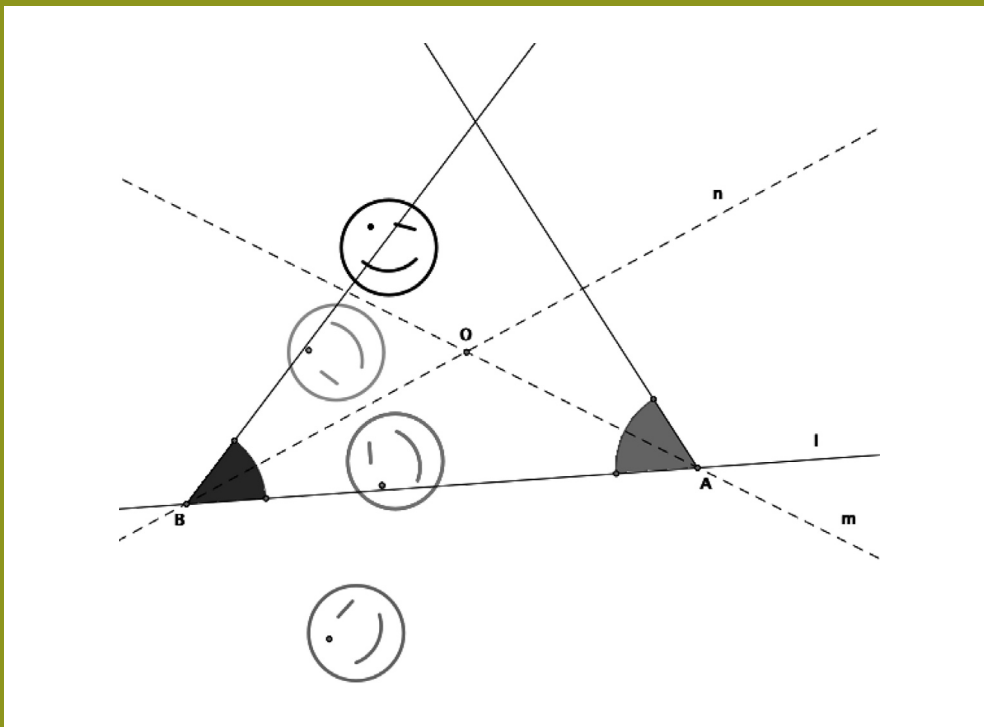


# for the learning of mathematics

vol. 39, num. 3

AN INTERNATIONAL JOURNAL OF MATHEMATICS EDUCATION



November 2019

---

**Founding editor**

David Wheeler

**Editor**

David A Reid,  
Kristiansand, Norway  
editor@flm-journal.org

**Associate editors**

Jean-François Maheux,  
Montreal, QC, Canada

Mellony Graven,  
Grahamstown, South Africa

**Managing editor**

Susan Oesterle  
New Westminster, BC, Canada  
admin@flm-journal.org

**Advisory Board**

Janet Ainley,  
Leicester, UK

Mariolina Bartolini Bussi,  
Modena, Italy

Richard Barwell,  
Ottawa, ON, Canada

Laurinda Brown,  
Bristol, UK

France Caron,  
Montréal, QC, Canada

Daniel Chazan,  
College Park, MD, USA

Alf Coles,  
Bristol, UK

Ubiratan D'Ambrosio,  
São Paulo, SP, Brazil

Brent Davis,  
Calgary, AB, Canada

Nadia Douek,  
Nice, France

Amy Hackenberg,  
Bloomington, IN, USA

Dave Hewitt,  
Loughborough, UK

Einat Heyd-Metzuyanin  
Haifa, Israel

Tom Kieren,  
Edmonton, AB, Canada

Lesley Lee,  
Montreal, QC, Canada

Stephen Lerman,  
London, UK

David Pimm,  
Vancouver, BC, Canada

Arthur B. Powell,  
Newark, NJ, USA

Luis Radford,  
Sudbury, ON, Canada

Melissa Rodd,  
London, UK

Anna Sfard,  
Haifa, Israel

Elaine Simmt,  
Edmonton, AB, Canada

Nathalie Sinclair,  
Burnaby, BC, Canada

Ole Skovsmose,  
Aalborg, Denmark/São Paulo, Brazil

Sue Staats,  
Minneapolis, MN, USA

Paola Valero,  
Stockholm, Sweden

Marja van den Heuvel-Panhuizen,  
Utrecht, The Netherlands

Rina Zazkis,  
Burnaby, BC, Canada

*The journal aims to stimulate reflection on mathematics education at all levels, and promote study of its practices and its theories: to generate productive discussion; to encourage enquiry and research; to promote criticism and evaluation of ideas and procedures current in the field. It is intended for the mathematics educator who is aware that the learning and teaching of mathematics are complex enterprises about which much remains to be revealed and understood.*

*FLM s'adresse aux chercheurs, formateurs et enseignants de mathématiques à tous les niveaux. La revue souhaite stimuler la réflexion et encourager l'enquête et la recherche dans ce domaine en engendrant des discussions productives autour des entreprises complexes que sont l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Nous cherchons ainsi à promouvoir l'examen critique des idées et des approches dans le domaine, à propos desquels beaucoup reste à découvrir, à comprendre.*

*For the Learning of Mathematics* is produced by FLM Publishing Association, c/o Susan Oesterle, Managing Editor, Faculty of Science & Technology, Douglas College, P.O. Box 2503, New Westminster, BC, Canada V3L 5B2, under the auspices of the Canadian Mathematics Education Study Group (CMESG).

