Lazare Georges VIDIANI 64 rue de l'EUROPE 21121 FONTAINE LES DIJON
tel 03 80 56 65 53 georges.vidiani@orange.fr
(ou 23 rue de la Croix Blanche Précelles 71490 Saint Jean de Trézy)

23 (+5 AV) articles sur http://www.georges-vidiani.com
*** 18 articles sur **https://www.georges-vidiani.com/wp-content/uploads/2020/10/0-Culture-Math-2018-18-articles-LGV5figures-Juel_27-05-2020_1700.pdf** https://www.pinterest.fr/georgesvidiani/1955-essayant-un-costume-violetta-pour-la-traviata/

OBJET : LISTE des numéros de la revue QUADRATURE math pures et épicées

4 5 2023 Nouveau site QUADRATURE https://www.quadrature-mag.fr
En https://www.quadrature.info/author/rlmartin/
Il est dit :

Grâce à un travail méticuleux et méthodique, M. Georges VIDIANI a regroupé tous les sommaires commentés de Quadrature, du numéro 1 au numéro 135. Un document qui sera sûrement très utile pour tous les passionnés de la revue !
Télécharger la version Word

Télécharger la version PDF

RÉPERTOIRE Résumé COMMENTÉ (j'ai essayé de mettre le maximum d'occurrences de mots clés pour faciliter la recherche non seulement (sed etiam les initiés au latin de Gaffiot ont compris) **dans « les »125** (à actualiser) **Quadrature, mais aussi pour écrire ou commenter un article) taille 1,13 MO le 19 V 22**

Pour effectuer une recherche d'un mot faire CTRL F sous WORD

Mac book pro fin de document **Fn+CMD+ fléches** (→ pour le fond, ↓ pour avance rapide d'une page)
On peut aussi utiliser l'ascenseur !

VRAC pour pistes

- **BIENFAITEUR : René Louis Martin est l'ancien propriétaire de Quadrature et grâce à lui la revue a vécu pendant de nombreuses années et il s'occupait également des relectures. Quadrature lui doit beaucoup.**
- **M'ont aidé, pour la recherche de** *Q95 (retrouvé 29 V 22 pile Weisstein)* **et Q107 et leurs articles ; Jean Pierre Boudine boudinovitch@gmail.com ; Olivier Courcelle spécialiste de Clairaut courcelle@clairaut.com ; qu'ils en soient tous vivement remerciés !**
-

  - **21 avril 22 JPT :** Cela (début d'un répertoire) avait été fait par les époux Hézard et puis tout est parti à vau-l'eau à cause de bisbilles entre l'ancien gérant (son nom ?) du site internet qui n'a pas supporté d'être écarté par le repreneur du journal et qui refuse de passer les codes d'accès.
    Question : est-il normal qu'un individu puisse prendre en otage toute une communauté ? c'est de la rétention abusive d'informations ! Toute forfaiture mérite publicité. (WWWWWW)

Dans la même veine, il y a eu la rétention des sujets d'OIM par celui (suivez mon regard) qui était payé par l'état (qui n'a pas posé d'obligation ni fait de vérification ni de suivi) pour encadrer la délégation française, heureusement IG Roux a remis de l'ordre… De même il y eu l'autodestruction en plein vol, circa mai 2020, du site et des archives du site CULTURE MATH, pourtant financé par l'état. Heureusement quelques prévoyants ont rapatrié et sauvé leurs billes (images, fichiers…)

- **On peut chercher des numéros en vente sur Amazon**
- **Truc contacte les Hézard (Marie et David) s'ils ont gardé la sauvegarde de leur premier fichier ;**

  A quelle date ? Par Verdier 26 4 22 hezard.marie@gmail.com et david.hezard@ens-lyon.org

  Quel beau travail, fait en Excel avec page titre, auteur et résumé ; le mien est réduit aux rubriques et titre des articles, en fait les deux travaux sont complémentaires, la recherche dans le mien se faisant par la recherche des mots, des auteurs, avec le rectangle de recherche de WORD
- **Ce n'est pas le numéro 1 mais le 2 https://fr.shopping.rakuten.com/offer/buy/7744176494/n1-de-la-revue-quadrature.html?bbaid=9556909407&t=180191&gclid=Cj0KCQjw6pOTBhCTARIsAHF23fKOX53PwhfRar97Qz86aKRp8aRYjaFoVFyldVg6jX62xp6KXjxPAdAaAkPSEALw_wcB**
- **Numéro 3 https://fr.shopping.rakuten.com/offer/buy/7748624678/n3-de-la-revue-quadrature.html?bbaid=9562208954&t=180191&gclid=Cj0KCQjw6pOTBhCTARIsAHF23fKwJndOF4BnCjn6Sp1y5LmxEJBTpgwNS5E4Qc2f6hCIxYFl0c_AHYcaAlxmEALw_wcB**
- **De 123 à 116 https://www.quadrature.info**
- **De 123 à 109 https://www.quadrature.info/categorie-produit/magazine-quadrature/**
- **De 123 à 78 et numéro spécial Poincaré https://www.quadrature.info/boutique/page/2/**

- **Entre 30 minutes et trente minutes de frappe par numéro, en y ajoutant 10' de recherche de l'emplacement du numéro (pile, chemise, piles salle informatique, pile tables à repasser, pile de chevet en Saône et Loire,….. et parfois un demi-journée pour retrouver un élément précis (par exemple Boole, naissance d'une rubrique Hauchecorne, Verdier, changement de responsable des problèmes, apparition de « math pures et épicées,) » « A la louche » tout compris une moyenne de trente minutes par numéro.**

