in Math Committee*

The Women in Mathematics Committee is a great committee, organizing many worthwhile and engaging events. As Chair, I have enjoyed being a part of a vibrant community of women mathematicians in Canada and working closely with my fellow committee members. Unfortunately, as fun as the committee is, members come and go. When a member finishes their term, as Chair I'm left to search for a replacement.

Good news, I have a friend from graduate school who is awesome; I would love to have her on the committee with me. We took the same classes, had the same supervisor, earned the same degree, have the same number of kids, and have similar jobs now. Our skills and experiences are so very similar that we'll get along great! Of course, that means the only advantage to both of us being on the same committee is that we could pretend that we are the same person so that only one of us would have to attend the meetings!

To make the Women in Math committee even better, it needs diversity. I want young researchers who understand the challenge of searching for a job in today's market and seasoned researchers who are involved in the hiring. I want people from large research intense schools and people from intimate teaching schools. I want people with the lived experiences of racialized academics and academics who are members of gender minorities. I want people who know the realities of working in remote areas and those in urban areas. I want people who are facing the practicalities of raising children, as well as people working with disabilities.

In short, a committee works better if the people serving on it are different. The composition should be reflective of the community it is supporting. If I ask my friends to join the committee we'll enjoy each other's company, but we will not be able to fill the gaps in knowledge, experience and perspective necessary to support the achievement of the committee's objectives. Working in an atmosphere of diversity and inclusion fosters a stronger committee. I need to find a better way to fill vacancies!

Fortunately, the CMS Nominating Committee has identified this is an issue for CMS committees generally and has changed the process used to find committee members. As of September 2022, the CMS Nominating Committee uses a «Call of Interest» to fill vacancies. Every fall, the Committee announces upcoming vacancies in order to fill positions commencing the following January. This methodology aims to build a more transparent and open process aimed at encouraging diversity in CMS committee membership. It will also allow the CMS to be more proactive in anticipating and filling committee vacancies.

The Call of Interest, including a list of current and upcoming open positions, can be found in this issue. Please, check what positions are available and apply for any that are of interest to you!

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.



## Appel d'intérêt pour devenir membre d'un comité de la SMC

Appels de candidatures

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)

**Rejoignez un comité de la SMC !**

Appel d'intérêt pour devenir membre d'un comité de la SMC



Canadian Mathematical Society  
Société mathématique du Canada

### JOIN A CMS COMMITTEE REJOIGNEZ UN COMITÉ DE LA SMC !

CALL OF INTEREST | APPEL D'INTÉRÊT

[CMS.MATH.CA](http://CMS.MATH.CA)



Le Comité des mises en candidature de la Société mathématique du Canada invite les personnes intéressées à devenir membres des comités suivants. Les membres des comités de la SMC doivent être membres de la SMC, mais les candidats ne doivent pas nécessairement être membres actuels. Les mandats débutent le 1er janvier 2024 et sont d'une durée de 3 ans.

Postes vacants actuels et à venir au sein des comités:

- Comité d'éducation : 1 poste vacant
- Comité d'attribution du fonds de dotation : 2 postes vacants (Représentation de l'Ontario ou du Québec souhaitée)
- Comité d'équité, de diversité et d'inclusivité : 1 poste vacants
- Comité des droits des hommes et des femmes : 2 postes vacants
- Comité des finances: 1 poste vacant
- Affaires internationales : 2 postes vacants
- Prix international : 2 postes vacants
- Fonds investis : 2 postes vacants
- Publications : 2 postes vacants
- Réconciliation en Mathématiques : 3 postes vacants (Pacific, Ouest, Atlantique)
- Recherche : 1 postes vacants
- Femmes en mathématiques : 2 postes vacants (Pacific, Ontario)

Les termes de référence de chaque comité sont disponibles [ici](#).

Comment manifester votre intérêt

Veuillez envoyer une lettre d'intérêt à [chair-nomc@cms.math.ca](mailto:chair-nomc@cms.math.ca) avec les informations suivantes :

1. Votre nom
2. Votre stade de carrière
3. Votre affiliation universitaire ou institutionnelle actuelle
4. Nom du ou des comités que vous souhaitez rejoindre
5. Expression d'intérêt pour le(s) comité(s) en question : Pourquoi vous voulez faire partie de cette commission, ou ce que vous feriez au sein de cette commission (cela peut être bref si vous avez une vision claire, ou plus long si nécessaire).

