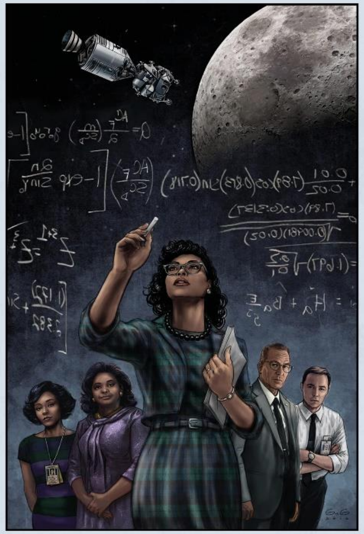
Club Math



les LUNDIS
de 12 h 30 à 14 h 20
au 2-54-204

Exploration collective de mathématiques étonnantes
sortant du cadre scolaire dans un contexte relax et allumé.
Ouvert à toutes et à tous !

Club Math

les LUNDIS
de 12 h 30 à 14 h 20
au 2-54-204

Exploration collective de mathématiques étonnantes
sortant du cadre scolaire dans un contexte relax et allumé.
Ouvert à toutes et à tous !

Club Math

les LUNDIS
de 12 h 30 à 14 h 20
au 2-54-204

Exploration collective de mathématiques étonnantes
sortant du cadre scolaire dans un contexte relax et allumé.
Ouvert à toutes et à tous !

Il existe différents concours mathématiques ouverts aux étudiants de niveau collégial. Ces concours proposent des problèmes originaux et stimulants nécessitant pour les résoudre de mettre à profit ses connaissances mathématiques et sa créativité. Au-delà des prix que l’on peut remporter lors de ces compétitions (bourses d'études, voyages, participation à un camp mathématique estival, etc.), ils nous confrontent d’abord et avant tout avec nous-même et nous permettent de tester nos limites.

Après un bref historique des concours mathématiques et de leur rôle dans le développement des mathématiques contemporaines, nous allons présenter les principaux concours au collégial et des exemples de problèmes tirés de ces concours.


Association Québécoise des Jeux Mathématiques
MAA
MATHEMATICAL ASSOCIATION OF AMERICA
UNIVERSITY OF WATERLOO
CONCORDIA CUM VERITATE
Association mathématique du Québec
CMS
SMC


Association Québécoise des Jeux Mathématiques
University of Waterloo
Concordia cum veritate
MAA
Mathematical Association of America
Association mathématique du Québec
CMS
SMC

Concours de maths d’hier à aujourd’hui

Objectif principal ?

Promouvoir les mathématiques dans la société.

William Lowell Putnam Mathematical Competition

Créé en 1927 par Elizabeth Lowell Putnam en mémoire de son mari William Lowell Putnam, promoteur des compétitions intellectuelles intercollégiales.

Défi ouvert canadien de mathématiques

Société mathématique du Canada

Jeudi, 26 octobre 2023

Durée : 150 minutes

Format : 12 questions séparées en 3 parties A, B et C

Matériel : Sans calculatrice, dictionnaire ok

Éligibilité : Moins de 19 ans au 30 juin

DOCM → Olympiade mathématique du Canada → Olympiade internationale de mathématiques

Défi ouvert canadien de mathématiques

Question A2 (4 points)

Un palindrome est un nombre entier dont les chiffres sont identiques lorsqu'ils sont lus de gauche à droite ou de droite à gauche. Par exemple, 565 et 7887 sont des palindromes. Trouvez le plus petit palindrome à six chiffres divisible par 12.

Question B4 (6 points)

Déterminez tous les entiers a pour lesquels $\dfrac{a}{1011-a}$ est un entier pair.

AMC12

Mardi, 14 novembre 2023

Durée : 75 minutes

Format : 25 questions à choix de réponses

Matériel : Crayons, efface, règle, compas, papier brouillon

Éligibilité : Avoir moins de 19,5 ans à la date du concours

AMC : American Mathematics Competitions

États-Unis : AMC → Olympiade internationale de mathématiques

AMC12

Problème 5 :

La *distance en taxi* entre les points (x_1, y_1) et (x_2, y_2) dans le plan des coordonnées est donnée par $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$. Pour combien de points P à coordonnées entières la distance en taxi entre P et l'origine est-elle inférieure ou égale à 20 ?

(A) 441 **(B)** 761 **(C)** 841 **(D)** 921 **(E)** 924

Problème 21 :

Soit $P(x) = x^{2022} + x^{1011} + 1$. Lequel des polynômes suivants est un facteur de $P(x)$?