- **Numériser : ce serait bien si comme pour le Monthly, ou tangente, ou la RMS, les 123 numéros de Quadrature étaient numérisés !**
- **https://fr.wikipedia.org/wiki/Quadrature_(revue)**
- **https://fr.wikipedia.org/wiki/Jean-Pierre_Boudine**
- **https://www.echosciences-grenoble.fr/articles/quadrature-le-magazine-de-mathematiques-pures-et-epicees**
- **UTILE https://www.quadrature-journal.org/component/issues/ tables des matières NUMÉRISÉES**
- **Numérisé Q 55 Toulouse https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwji0bnonMD3AhVOzIUKHXGwChAQFnoECCcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.math.univ-**

toulouse.fr%2Fspip.php%3Faction%3Dacceder_document%26arg%3D332%26cle%3D2b3bb814abc93931d94e5d026152121018d2af74%26file%3Dpdf%252Fdehornov-2005.pdf&usg=AOvVaw0P4WYDkLnaLkWv3RvUNcOP

- Numérise Q56 Toulouse https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiY57Gnm8D3AhVC4YUKHYrYDNkQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.math.univ-toulouse.fr%2Fspip.php%3Faction%3Dacceder_document%26arg%3D333%26cle%3D97276fde0cd78128a282753aa84f81afebbd3be5%26file%3Dpdf%252Fgrivaux1-2005.pdf&usg=AOvVaw1r25M4YUnAiLT7H4pHbyp3
- Numérisé Q57 (les premières pages) http://mathenjeans.free.fr/amej/mej_quoi/presse/0505quadrature57.pdf
- **On peut aussi utiliser le sommaire simplifié (pour Q124 à Q100, puis Q99 à Q78 + spécial Poincaré en https://www.quadrature.info/boutique/page/2/**

https://www.apprendre-en-ligne.net/blog/index.php/2014/05/22/2547-un-extrait-gratuit-de-quadrature

Remarque rien que la rubrique « le coin des problèmes » de BORNSZTEIN, demanderait à être plus détaillée (numéros de Quadrature de l'énoncé x, numéro de Quadrature om le sujet x est corrigé, liste numérotée des énoncés)

(1) Novembre Décembre 1989 ISSN 1142-2785 Magazine de mathématiques pures et appliquées
Fractions continues (1) Jaboeuf ;
Frises Hellegouarch
TURING Boudine et Bart
Langage Pascal Joseph Césaro
Les bases observationnelles de la cosmologie Jean Pierre Petit
Un exercice de calcul logique chez les Indiens des Prairies : G Th Guilbaud
La forme de e par Goughlin
Les options oui les jeux de la finance et du hasard (Carrance et G Pagès)
Harmonie Divergence
La Brachistochrone P Audin
Le coin des Problèmes (R.C. CUCULIÈRE)
La trentième Olympiade RC Cuculière

Notes de lectures : Jean Pierre Boudine (créateur 1) https://www.wikiwand.com/fr/Jean-Pierre_Boudine
A propos du nombre UN par G d'Hauterive

(2) Janvier Février 1990
Paillettes concours permanent, forum, la quadratrice Hippias, Fractions continues (2) par François Jaboeuf, solution de l'interlude du numéro 1, l'isogonologie (1) par François Rideau, Nicolas BOURBAKI naquit à Cucuténi.. (Michèle Chouchan), dites-le en langage Pascal par Joseph Césaro,

La cosmologie Newtonienne par Jean Pierre Petit, deux fois treize ou une théorie du schisme par G Th Gulibaud, soleil, lune et petits diviseurs par Raphaël Douady, linear transformation Gun (BD) Maliko et Yusuke, Historiogramme du logarithme Gil Pagès, c'est au pied du mur… Roger Cuculière, le coin des problèmes Roger Cuculière Robert Férréol, Olympiades américaines et canadienne, le retour de la brachistochrone, échos, notes de lecture, sur l'expression du nombre deux, p4 de couverture CALENDRIER à thème mathématique 1990 « tous les mois sont maths ! » bon de commande Éditions du choix 50F (1990 jusqu'à 1993)
Calendrier 1990 Q2 janvier 1990 2 copie.pdf

(3) mars avril 1990 quadrature de la parabole Boudine, Fractions continues (3) F Jaboeuf, peu plausible mais vrai Didier Nordon, (qui est le fils de Jean NORDON, qui fut professeur de spéciles à Condorcet puis Louis le Grand, et président de l'UPS, il est décédé en 1988), illusions infinitésimales Jean-Claude Siffre (th de Dini), qui colle qui ? Avis de recherche, Dites-le en langage Pascal simulateur d'un code d'erreur Robert Férréol, deux ou trois choses que je sais de Sakharov Jean Pierre Petit, ce que je fais de ma HP 28 C Christian Michon, I Want to be a mathematician Paul R Halmos, journées X UPS, le cube à quatre dimensions Doujine…, paillettes les f moyennes, BD, l'association Bernard Gregory, les plus grands nombres premiers connus François Morain, le coin des problèmes Férréol, Casiro, Boudine, concours permanent itérations de radicaux (Bouteloup), notes de lecture, Échos, sur le nombre trois,…

(4) mai juin 1990 la quadrature du cercle Pierre Audin, Fractions continues (4) par François Jaboeuf, autour du théorème d'Euler Pierre Audin , Berge, Umberto Eco, Louis Joly, Paillettes concours permanent, langage Pascal nombres bons nombres mauvais, les fondements de la relativité » Jean Pierre Petit, exercices tossologiques, qui factorisera F9 François Morain, histoire de l'école Polytechnique, « l'industrie Française a grand besoin d'ingénieurs de haute volée » Laurent Schwartz, Un problème Leibnizien : le partage des nombres entiers par G Th Guilbaud, le coin des problèmes Vidiani, Moreau de Saint Martin, Ferréol, Romon, p 5 concours paillettes, le premier topologue, échos p 61 Annonce Mosaïque Maths pour le numéro 5, propos sur le nombre quatre,…