6. Pour les affaires internationales, les publications et la recherche, veuillez également indiquer votre domaine de recherche.

Les candidats sont encouragés à s'auto-identifier. Ces informations seront utilisées par le comité de nomination pour s'assurer que les comités sont diversifiés dans leur représentation. Les informations peuvent également être utilisées dans leur ensemble pour rendre compte des initiatives d'équité, de diversité et d'inclusion de la CMS. Les informations fournies resteront confidentielles.

**Veuillez soumettre votre lettre au plus tard le 17 novembre 2023.**

#### Qui devrait postuler

Nous encourageons tout le monde à envisager de devenir un membre engagé d'un comité de la SMC, mais nous souhaitons particulièrement la bienvenue aux personnes qui n'ont jamais travaillé pour la SMC, ou qui s'identifient à des groupes historiquement exclus, sont en relation avec eux ou ont de l'expérience avec eux :

- Les personnes racialisées, noires et/ou de couleur (« minorités visibles »)
- Les personnes handicapées (y compris les handicaps invisibles et épisodiques)
- 2SLGBTQIA+ et/ou personnes ayant une diversité de genre et de sexualité
- Les peuples « autochtones » et/ou indigènes (peuples des Premières nations, nation métisse et inuit)
- Les femmes

Si vous êtes enthousiaste à l'idée de participer aux activités de la SMC mais que vous n'êtes pas certain que vos expériences passées correspondent parfaitement à un rôle ou à un comité donné, le comité des candidatures vous encourage à exprimer votre intérêt.

#### Détermination des membres

Chaque comité de la SMC fonctionne selon ses propres termes de référence. Le comité de nomination tiendra compte de la composition actuelle de chaque comité et de son mandat lors de la sélection des personnes à nommer. Une fois la personne nommée, l'approbation de l'exécutif et du Conseil de la SMC est requise avant sa nomination.

#### Commentaires

Les commentaires sur cette nouvelle approche et les suggestions sur la façon de faire progresser la représentation diversifiée au sein des comités de la SMC sont les bienvenus. Veuillez envoyer vos commentaires et suggestions à : chair-nomc@cms.math.ca.

#### Un dernier coup de pouce

**Si vous avez toujours voulu vous impliquer davantage dans la SMC ou si vous souhaitez défendre une cause ou une activité particulière, veuillez soumettre une lettre d'intérêt pour devenir membre d'un comité de la SMC.** Parfois, les gens hésitent à se mettre en avant, ou ont simplement besoin d'encouragement ou de soutien, qu'ils soient étudiants, post-docs ou vétérans établis. Si vous connaissez quelqu'un qui pourrait être un bon candidat pour un comité de la SMC, veuillez l'encourager à soumettre une lettre d'intérêt. **Participez à la construction d'une communauté mathématique plus forte !**

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.



## Prix d'excellence en enseignement de la SMC 2024

Appels de candidatures

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)

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 2024**.

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](mailto:prixee@smc.math.ca) avant la date limite du **15 novembre 2023**.

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.



## Prix de recherche de la SMC 2024

Appels de candidatures

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)

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 10e année suivant l'obtention du doctorat. La personne choisie prononcera sa conférence à la Réunion d'hiver 2024 de la SMC.

### Prix Jeffery-Williams

Le **Prix Jeffery-Williams** rend hommage aux mathématicien.ne.s ayant fait une contribution exceptionnelle et soutenue 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 2024 de la SMC.

### 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 2024 de la SMC.

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 2021. 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. **Nouveau : le proposant doit inclure une citation complète d'environ 500 à 700 mots.** 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 2023**.

Coxeter-James: [prixcj@smc.math.ca](mailto:prixcj@smc.math.ca)

Jeffery-Williams: [prixjw@smc.math.ca](mailto:prixjw@smc.math.ca)

Krieger-Nelson: [prixkn@smc.math.ca](mailto:prixkn@smc.math.ca)

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.



## Concours de bourses du fonds de dotation 2023

---

Appels de propositions

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)

La Société mathématique du Canada (SMC) est heureuse d'annoncer la tenue du **Concours de bourses du fonds de dotation 2023**. Les bourses du fonds de dotation de la SMC finance des activités contribuant à l'essor global de la communauté mathématique. Les projets financés à partir des bourses du fonds de dotation doivent correspondre aux intérêts de la SMC : soit promouvoir et favoriser la découverte et l'apprentissage des mathématiques, et les applications qui en découlent.