FLM is published three times a year, in March, July and November. The annual subscription rate outside Canada is US \$105.00 (for institutions and libraries) or US \$55.00 (for private individuals). For Canadian institutions and Canadian residents, the rate is CDN \$75.00 or CDN \$45.00 respectively. Subscriptions may be paid by cheque drawn on a US or Canadian bank, by international money order, or by credit card.

Questions about subscriptions, copyright matters, or other business, should be directed to admin@flm-journal.org, or the Managing Editor. For more details, visit flm-journal.org.

*For the Learning of Mathematics* est produit par FLM Publishing Association, c/o Susan Oesterle, Managing Editor, Faculty of Science & Technology, Douglas College, P.O. Box 2503, New Westminster, BC, Canada V3L 5B2, sous les auspices du Groupe canadien d'étude en didactique des mathématiques (GCEDM).

Le journal est publié 3 fois par année en mars, juillet et novembre. L'abonnement annuel venant de l'extérieur du Canada est de US \$ 105.00 (institutions et bibliothèques) ou de US \$ 55.00 (individuel). Pour les institutions et résidents canadiens, l'abonnement est respectivement de CDN \$ 75.00 ou CDN \$ 45.00. Nous acceptons les chèques provenant d'une banque américaine ou canadienne, les mandats poste internationaux ou les cartes de crédit.

Toutes questions d'abonnements, de droits d'auteur ou autre sujets peuvent être acheminé à admin@flm-journal.org, ou au Managing Editor. Pour de plus amples renseignements, consultez flm-journal.org.

---

## SUGGESTIONS AUX AUTEURS

La « didactique des mathématiques » correspond pour nous à tout le champ des idées et des activités qui touchent ou pourraient toucher l'apprentissage des mathématiques. Comme elle s'appuie sur des disciplines connexes, des articles a propos de la psychologie, des mathématiques, de la sociologie, de la linguistique, de la philosophie, et cetera, sont les bienvenus à condition que leurs contenus portent sur l'apprentissage des mathématiques. Cela peut se faire directement ou indirectement en offrant des perspectives signifiantes pour l'éducation mathématique. Le journal accueille des articles qui tentent de rapprocher des idées provenant de diverses sources, ou de montrer leur relation avec les théories et les pratiques de l'enseignement des mathématiques. C'est un espace où les idées peuvent être mises à l'essai et présentées pour être discutées.

Les textes soumis doivent avoir la forme d'essais ou de récits. Des rapports sur des recherches informelles, particulièrement en lien avec la classe, sont aussi bienvenus, de même que les articles théoriques et écrits académiques explorant d'autres formes. Les rapports de recherche standard et la présentation de méthodes pour l'enseignement devraient être soumis ailleurs, à moins de présenter de manière à déclencher des discussions riches. Des articles ne relevant pas de ces catégories sont également acceptables si, de l'avis de l'éditeur, ils contribuent à la compréhension ou à la promotion de l'apprentissage des mathématiques.

Les articles devraient généralement avoir un maximum de 5000 mots. Des communications courtes, telles que des commentaires sur des articles déjà publiés, réflexions ou autres observations, ne devraient généralement pas dépasser 2000 mots.

Les contributions peuvent être soumises en français ou en anglais (américain, britannique ou hybride). Les auteurs doivent envoyer une version électronique de leur contribution, idéalement en format pdf, à [editor@flm-journal.org](mailto:editor@flm-journal.org).

## SUGGESTIONS TO WRITERS

'Mathematics education' should be interpreted to mean the whole field of human ideas and activities that affect, or could affect, the learning of mathematics. As mathematics education draws upon a number of more established cognate disciplines, articles about psychology, mathematics, sociology, linguistics, philosophy, etc. are welcomed provided their content bears on the learning of mathematics. This might be achieved directly, or indirectly through offering a significant perspective to mathematics educators. The journal has space for articles which attempt to bring together ideas from several sources and show their relation to the theories or practices of mathematics education. It is a place where ideas may be tried out and presented for discussion.

Writing should be in the form of an essay or a narrative. Reports of informal research, especially from the classroom, are as welcome as theoretical articles and academic research. Standard research reports and outlines of teaching ideas should be submitted elsewhere, unless they also include significant impetus for discussion. Articles falling outside the categories mentioned above are also acceptable if, in the editor's judgement, they make some contribution to understanding mathematics learning or to promoting mathematics learning.

Articles should generally have a maximum of 5000 words. Short communications, such as comments on already-published articles, speculations, or other observations, should generally contain fewer than 2000 words.

Contributions may be submitted in English or French. (The English may be American, British, or hybrid.) Writers should send an electronic version of their contribution, ideally in pdf format, to [editor@flm-journal.org](mailto:editor@flm-journal.org).