(5) Aout septembre 1990 tendances Bernard Teissier, p6 Mosaïques mathématiques (films d'ici, Jean Michel Kantor), Kyoto 1990 les médailles Fields (JP Bourguignon), point de vue sur une surface générique Michel Demazure, Approximation des surfaces par des fonctions splines et Béziers (Michel Merle), les surfaces minimales, la caténoïde par les deux bouts David Hoffmann et William Meeks (et X UPS 1990)

(6) octobre novembre 1990 Forum, encore la Parabole Jean Mars Lévy-Leblond, didactique, sur GAUSS par Steen Markvorsen, librairie scientifique Albert Blanchard, Sondages stratifiés (Edith Kosmaek, Mathematica, Paillettes f-moyennes, i-calcul, comptoir des livres, à propos de mathematica, la 31ème Olympiade internationale de mathématiques (Yebbou) Franee 4ème, Dites-le en langage Pascal Ferreol, fractions continues (6) Jaboeuf, à propos des FC Alain Lacroix et Claude Cardot réseau de

Kirchhoff, parcours sur l'hypercube Guigues et Burger, le coin des problèmes Ferréol, programmes et contributions le partage en nombre entiers Barnouin, éditions Gabay, comment calculer a^n F Morain, notes de lectures, bonnes feuilles,…

(7) Décembre Janvier 1991 Calendrier Penrose Montrer démontrer, how to solve it , forum concours Kangourou, le jeu Icosien d'après Edouard Lucas, introduction au i-calcul, pratique de l'analyse non-standard André Deledicq, au pays de la mesure, logiciels mathématiques, enseigner l'art de la démonstration, lire Évariste Galois avec Mathematica John Culioli, notes de lecture Joseph Liouville,. Les objectifs du Colloque, comptoir des livres, diviseurs de nombres remarquables par M D INDJOURDJIAN, des nombres remarquables « 26 » par Stéphane Tuffery, congrès de Strasbourg, le coin des problèmes Férréol, avis de recherche, « les 23 problèmes de Hilbert », paillettes par Guiffes f-moyennes, HP 28, A propos du chiffre 7, le chiffre 7 dans la chimie d'autrefois, …, p4 de couverture CALENDRIER à thème mathématique 1991 « tous les mois sont maths ! » bon de commande Éditions du choix 50F (1990 jusqu'à 1993) Calendrier math 1991Calendrier 1991 Q7 janvier 1991 .pdf

(8) mai juin 1991 « le Bouteloup est paru » (carrés magiques »), une pub un peu gelée, logiciels mathématiques, Musique et mathématique Jean François Laslier, note de lecture the Polya pictures, Boole vraiment un oiseau de nuit en plein jour (Sir William Hamilton 1866) https://www.leslibraires.fr/livre/1070983-boole--1815-1864-l-oiseau-de-nuit-en-plein-jou--souleymane-bachir-diagne-belin (Soleymane Bachir Diagne Belin 1989 p 110 et 253) LG Vidiani, Algèbre de Boole axiomes minimaux LG Vidiani, l'algorithme de l'élagueur par PG th Guilbaud, Corneille grossier ? G Pagès, corps et modèles Hourya Sinaceur, le coin des problèmes Robert Férréol, avis de recherche, Kangourou de mathématiques, Paillettes matrice et racines de l'unité G Pagès, p 31-32 trois variantes sur les axiomes de la structure de groupe par Christoph Soland, qui était alors à Lausanne, (voir l'exo sur les sphères tangentes Q125), une erreur de raisonnement à éviter dans l'interprétation de certains tests médicaux par M D Indjoudjian, Paul Painlevé paroles et écrits éditions Rieder, comptoir des livres, l'hypercube n'est pas mort, il rebondit encore, mathematica, à propos de paillettes, groupes et relations de Chasles th de Pascal par Huard et Joyal Audin et Sidler, oscillations électriques dans un circulit R L C par Drapier et Cambier, le calcul formel sur HP 28 S par Christian Michon, le grand théorème de Fermat dans une bouteille à la mer par Alexandre Vassilièvitch, l'inéluctable aura-t-il lieu par Didier Nordon, Calendrier HW.

(9)Juillet Août 1991 Présentation et amorce Acrostiche décalé, jeu, jeu des vandales, jeu de NIM (l'année dernière à Marienbad 1961, fonction de Grundy, jeu de la gaufre empoisonnée, jeu des quilles, retournements, corps de Conway) les réponses sont données page 6, jeux de NIM et généralisation par Jacques BOUTELOUP, la cryptographie à clefs publiques par M D Indjoudjan, les courbes de Péano par Robert Férréol maintenant Morain jeu pour les enfants, comptoir des livres, construisez vous-même votre pavage presque parfait ! quasi-cristaux et pavages, Bochner, Penrose, par Marianne Guillemot, feuilleton paillettes deux cubiques du plan d'un triangle, pédal et Cévien par Lang et P Audin, réclame du livre carré magique, carrés latins et Eulérien par Jacques Bouteloup p 49, les colloques de l'été, le coin des problèmes par Robert Ferreol (champ de gravitation d'un ellipsoïde plein, suite de Wytoff 1907, 5 avis de recherche, Avis de jeu cf Berge, volume 4 du concours général session 1991, carrés magiques, math en Jeans, cartes de fidélité dans les cinémas par James et Co, harmonisation des programmes par Didier Nordon, calendrier HW.