Un demandeur ou une demandeuse ne peut présenter qu'un projet par concours en tant que demandeur.se principal.e. Les projets doivent venir de membres de la SMC. S'il s'agit d'un projet conjoint, au moins un des demandeurs ou demandeuses principaux doit être membre de la SMC.

La date limite pour présenter sa demande est le **30 septembre 2023**. Les projets retenus seront annoncés en janvier 2024, et les bourses distribuées en février 2024.

Pour vous procurer le formulaire en ligne ou pour de plus amples renseignements sur l'appel de projets, [passez sur le site de la SMC ici](#).

Le Comité d'attribution des bourses du fonds de dotation (CABFD) gère la répartition des bourses et évalue les projets. Pour toute question ou tout commentaire sur les bourses du fonds de dotation, veuillez communiquer par courriel avec le comité à [pres-egc@smc.math.ca](mailto:pres-egc@smc.math.ca).

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.



## Subventions pour les concours mathématiques de la SMC 2024

---

Appels de propositions

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)

La SMC accepte maintenant des demandes de subventions pour le programme des *concours de mathématiques de la SMC 2024*. La SMC appuie des activités qui favorisent l'apprentissage des mathématiques chez les jeunes canadiens. En plus d'organiser ses propres concours de mathématiques, la SMC offre des subventions pour les concours de mathématiques pour les activités scolaires au niveau primaire et secondaire.

La date limite pour présenter sa demande est **le 15 novembre 2023**. Les projets retenus seront annoncés en janvier 2024, et les bourses distribuées en février 2024.

Pour vous procurer le formulaire en ligne ou pour de plus amples renseignements sur l'appel de projets, [passez sur le site de la SMC ici](#).

Le Comité du financement des concours provinciaux (CFCP) évalue la répartition des bourses. Pour toute question ou tout commentaire sur le financement des concours provinciaux, veuillez communiquer par courriel avec le comité à [pres-grants-pc@smc.math.ca](mailto:pres-grants-pc@smc.math.ca).

Les demandes devraient être présentées par voie électronique en utilisant le formulaire en ligne et autres documents supplémentaires préférablement en format PDF, **au plus tard le 15 novembre 2023**, à l'adresse suivante : [subventionsmaths@smc.math.ca](mailto:subventionsmaths@smc.math.ca)

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.



Réunion d'hiver 2023 de la SMC | Montréal, Québec

# NOUS VOUS *Invitons*

La Société mathématique du Canada (SMC) sollicite des propositions de sessions scientifiques et de mini-cours pour sa Réunion d'hiver 2023, qui se tiendra à Montréal du 1 au 4 décembre. Conformément à son mandat de proposer des congrès accessibles et accueillants pour tous les groupes, la SMC encourage fortement la diversité parmi les personnes qui organisent ses réunions ou y donnent des conférences. La diversité s'applique aux domaines d'intérêt, à l'étape de la carrière, à l'emplacement géographique et aux caractéristiques démographiques.

## APPEL DE SESSIONS :

Les propositions doivent inclure :

- 1) Les noms, affiliations et coordonnées de tous les co-organisateurs de sessions. On encourage les chercheurs en début de carrière à proposer des sessions.
- 2) Un titre et une brève description du sujet et de l'objectif de la session; peut aussi comprendre un aperçu du sujet.
- 3) Le nombre de conférenciers attendus, avec une liste de communications et/ou de conférenciers potentiels pour le thème. Dans la mesure du possible, les sessions devraient respecter la politique d'accessibilité et d'accueil de la SMC.

Appel ouvert de résumés : La SMC met en place un appel ouvert de résumés pour aider les organisateurs de sessions dans leur important travail et dans leurs efforts d'inclusion et de diversité.

La SMC vous prie de considérer les soumissions de tout candidat admissible. Nous jusqu'à 30 conférenciers par session seront accommodés.

Les sessions scientifiques se dérouleront du 2 au 4 décembre 2023.