(A) $x^2 - x + 1$ **(B)** $x^2 + x + 1$ **(C)** $x^4 + 1$ **(D)** $x^6 - x^3 + 1$
(E) $x^6 + x^3 + 1$

CCMS

Mercredi, 15 novembre 2023

Durée : 120 minutes

Format : 6 questions à réponse courte et 3 questions à solution complète

Matériel : Calculatrice ok

Éligibilité : Première année de cégep

CCMS : Concours canadien de mathématiques de niveau supérieur

CCMS

2. L'opération ∇ est définie par $a \nabla b = (a+1)(b-2)$, a et b étant des nombres réels. Par exemple, $4 \nabla 5 = (4+1)(5-2) = 15$. Si $5 \nabla x = 30$, quelle est la valeur de x ?

1. (a) À l'aide de la factorisation, exprimer $x^2 - 4$ sous la forme d'un produit de deux expressions linéaires.
   (b) Déterminer l'entier k pour lequel $98^2 - 4 = 100k$.
   (c) Déterminer l'entier strictement positif n pour lequel $(20-n)(20+n) = 391$.
   (d) Démontrer que 3 999 991 n'est pas un nombre premier. (Un *nombre premier* est un entier strictement positif supérieur à 1 qui admet exactement deux diviseurs distincts, soit 1 et lui-même. Par exemple, 7 est un nombre premier.)

CIJML

Quart-de-finale : Jusqu’au 15 décembre 2023

Durée : 180 minutes

Format : 16 ou 18 questions avec réponses courtes

Matériel : Tout sauf calculatrice

Éligibilité : Tout le monde

Quart de finale (en ligne) → demi-finale → finale → finale internationale

CIJML : Championnat international des jeux mathématiques et logiques

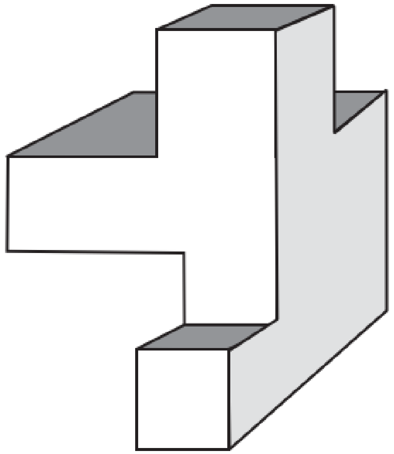
Organisé au Québec par l’AQJM

Association Québécoise des Jeux Mathématiques

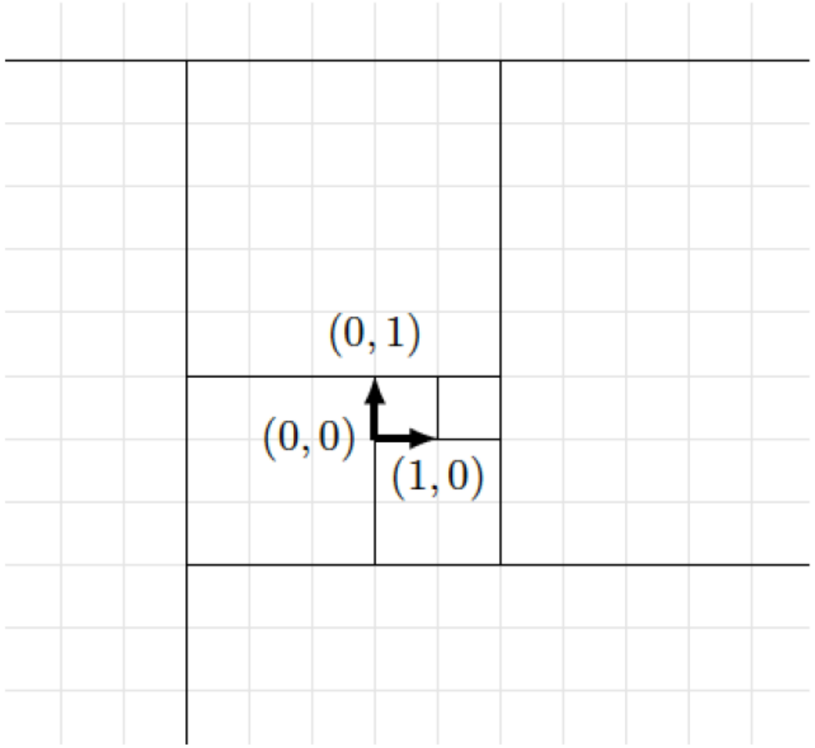
CIJML

3. Un drôle d'immeuble

Toutes les faces de cet immeuble sont horizontales ou verticales. **Combien compte-t-il de faces, au minimum, en comptant la face en contact avec le sol ?**