(10) Septembre Octobre 1991 sommaire p 1 groupe Istron, kangourou des mathématques, note de lecture Umap modules, forum, serpents et dragons par Daniel Goffinet zoologie fractale, serpent point fixe d'un ensemble de contractions, annonce maths & malices, calendrier mathématique des éditions du choix 1992, un nouveau phénomène en physique : l'abondance (de théories) par N Lygeros, très utile English PICODICO par Robert Ferréol, (conseil le photocopier et mettre sous transparent vers votre ordinateur, comptoir des livres, la chasse aux papillons par François Morain, la table des diviseurs d Fn, Congrès mathématique junior, introduction à l'étude des proies et des prédateurs par Damien Millet, théorème des bouts, un exercice de logique formelle par G Th Guilbaud, feuilleton paillettes deux cubiques du plan d'un triangle, inversion isogonale par Fredy Lang, le coin des problèmes par Robert Férréol, coordonnées barycentrique du point de Fermat, 12 avis de recherche unicité solutions diophantiennes, concours général 91 par R Férréol, contresens par Didier Nordon, notes éditoriales, contents en anglais. p4 de couverture CALENDRIER à thème mathématique 1992 « tous les mois sont maths ! » bon de commande Éditions du choix 50F (1990 jusqu'à 1993)
Calendrier 1992 Q10 Septembre 1991 .pdf

(11)Janvier février 1992 Couverture figure fractale du palais de la découverte, le Noël des matheux (calendrier, math et malices, logiciel Mndrake ; logiciel de Denis Monasse), sommaire, de près comme de loin, formes fractales par Demazure, forum (maths en jean, Kangourou 1992, congrès junior, année EuroMaths, errata), info annonce, le Kangourou des mats, Quelle est la meilleure preuve ? par Hervé Lehning, Mathematica : supprimez les inconnues, consortium (problèmes jubilo-calculatoires, puzzles, paradoxes, COMAP), utilisation de Mathematica en calcul formel, un exemple en Robotique par Pariot et L Berger, les 6, 7, 8 juillet 1992 la Cité des sciences et de l'Industrie accueillera le Congrès Mathématique Junior, feuilleton Paillettes par Fredy Lang (deux cubiques du plan d'un triangle,) tous les mois sont maths n'est pas un simple calendrier, congrès maths en Jean, quelques aspects de Descartes mathématicien par Belaval (le problème de Beaune, tous les livres les meilleurs livres, histoire des mathématiques (conférences UPS), le coin des problèmes par Robert Férréol, avis de recherche 7 involutive, Faites vos jeux par Claude Bouzitat Gil Pages, notes de lecture, la cuisine abstraite par Didier Nordon, contents sommaire en anglais, réclame carrés magiques.

(12) 12h40 Mai juin 1992 (glissée lettre sur Corominas) Sommaire, infos séminaire forum, forum (math en jeans, stats et politique, humour et logique, les maths au futur, la science en fête, l'université math d'été ; colloque le développement des mathématiques enre 1900 et 1950), présence du romantisme dans les mathématiques par Yves Hellegouart (où l'on représente les mathématiques par une cathédrale, géométrie descriptive Dürer, log et lyre d'Orphée, organiscisme, (premiers ne plait pas au correcteur de word), « Je » : puisque chaque homme porte en lui un « reflet de l'infini »…, bibliographie de 30 livres), Journée arithmétique 91 par C. Goldstein, l'heptadécagone… et au-delà par Moreau de Saint-Martin (je rajoute il y a un article de l'enseignement mathématique sur le sujet, tome III fascicule 1 janvier mars 1957 pages 31-34 article de HENRI LEBESGUE lui-même, mars 96 2et Rivaud 1 p 164,, Chambadal exo p 108, agrégation 1970, Dorries p 177-184) le coin des problèmes par Robert Férréol (3 miroirs plan sur la lune LGV, coordonnées barycentriques du point de Fermat) Avis de recherche 2, AR 0 courbe sur une balle de tennis, AR 11, 12 13, AR 14 portraits de matheux, AR 15), la théorie des jeux et les relations humaines : conflits, calculs, ambitions par Ivar Ekeland (tape ce texte le 27 4 22 en pleine guerre du barbare Poutine), Love Affairs and differentiels equations par Steven Strogatz Harvard, de Pascal dans Z/

pZ avec p premier par Vincent Lefevre, prix Fermat Junior, tant qu'il y aura des routes par Gil Pagès, aux grands maux les grands mots par Didier Nordon, Congents anglais, 11h15 soit 35'

(13) septembre octobre 1992 calendrier jours de sciences 1993, Sommaire, une variation conique sur l'air de la parabole par Jean-Marc Lévy-Leblond, y a-t-il un probabiliste dans l'avion ? réponse à l'appel Q4 p 12 d'Edith Kosmanek, Un aperçu de la dynamique des polynômes quadratiques par Willy Payet (fractals, dynamique des équations différentielles, ensemble de Julia, points périodiques), concours Kangourou, les solutions, qu'est-ce qu'un algorithme par Daniel Goffinet (le papier rayé, la feuille rectangulaire, la longue multiplication, bibliographie), Kangourou permanent (voyages), histoire des mathématiques UPS, la théorie du choix social par J E Laslier (le paradoxe de Condorcet, concours général 1992 énoncé, le coin des problèmes Robert Férréol, (roue carré cf Images Belin 1994, visions géométriques par Ian Stewart p 144 et sqq) Avis de recherche (Balle de tennis, solutions non continues de l'équation fonctionnelle additive AR 16 16 19), trois portes deux chèvres et une modto par Claude Bouzitat et Gil Pagès, concours général de physique 1991 énoncé à propos des photos diodes, deux livres d'exercices pas comme les autres (Daniel Goffinet, table des matières et bon de commande, les jours se suivent les boules aussi par Claude Bouzitat et Gil Pagès (les voisins), peu plausible mais vrai le dernier Nordon, les aventures de Factotum et Docteur Schwartz par Olivier COURCELLE, contents sommaire en anglais, revues logiciels