La date limite pour présenter une proposition de session ou de mini-cours est le **lundi 31 juillet 2023**. Une deuxième date limite sera fixée au **30 septembre 2023**, mais les demandes antérieures seront examinées en premier lieu. Toute demande doit être envoyée aux Directeurs scientifiques et le bureau de la SMC doit y être copié. Vous trouverez ci-dessous leurs coordonnées :

François Bergeron : [bergeron.francois@uqam.ca](mailto:bergeron.francois@uqam.ca)

Simone Brugia paglia: [simone.brugiapaglia@concordia.ca](mailto:simone.brugiapaglia@concordia.ca)

Alina Stancu: [alina.stancu@concordia.ca](mailto:alina.stancu@concordia.ca)

Sarah Watson: [meetings@cms.math.ca](mailto:meetings@cms.math.ca)



---

**Réunion d'hiver 2023 de la SMC – Appel de sessions d'éducation**

---

Réunions de la SMC

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)



La Société mathématique du Canada (SMC) sollicite des propositions de sessions en matière d'éducation pour la Réunion d'hiver 2023 de la SMC qui aura lieu à Montréal du 1 au 4 décembre 2023.

Les propositions de sessions en matière d'éducation seront sélectionnées par le Comité des sessions en matière d'éducation de la réunion de la SMC, qui établira également le calendrier des sessions acceptées, en communication avec leurs co-organisateurs.

Chaque proposition doit suivre les directives indiquées dans l'appel pour les sessions d'éducation. En outre, les organisateur.rice.s sont invité.e.s à préciser la structure de leur session (par exemple, un discours de 20 minutes suivi de cinq minutes de questions-réponses et une autre cinq minutes de transition; ou un panel, ou une session/atelier interactif, etc.)

Les propositions doivent comprendre:

1. Les noms, affiliations et coordonnées de tous les co-organisateurs de séances de formation. Les éducateurs en début de carrière sont invités à proposer des sessions.
2. Un titre et une brève description du sujet et de l'objectif de la session de formation. Cela devrait inclure un bref paragraphe du sujet.
3. Un résumé de deux ou trois phrases qui sera publié sur le site web de la Réunion de la SMC si votre proposition est retenue.
4. Indiquez le nombre de tranches horaires nécessaires. Un bloc peut durer entre 1 et 3 heures.
5. Une liste des conférencier.ière.s confirmé.e.s qui sont approché.e.s avant de soumettre la proposition. Un ensemble inclusif et diversifié de conférenciers est fortement encouragé.
6. La structure de votre session (par exemple, un exposé de 20 minutes suivi de 5 minutes de questions-réponses et de 5 minutes de transition, ou un panel, ou une session/un atelier interactif, etc.).

La SMC vous prie de considérer les soumissions de tout candidat.e.s admissibles. Jusqu'à 30 orateur.rice.s par session seront accommodés. Les sessions d'éducation se dérouleront du 2 au 4 décembre 2023.

Conformément aux propositions de sessions scientifiques, il y aura deux tours de soumission. Les propositions soumises avant le lundi, 31 juillet, 2023 seront prises en compte lors du premier tour, avec des réponses début janvier. La date limite pour le deuxième tour sera le 1er septembre, 2023.

Andie Burazin [a.burazin@utoronto.ca](mailto:a.burazin@utoronto.ca)

With [alina.stanciu@concordia.ca](mailto:alina.stanciu@concordia.ca), [bergeron.francois@uqam.ca](mailto:bergeron.francois@uqam.ca),  
[simone.brugia@concordia.ca](mailto:simone.brugia@concordia.ca), and [meetings@cms.math.ca](mailto:meetings@cms.math.ca) in cc.

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.

## Réunion d'éducation en ligne 2023 de la SMC – Appel de propositions



Réunions de la SMC

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)



La **Réunion d'éducation en ligne 2023 de la SMC** est un nouvel événement organisé par la SMC. Conçue pour but de compléter les sessions d'éducation de mathématiques en personne aux réunions d'été et d'hiver de la SMC, la Réunion d'éducation en ligne 2023 de la SMC comprendra des conférences et des présentations plénierées sur une variété de thèmes relatifs à l'éducation des mathématiques, et laissera beaucoup de temps pour les commentaires et les discussions. Ces réunions se dérouleront pour une durée de deux jours, une fois par an avant les Réunions d'hiver de la SMC.

La SMC s'occupera de l'organisation et l'inscription de ces événements. Ceux qui s'inscrivent à la Réunion d'hiver de la SMC peuvent s'inscrire gratuitement à la réunion en ligne qui la précède.

La Réunion d'éducation en ligne 2023 de la SMC inaugurale est prévue pour le **25 et 26 novembre 2023**. Des informations concernant la réunion (programme, thèmes, etc.) seront publiées sur le site web de la SMC. Un appel pour les présentations sera bientôt lancé, avec la date limite de soumission fixée pour le **13 octobre 2023**.