17. Escarré



On pave le plan à l'aide de carrés comme le montre la figure. **Quelle est la mesure du côté du carré contenant le point de coordonnées $(2023, 2023)$?**






Concours collegial de l’AMQ

Février 2023

Durée : 120 minutes

Format : 6 questions à développement

Matériel : Pas de calculatrice

Éligibilité : Tout le monde

Prix : Invitation au camp mathématique de l’AMQ

Association mathématique du Québec

Concours collegial de l'AMQ

2. Parallélogramme. Anik a deux bâtons bleus de même longueur ainsi que deux bâtons rouges de même longueur. Elle forme un parallélogramme avec un angle de $75°$. Elle remarque que la somme des carrés des longueurs de ses diagonales est de 98. Ensuite, elle forme un rectangle avec ses 4 bâtons. Quelle est la longueur de la diagonale de ce rectangle ?

4. La composition de l'année. Considérons la fonction polynomiale $f(x) = 2x^2 - 1$. Évaluer et simplifier autant que possible l'expression

$$\underbrace{f \circ f \circ \cdots \circ f}_{2023}\left(\cos\left(\frac{\pi}{2^{2023}}\right)\right).$$

Rappel : $f \circ g(x)$ signifie $f(g(x))$, $f \circ g \circ h(x)$ signifie $f(g(h(x)))$, etc...


BISHOP'S
18 43
UNIVERSITY

CCI

Mercredi, 21 février 2024

Durée : 180 minutes

Format : 5 questions

Matériel : Ordinateur (C, C++, Python 2, Python 3, Pascal, Java, Perl ou PHP)

Éligibilité : Tout le monde

Concours canadien d'informatique → Olympiade canadienne d’informatique (Waterloo) → Olympiade internationale d'informatique

CCI

Problème S3 : Affiche palindromique

Énoncé du problème

Ryo et Kita conçoivent une nouvelle affiche pour le groupe Kessoku. Après un remue-méninges, ils arrivent à la conclusion que l'affiche doit avoir la forme d'une grille bidimensionnelle composée de lettres minuscules de l'alphabet français (c'est-à-dire de `a` à `z`) disposées en N rangées et M colonnes.

De plus, on sait que Ryo et Kita ont tous deux des goûts particuliers en matière de palindromes. Ryo ne sera satisfait de l'affiche que si exactement R de ses rangées sont des palindromes tandis que Kita ne sera satisfaite de l'affiche que si exactement C de ses colonnes sont des palindromes. Pouvez-vous concevoir une affiche qui satisfera à la fois Ryo et Kita, ou, dans le cas contraire, déterminer qu'il est impossible de le faire ?

Concours de mathématiques Euclide

Mercredi, 3 avril 2024

Durée : 150 minutes

Format : 10 questions (réponse courte et développement)

Matériel : Calculatrice ok

Éligibilité : Première année de cégep

Concours de mathématiques Euclide

2. (a) Si $Q(5,3)$ est le milieu du segment de droite ayant pour extrémités $P(1,p)$ et $R(r,5)$, quelles sont les valeurs de p et r ?

   (b) Une droite ayant une pente de 3 et une droite ayant une pente de -1 se coupent en $P(3,6)$. Quelle est la distance entre les abscisses à l'origine des deux droites ?

   (c) Pour une certaine valeur de t, la droite d'équation $y = tx + t$ est perpendiculaire à la droite d'équation $y = 2x + 7$. Déterminer le point d'intersection de ces droites.

8. (a) Supposons que le triangle ABC est rectangle en B et qu'il est tel que $AB = n(n+1)$ et $AC = (n+1)(n+4)$, n étant un entier strictement positif. Déterminer le nombre d'entiers strictement positifs $n < 100\,000$ pour lesquels la longueur du côté BC est également un entier.