(14) Novembre décembre 1992 Noël des matheux 1993 calendrier jours de sciences, sommaire, centenaire de Stefan Banach par Jean Pierre Kahane, forum 3ème année de Quadrature, Philippe Dumas, Willy Payet, Mathematisations Augustin Louis Cauchy et l'Ecole Française, Dynamique et poussière par Willy Payet (Julia, Triadique de Cantor, fonctions réciproques, Notes à propos des fonctions holomorphes), l'univers mathematica avec S3IS, un exemple de structure de données les chemins carillonneurs par Daniel Goffinet (les chemins Hamiltoniens, le permutoèdre), gradus ad parnassum par Roger Cuculière, l théorie du choix social par Lasler (théorie des tournois, le roi des singes, les aventures de Factotum et Docteur Schwartz par Olivier COURCELLE, le coin des problèmes par Robert Férréol, Avis d recherches 11…..21, les femmes et l'enseignement scientifique par L Zoretti, concours général de physique 1991 corrigé par Bruno Latour : étude d'une diode à Jonction , à propos des sondages par Gil Pagès, Calendrier jours de sciences éditions du choix. Contents en anglais, livres p4 de couverture CALENDRIER à thème mathématique 1990 Jours de sciences, avec le soutien du Ministère de la Recherche et de l'Espace : bon de commande Éditions du choix 50F (1990 jusqu'à 1993) FIN 1993 ; Calendrier 1993 Q14 Nov 1992.pdf

(note de Jean Pierre Boudine du 13 4 2025 : ... et un calendrier "jours de sciences" 1994 qui est étendu à la physique et à la biologie, dans mes archives.
Oui les éditions "Du Choix" ont disparu il y a longtemps... et la librairie Blanchard qui distribuait nos livres aussi.
Plus récemment j'ai produit deux livres pour les clubs de maths lycéens "l'appel des maths" 1 et 2, chez Cassini, et un rappel de ce qu'on étudiait jusqu'en 1972 sur l'Inversion (chez EDP-Sciences).
J'essaie en ce moment de faire quelque chose du même style sur une initiation à la géométrie projective, mais c'est une autre paire de manches)

ΔΔ (15) Mai juin 1993 couverture ensemble de Julia, livre de Nordon peu plausible mais vrai, sommaire, kangourou des mathématiques, forum, coquille formule Gil Pagès de Q 14, deux savants se partagent le prix Wolf 1993, les Chryzodes (inventeur Jean Pierre Sonntag), visite au bestiaire par Willy Payet (ensembles de Mandelbrot, Cantor, bouquet final), un pari stupide Etienne Bruhl, par Marianne Guillemot, géométrie douce art géométrique Andalou, un Babylone pour chaque anneau par Daniel Goffinet, le coin des problèmes par Robert Férréol, Avis de recherche AR 15-25, Note dee lectures école normale an III,… Boole les lois de la pensée…, WMY2000 année mondiale des

mathématiques ; livre Mathématisations Augustin Cauchy, la vulgarisation mathématique (Pythagore, Mouvement Brownien) par Jean Pierre Kahane, ICM institut de Calcul Mathématique Bernard Beauzamy, Française des jeux le loto Claude Bouzitat, Gil Pagès, les aventures de Factotum et Docteur Schwartz par Olivier Courcelle (la ville automatique), bon de commande, manuel BOUM

Les ΔΔ vue le décalage de 4 mois avec le numéro précédent, il a dû il y avoir des problèmes financiers.

(16) septembre octobre 1993 Edito de Jean Pierre Boudine, Présentation remerciements Par Jean-Pierre Ressayre, chiffres approximatifs ? congrès mathématique Junior, des jeunes sur la planète maths, le congrès junior a besoin de vous, sommaire, la revue maths et malices est unique au mondde, exposé 1 nombres premiers et codes secrets, notes prises pendant l'exposé de Jean-Louis Nicolas Congrès mathématiques Junior 2^756849-1, records du monde de primalité par François Morain, à quoi servent donc ces grands nombres premiers ?, les 100 métiers du mathématicien par Jean-Pierre Raoult, impressions (atelier scientifique de Jean Macé, un ensemble de Lyapounov, activité info-matique, inverse de l'ensemble de Mandelbrot, deux livres d'exercices pas comme les autres Daniel Goffinet, exposé 3 une démonstration peut en cacher une autre par Nicolas H. Kuiper, boum le premier magazine scientifique, exposé 3 un nombre peut en cacher un autre par Stéphane Mugnier, exposé 4 démonstration automatique en géométrie, une approche par l'algèbre par Marie-Françoise Roy, exposé 5 trajectoires dans un billard par 15 élèves de terminale, Mathématique informatique et enseignement par Jacqueline Zizi, polyèdres par les élèves du groupe maths en jean, the Fibonacci series par Kresten Lindorff-Larsen, le plan discret « lèves de première S, bon de commande, calendrier Michel Châsles, olympiades et concours général livre.
http://math.univ-lyon1.fr/~nicolas/Synth/quadrature93.pdf

(17) janvier Février 1994 couverture Gödel avec ses parents vers 1910
Kangourou des mathématiques, sommaire, une quadrature du cercle par Jean-Marc Lévy-Leblond, forum connaissez-vous les CabriCôtiers, journée de présentation des logiciels Mapple et mathematica, bienvenue à l'X colloque historique international, le réel, la physique, les mathématiques par Comte-Sponville, Delahaye, Laurent, Lévy-Leblond débat animé au palais de la découverte par Jean-Pierre Boudine, la récursion : chèvres et moutons par Daniel Goffinet, 3ème université Mathématique dr'été Bordeaux 1994, championnat international des jeux mathématiques et logiques, inscription au jeu concours 1994 Kangourou, le second souffle, un potentiel inhabituel par Willy Payet (Julia, compacts pleins), notes de lectures (Kovalevskaïa,), l'association math pour tous, coin des problèmes par Robert Férréol (enveloppe de la droite des aiguilles, avis de recherche AR 7..32, mots croisés mathématiques par Férréol, Française des jeux la suite le tapis vert, les aventures de Factotum et Docteur Schwartz par Olivier Courcelle, bulletin d'abonnement, mathématiques, informatiques et enseingment par Jacqueline ZiZI.