### Appel de propositions

La Société mathématique du Canada (SMC) accueille et encourage des propositions de présentation d'éducation pour son nouvel événement, la Réunion en ligne d'éducation de la SMC du 25 au 26 novembre 2023.

Pour cette réunion, nous accepterons des propositions sur n'importe quel thème relatif à l'éducation des mathématiques.

Les propositions de présentations d'éducation seront choisies par le Comité des sessions d'éducation de la Réunion de la SMC, qui programmera également les sessions approuvées, en communication avec leur(s) auteur(s).

#### Les propositions doivent comprendre:

1. Les noms, affiliations, et les coordonnées des présentateurs et/ou présentatrices. Les chercheurs et chercheuses en début de carrière sont encouragé.e.s à proposer des présentations.
2. Un titre et un bref résumé de la présentation.

Toutes les présentations seront de la durée standard de la SMC: 20 minutes de présentation + 5 à 10 minutes de questions-réponses.

La date limite pour les propositions de présentations est le **13 octobre 2023**. Le nombre de places est limité. La priorité sera donnée aux propositions soumises rapidement.

Veuillez envoyer vos propositions (et vos questions) à propos de la session d'éducation à:

- Andie Burazin [a.burazin@utoronto.ca](mailto:a.burazin@utoronto.ca)
- CMS Office [office@cms.math.ca](mailto:office@cms.math.ca), Sarah Watson [meetings@cms.math.ca](mailto:meetings@cms.math.ca) en cc.

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.

## Réunion d'hiver 2023 de la SMC – Appel de propositions: mini-cours



Réunions de la SMC

Septembre 2023 (tome 55, no. 4)

La Société mathématique du Canada (SMC) encourage et invite les propositions de mini-cours pour la réunion d'hiver à Montréal du 1 au 4 décembre.

Depuis 2019, le programme de réunions de la SMC comprend un nombre limité de mini-cours de trois heures avec les objectifs suivants:

1. Initier les participants au sujet d'une session scientifique novatrice, afin d'attirer et d'élargir la portée de son public; ou
2. Initier les participants au sujet d'une session scientifique novatrice, afin d'attirer et d'élargir la portée de son public; ou
3. Fournir des opportunités de développement et de conseil professionnel, en particulier pour les étudiants et les étudiantes des cycles supérieurs et les nouveaux et nouvelles titulaires d'un doctorat.

Les mini-cours de la réunion d'hiver de la SMC auront lieu le vendredi 1 décembre. Les participants devront payer un petit montant en frais d'inscription.

Les propositions doivent inclure:

1. Les noms, affiliations et coordonnées des principaux organisateurs;
2. Un titre et une brève description de l'objectif et du but du mini-cours, indiquant en particulier comment il répond à l'un des trois objectifs décrits ci-dessus;
3. Un titre et une brève description de l'objectif et du but du mini-cours, indiquant en particulier comment il répond à l'un des trois objectifs décrits ci-dessus;

Le nombre de mini-cours est limité. Veuillez soumettre votre proposition avant le **30 septembre 2023**.

Avec nos remerciements,

Les directeurs scientifiques :

François Bergeron : bergeron.francois@uqam.ca

Simone Brugiapaglia: simone.brugiapaglia@concordia.ca

Alina Stancu: alina.stancu@concordia.ca

(en cc) Sarah Watson: meetings@cms.math.ca

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.

## Appel de mises en nomination pour les universités hôtes: hiver '25 et été '27



Appels

Juin 2023 (tome 55, no. 3)

La Société mathématique du Canada (SMC) invite les universités canadiennes à proposer des hôtes pour accueillir la Réunion d'hiver de la SMC en 2025 et la Réunion d'été en 2027.

La SMC se charge du soutien logistique et de toute négociation de contrats auprès des fournisseurs locaux. La SMC est à la recherche d'universités canadiennes disposées à mettre en valeur leur département et leur université auprès des étudiant.e.s et des professeur.e.s partout au Canada. Les propositions doivent contenir les informations suivantes:

### 1. Localisation

- Comment les personnes participant à la Réunion pourront-elles se rendre au lieu depuis l'aéroport?
- Pourquoi votre ville intéressera-t-elle les mathématicien.ne.s canadien.ne.s?