   (b) Déterminer toutes les valeurs réelles de x qui vérifient

$$\sqrt{\log_2 x \cdot \log_2(4x) + 1} + \sqrt{\log_2 x \cdot \log_2\left(\frac{x}{64}\right) + 9} = 4$$

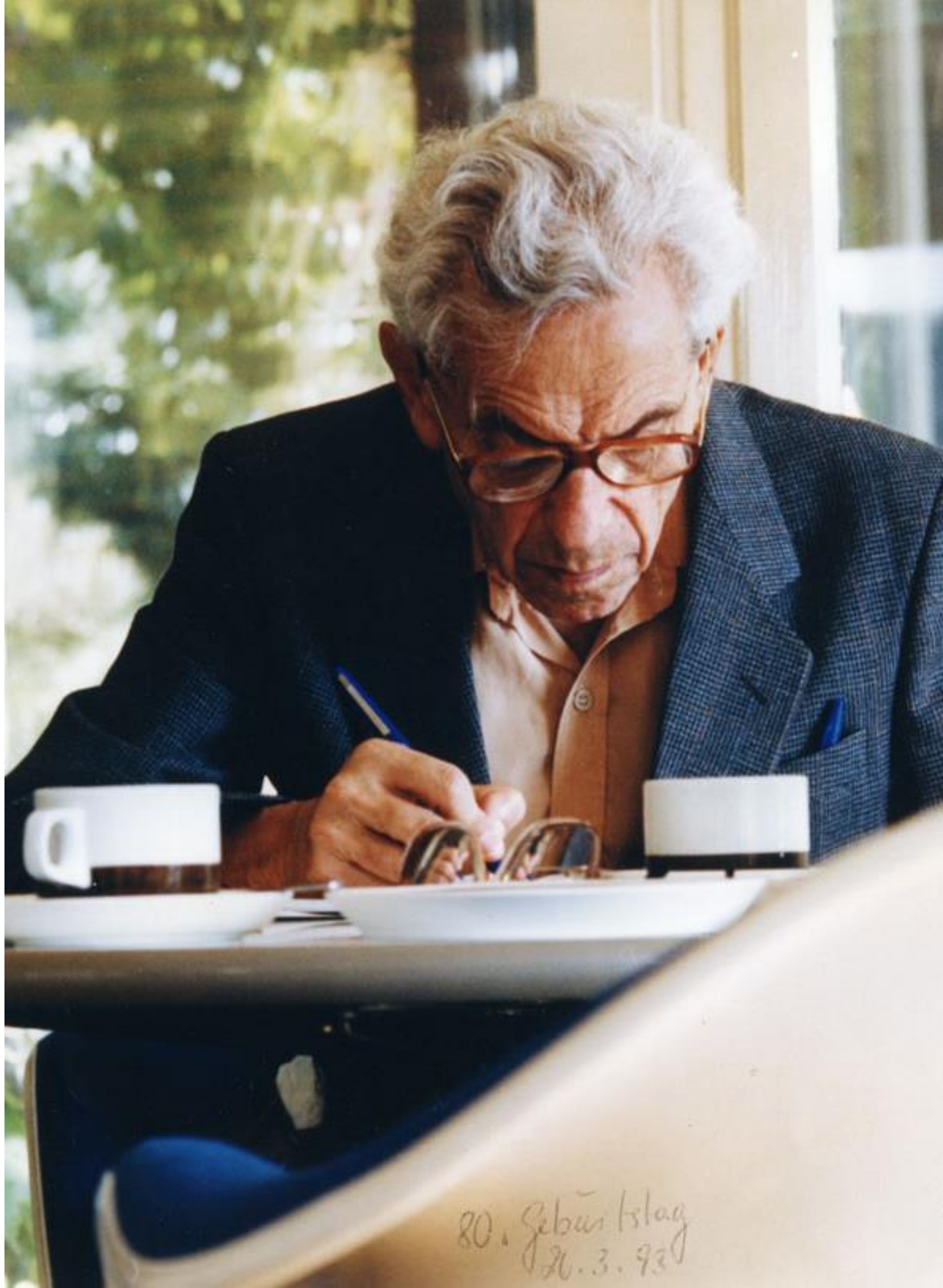
Paul Erdős

Hongrie (1913–1996)

Plus de 1500 articles de recherche
(Nombre d'Erdős)

« Pourquoi les nombres sont-ils beaux ? Cela revient à se demander pourquoi la neuvième symphonie de Beethoven est belle. Si vous ne voyez pas pourquoi, personne ne pourra vous l'expliquer. Je sais que les nombres sont beaux. S'ils ne sont pas beaux, rien ne l'est »

« Un mathématicien est une machine pour transformer le café en théorèmes »



Terence Tao
Australie (1975–)

Olympiades internationales
de mathématiques
🥉 11 ans 🥈 12 ans 🥇 13 ans

Médaille Fields en 2006

Ph.D. de Princeton à 20 ans

Professeur à UCLA à 21 ans