(18) mai juin juillet 1994 Couverture le jeu Kangourou le plus grand jeu de concours du monde ! sommaire, évènements (le CNAM fête son bicentenaire, la popularisation des mathématiques en milieu scolaire) Forum Noir et Blanc, évènements (les rencontres CNRS, le prix d'Alembert), notes de lectures (la formation polytechnique 1794-1994, dictionnaire Alain Bouvier Michel George, .. Fractions continues par Trignan (l'auteur avec le mêm titre édité en Suisse est Jean Patry) , Desargues en son temps), l'image comme support de recherches en mathématiques par Guy Chaty, coloriage des faces d'un hypercube par Denis Auroux (prix Fermat junior 1993), mathématiques, informatique et enseignement par Jacqueline ZiZi, sur les polygones entiers ou rationnels par E. Ehrhart, les actes du congrès math en Jean 1992 et 1993, Kangourou Lycées 1994, les identificateurs

de nombres par Daniel Goffinet (algorithmes), le coin des problèmes par Robert Férréol (ensemble bon, perspectives de l'hélice, Avis de recherche AR 1..33 et nouveau AR 33..37, y a-t-il encore une (vraie) place dans l'avion… par Charles Bouzitat et Gil Pagès, Amy Dahab Dalmedico Mathématisations Augustin Cauchy, préparation au concours des professeurs des écoles, les aventures de Factotum et Docteur Schwartz (logique instantanée) par Olivier Courcelle, ouvrages disponibles aux éditions du choix, livre géométrie élémentaire calcul vectoriel éditions du Lombart, réclame dérive Maple et Mathematica.

(19) aout septembre octobre 1994 couverture photo de 49 lauréats Kangourou Kangourou en jeans, sommaire, Forum (math pour tous, le groupe Kangourou, inscription Kangourou 1995, journées IHP (Andler, Cartier, Ekeland…), Archimède et la sphère à n dimensions ou le double saut de pi par Jean-Marc Lévy-Leblond, Peter O'Halloran par Pierre Olivier Legrand, la série dodécaphonique et ses symétries par Emmanuel Amiot (le groupe Schön, déphasage, renversement), la récursivité au secours du « compte est bon » par Jean Christophe Biat, préparation au concours de professeurs des écoles, souscription au club culture math, rendez-vous avenue Henry-Martin (Monopoly) par Sébastien Ferenzi et Co, coin des problèmes par Robert Férréol, AR 29…47 nouveaux AR 48..41, bon ce commande, séminaire 94-95 histoire et épistémologie des mathématiques

(20) Février mars avril 1995 couverture ZURICH congrès international des mathématiciens, les mathématiques résolution de problèmes par Alexandre Soifer traduit par Pierre Olivier Legrand Sommaire, les identificateurs de nombres par Daniel Goffinet, congrès de Zurich photo de Yoccoz, Interview de Jean Christophe Yoccoz par Didier Gérard, Photos de Faltings, Deligne, Gromov, Conway et Felt, Photo de Pierre-Louis Lions, interview de Pierre Louis Lions par Olivier Gérard https://viadeo.journaldunet.com/p/olivier-gerard-3915977 https://www.sciencesetavenir.fr/fondamental/olivier-gerard-un-choix-tres-eclectique-pour-les-medailles-fields-2014_23155 rédacteur en chef de Quadrature, https://images.math.cnrs.fr/Revue-de-presse-septembre-2014.html (JP Truc va bien trouver un portrait), interview de Denis GERLL photo de Efim Zelmanov, Zelmanov et le problème de Burnside, Nicolas Bourbaki faits et légendes par Michèle Chouchan, pour vous aider efficacement dans une matière redoutée … préparation du concours de Professeurs des écoles Mathématiques par Anne-Marie Marchetti, coin des problèmes par Robert Férréol (énoncé 59 th de Steinitz, AR 24…39, nouveaux AR 42…49, figure de l'énoncé 51, bon de commande, quadrature a déjà publié.

(21) mai 1995 couverture ; vibrations et photo de Pierre Louis Lions, le programme Passion Recherche est lancé à l'initiative…, qu'est-ce qu'une vibration ? entretien avec Pierre-Louis Lions médaille Fields 1994, la corde vibre et le tempérament tombe dans le comma, Le loup du Clavecin (voir aussi Mosaïque mathématiques février 1991 La musique des sphères vendu par les fims d'ici Pierre Cartier y explique le Comma, http://www.numdam.org/article/SPHM_1991___2_A1_0.pdf , http://www.film-documentaire.fr/4DACTION/w_fiche_film/18939_1) http://www.georges-vidiani.com/wp-content/uploads/2017/11/Smai-matapli-35-juillet1993-p58-61-un-catalogue-de-films-mathématiques.pdf , vibrations en aéronautique, le pont de Normandie, vibrants portraits 'Sophie Germain, Quadrature a déjà publié, jeu-concours kangourou des mathématiques, exposition mathématiques cité des sciences et de l'industrie, exposition (3ème et 4ème pages de couverture)

(22) **« encore math appliquées » été 95, photo de Fermat, grand théorème de Fermat, l'Afrique compte par Claudia Zaslavsky, sommaire, les mathématiques traduit de l'américain par Pierre-Olivier Legrand, Pierre de Fermat et le dernier théorème par Catherine Golstein, les cas n-3, 4 et 5 du théorème de Fermat par Robert Férréol (le théorème de Sophie Germain), lcalculs relatifs au théorème de Fermat par Henri Cartan, l'œuvre arithmétique de Kummer par Guy Terjanian (p 29 note de Nordon), le problème de Fermat et la théorie des nombres premiers par Michel Balazard, « Fermat vaincu » par Yves Hellegouarch (conjecture de Serre, courbes elliptiques, théorème de Ribet, trois annexes), les ouvrages disponibles, page trois de couverture concours général 1988 à 1994, page 4 de couverture Nombres et formes par Anne-Marie Marchetti pour les 8-14 ans.**
http://mapage.noos.fr/r.ferreol/atelecharger/textes/fermat/fermat.pdf