### 2. Site

(Pour la Réunion d'été) Une description de votre Université où aura lieu la réunion.

- Dans quel bâtiment se tiendra la réunion et combien de salles sont disponibles pour les sessions et les séances plénières?
- Quel support technologique est disponible dans les salles de session?
- Les salles seront-elles disponibles pendant les dates proposées?

(Pour la Réunion d'hiver) Le lieu de la Réunion : Votre Université est-elle en mesure d'accueillir la réunion sur place? Sinon, la SMC se chargera de trouver un lieu à l'extérieur de l'Université.

### 3. Logement

Votre Université sera-t-elle en mesure d'offrir un logement pendant les dates de la réunion? La SMC se chargera des contrats et des négociations auprès des hôtels.

### 4. L'université hôte

Veuillez brièvement décrire votre institution et votre département.

- Quels sont les soutiens financiers offerts par l'Université hôte pour la Réunion de la SMC?
- L'université est-elle disponible pour des appels réguliers et des mises à jour régulièrement sur les progrès de la Réunion?
- L'université hôte peut-elle s'engager à fournir au moins un directeur.rice scientifique pour à la réunion?
- Selon vous, quel sera le niveau de participation de la part des membres de votre établissement?

Les Réunions de la SMC ont normalement lieu du vendredi au lundi de la première fin de semaine de juin et de décembre, mais nous sommes ouverts à d'autres possibilités. Les Réunions d'été reçoivent typiquement entre 250 et 350 participant.es et les Réunions d'hiver entre 400 et 600

This site uses temporary cookies to implement much of the functionality of the content and features.  
Don't use the site unless you're okay with that.

Ok

politique de confidentialité



## Publicités pour les adhésions

Adhésions

Juin 2023 (tome 55, no. 3)



**Canadian Mathematical Society**  
Société mathématique du Canada

## ADHÉSIONS INDIVIDUELLES LES BÉNÉFICES

- Des droits réduits d'inscription aux mini-cours et aux Réunions semestrielles de la SMC; le service de garde d'enfants est gratuit aux membres qui sont inscrit.e.s aux réunions;
- Accès en ligne gratuit au Journal canadien de mathématiques et au Bulletin canadien de mathématiques;
- L'accès en ligne gratuit aux Notes de la SMC (6 numéros par an);
- La possibilité de siéger au Conseil d'administration de la SMC et aux comités et conseils de rédaction de la Société;
- le droit de vote aux élections de la SMC et aux réunions d'Assemblée générale annuelle;
- Et plusieurs autres bénéfices!



**LES MEMBRES DE LA SMC ÉCONOMISENT  
ENCORE PLUS CHEZ BELAIRDIRECT!**

1 833 294 2911

[www.belairdirect.com](http://www.belairdirect.com)

**belaIRDIRECT.**  
auto et habitation - groupes



Pour plus d'informations, veuillez  
contacter le département d'adhésion à  
[adhessions@smc.math.ca](mailto:adhessions@smc.math.ca).

This site uses temporary cookies to implement much of the functionality of the content and features.

Don't use the site unless you're okay with that.

Ok

[politique de confidentialité](#)



Canadian Mathematical Society  
Société mathématique du Canada

# ACCORD AVEC ROGERS

## ADHÉSIONS INDIVIDUELLES: PROGRAMME MOBILE SAVE

La Société mathématique du Canada est contente d'introduire des forfaits mobiles SAVE pour tous les membres de la CMS, éliminant ainsi les tracas liés aux opérateurs de téléphones mobiles.

Le programme mobile SAVE est propulsé par Rogers. Des comparaisons de factures compétitives montrent des économies de 20 à 40%.

Venez essayer la calculatrice des coups, qui vous permet de voir le coût exact de votre nouveau forfait et de votre nouveau téléphone mobile.

Pour accéder à la calculatrice d'économies et des coups, cliquez ici:

[\*\*CLIQUEZ ICI >\*\*](#)

**ROGERS AFFAIRES**

**CONTACTEZ-NOUS**  
**613-733-2662**

Pour plus d'informations, veuillez contacter le département d'adhésion à [adhesions@smc.math.ca](mailto:adhesions@smc.math.ca).

Copyright 2022 © Canadian Mathematical Society. All rights reserved.

This site uses temporary cookies to implement much of the functionality of the content and features.  
Don't use the site unless you're okay with that.

Ok

politique de confidentialité