(23) **janvier février mars 1996 Sommaire, Les Machines, (Pascal, Schikard, Leibnitz…) , la méthode des différences finies (voir Capelon cours de l'X 1949) la méthode de Newton, tout le monde compte…le cas de la Chine, Ordinateurs, vessies et Lanternes, les quatre opérations de la fée électricité**

(24) **avril mai juin 1996 Colloques national Clermont-Ferrand sur les recherches en IUT Sommaire, l'œil du robot par Gérard Poisson et co, l'exploitation d'un échec ou les réels approximés de visu par Pierre Goetgheruck zone de Fresne, fractions continues)l, c'est é-lé-men-taire par Patrick CEGIELSKI, réclame les mathématiques par Pierre Legrand, traitement d'images scientifiques et médicales, exemples de problématiques et d'applications par Aline Debruyer, allo papa tango Charlie ? réseau local par A Frilas et M Misson, bib les ouvrages disponibles, la mesure 4D par vision artificielle : à vue d'œil, en uun coup d'œil par Yves Lucas and co, page 4 réclame livre concours général 1988.. 1994par R Férréol.**

(25) **juillet août septembre 1996 Sommaire, a touch of Magic, nouvelles, notes de lectures, pour quelques images de plus (méthode des écarts,…) par Claude Bouzitat et Gil Pagès, libres parcours par Jean Pierre Boudine, prix Fermat junior, Triangles parfaits de différences par Patrick Lieby et daniel Loeb, concurrence et élimination de variables par Jean Louis Hubert, suite et fin par Sophie Lamarche, étude de la suite récurrente typique (compact typique, théorème de Tietzepar Hervé Lehning, coin des problèmes par Robert Férréol, AR avis de recherches et solutions circa 50, réabonnement et livres, Nicolas Bourbaki faits et légendes, réclame l'Afrique compte par Claudia Zaslavsky, peu plausible mais vrai par Didier Nordon.**

(26) **octobre novembre décembre 1996 Sommaire, association des Concepteurs et Utilisateurs de QCM, le congrès junior de Math à Miskole Hongrie, Pal Erdös died 1996, Radicaux itérés (littéraires seraient éthérées…) Itérations de radicaux par J. BOUTELOUP, notes de lectures, formes géométriques et dessins d'architectura chez Albrecht Dürer par Jeanne Peltier, réclame revue d'histoire des mathématiques ; les projections cartographiques (cylindriques, azimutales, tronconiques) par Yann Ollivier, à la recherche des multi-as-carrés (compléments triangles rectangles à cotés entiers, l'équation bx^2-(b-1)u^2=1 et les polynômes de Tchebychev) par Jean Moreau de Saint Martin, coin des problèmes par Jean Pierre Boudine (sol de Van der Oord,..) cardinal de l'ensemble des fonctions continues, Fermat réveille toi.. OIM liste des résultats, réclame a touch of**

Magic, complexité de suites, suites Sturmiennes par Christophe Bourguignon et Co, avis de réabonnement et livres, réclame les mathématiques par Alexandre Soifer

(27) janvier Février Mars 1997 Sommaire, forum, notes de lectures dont les mathématiques de A à Z par Bertrand Hauchecorne, l'optimisation par Jean-Baptiste Hiriart-Urruty, Courbes elliptiques dans la géométrie élémentaire par Dimitri Zvonkine, réclame revue d'histoire des mathématiques, Clairaut la comète (1713-1765) : Une lumière disparue par Olivier Courcelles (enfant prodige, p 21-22 suite de notes de lectures (QCM analyse Gilbert Damin, la défaite de Platon par Allegro Vivacce de la Souffrière…), mots et codes par Iouri Matiiassevitch (Automates, monoïde, le truc, p 35 suit de note de lectures p 22 sur le livre de Claude Allégro, par Jean-Pierre Boudine, coin des problèmes par jean Pierre Boudine, rand de périodicité des décimales d'une rationnel, équation fonctionnelle f(m+f(n))=f(f(m))+f(n), AR 52, méthode de tri par fusion de monotonies p P Marchand, annexe à propos du th de Bolzano Weierstrass, page 3 de couverture : deux livres d'exercices pas comme les autres (Daniel Goffinet), page 4 Nicolas Bourbaki faits et légendes par Michel Chouchan.

(28) Avril Mai Juin 1997 Sommaire, forum (OIM…), La tragédie de Grassmann par Jean Dieudonné (**1809-1877, (le seul qui fit un effort pour le comprendre fut Möbius (p 10)**
https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiw8tG_p8P3AhVMzIUKHWJrD3IQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fjournals.openedition.org%2Fphilosophiascientiae%2Fpdf%2F382&usg=AOvVaw31JaMOvYqT63ttq1iUfyfe ; https://www.persee.fr/doc/rhs_0151-4105_1999_num_52_2_1358_t1_0333_0000_1 ; https://www.istegroup.com/wp-content/uploads/2018/03/306_Les-algèbres-extérieures_Pavan-2_première-partie.pdf
Grassmann (1809-1877) et Weierstrass (1815-1897), c'est pour cela que, l'analyse du professorat des lycées en Allemagne page 5, ressemble beaucoup à, ce que conte Pierre Rousseau (à ne pas confondre avec JJR) dans son histoire de la science Fayard 1945 page 528, et ce avec son style inimitable : « Or à ce moment-là, il y avait, dans une obscure bourgade prussienne appelée Braunsberg, un obscur professeur du nom de Charles -Weierstrass. C'était même plutôt un maître à tout faire, qu'un professeur : il enseignait les mathématiques, la physique, l'allemand, la géographie, la gymnastique, et, par-dessus le marché, l'écriture à la classe enfantine. Aussi, quand son tour vint, en 1848, de rédiger pour le « programme » annuel de l'école, le rapport d'usage-quelque chose comme le discours de distribution des prix- ses collègues s'attendirent-ils à lire une dissertation sur la technique des pleins et des déliés ou sur les avantages comparés de la barre fixe et des barres parallèles. Quelle ne furent pas leur surprise en voyant ce titre effarant : *« Contribution à la théorie des intégrales abéliennes » ?* (C'étaient des érudits souvent multilingues car il n'y avait pas de syndicats !) Ils ont aussi beaucoup de points communs avec https://fr.wikipedia.org/wiki/Ludwig_Schläfli (1614-1895) voir l'excellent article https://www.georges-vidiani.com/wp-content/uploads/2020/10/3-CoxeterInt.pdf : Voir tangente 136 septembre octobre 2010 page 30 où une synthèse est faite sur ce génie (les huit mathématiciens suisses qui ont étudié les polyèdres, un génie polyglotte (17 langues sont le Rig-Véda un patois thibétain..., le principe des tiroirs ou principe de Schläfli-Dirichlet, l'œuvre : la géométrie de dimension n).
Voir, entendre, Raisonner, Calculer cité des sciences et d l'industrie de la Villette, Flexibilité d'un treillis rectangulaire de barres articulées par Yann OLLIVIER (rigidité…), Nouveaux programmes, nouvelles filières, livres nouveaux (p 24), Platon est -il mort ? par Georges Lochak. (à Propos du

récent livre de Claude Allègre), journées mathématiques de X-UPS, représentation diophantienne des nombres de Fibonacci par Roger Cuculière (le dixième problème de Hilbert, une démonstration du théorème de Lucas) , bon de réabonnement, notes de lectures (la droite amoureuse du cercle par Didier Nordon, billard), une encyclopédie en marche, coin des problèmes par Jean-Pierre Boudine (système sol en Tex voir Q108), avis AR de recherche p 40, sur une identité de Ramanujan par T S Nanjundiah.

(29) Juillet Août Septembre 1997 Sommaire, Forum Allègre et Dacunha Castelle, une encyclopédie en marche, les déraisons de la raison, variations autour d'un article de Sokal par Rudolf Bkouche, notes de lecture (jeux mathématiques), deux contre exemples pour de prix d'un seul par Roger Cuculière (projection d'un point sur une partie fermée, suite décroissante de fermés, apologie de Stephen Smale par Olivier Courcelle, problèmes de Lehmer, nombres de Pisot et de Salem par Marie-José Bertin (mesure de Mahler, théorie ergodique), le nombre d'extraterrestres par Yann Ollivier, (formule de Bayes, bon de réabonnement, coin des problèmes par Jean-Pierren Boudine,l (droites rencontrant deux cercles solution de Gustave Choquet communiquée à Vidiani, système « Biler » p 46,+60, EF d'Erdôs A19 p 37), suite de notes de lectures : des olympiades à l'Agrégation par Maurice Protat, Les passions simultanées par Moire Chas

(30) Octobre Novembre Décembre 1997
Sommaire, forum (comment faire un club de maths ?), Autonomie ou dépendance de la science par Edgar Monin, annonce « les dialogues de l'ASTS, une encyclopédie en marche, de Radon à Rado par Jean Pierre Roudneff (théorème de Carathéodory, Radon, Helly, Tverberg ; Birch, Reay, problème des rectangles, Eckhoff, Jamison, problème des saucisses, problème des rectangles), les nouveaux théorèmes d'intégration en Math spéciale par Michel Coursac (convergence monotone et dominée, intégrales à un paramètre, la génération d'Aléas sur Ordinateur par Goubin et Patarin (Hull, Dobell, Boyar, Shub, puissance modulaire, RSA, exponentielle discrète, sécurité, résiduosité quadratique, générateur BBS), séminaires RNS p 36, notes de lectures (le fascinant nombre pi par Delahaye…), coin des problèmes par Jean Pierre Boudine (Olymlpiades 1997, rectangles méthode de Bruijn, bon de réabonnement.

(31) Janvier Février Mars 1998, sommaire, forum (libérez les papillons pékinois), Notes de lectures (Math appli, l'aventure des nombres, invitation aux mathématiques de Fermat Wiles), L'Énigme de RAMANUJAN (lettre à Hardy, le miracle de Kumbakonam, Rogers), anses de panier par Paul Louis HENNEQUIN ET Bruno INGRAO, IREM Paris VI histoire et épistémologie des math par Serfati, donnez du relief à vos courbes planes par Robert Férréol (courbes de Lissajous, rosaces et Clélies, trochoïdes et hélices), relecture d'un proc »dé de sommation d'Euler par Michel Tixier, une encyclopédie en marche, coin des problèmes par Jean Pierre Boudine, AR 55, solutions matrices d'argent, bon de réabonnement.

(32) Avril Mai Juin 1998, sommaire, forum (géomètres français, FEMMES ET MATHEMATIQUES, journées SMF), étude le le corps de Conway par Jacques BOUTELOUP, Matra Marconi space prix Fermat junior, notes de lectures, les fonctions hyperboliques par Daniel Sanda (addition des vitesses en théorie de la relativité) OUB la géométrie de la Chambre à air par Jean Pierre Boudine, une encyclopédie en marche, une étude d'orbites particulière pour le doublement des

angles : orbites confinées dans un demi-cercle par François Maurel, nouveaux programmes, nouvelles filières deux livres nouveaux, le tour du BRM de Pythéas Smogg. Conte extra-galactique par Jan-Moreau de Saint-Martin (topologie des surfaces, graphe, caractéristique d'Euler-Poincaré), le coin des problèmes par Jean Pierre Boudine (concours général 1998), AR 57, solutions (nombre d'entiers entre 1 et n , loi *,..), Réponses aux AR p 43-45 (Weyl, Fejer,, Van der Corput), p 46 suite de notes de lectures, bon de réabonnement

(33) Premier de « pures et épicées » (pourquoi ce changement : c'est JP Boudine de même que le sigle qui évoque la quadrature du cercle, personne du comité n'é émis d'objection) Juillet Aout Septembre 1998, couverture : faux visage d'un indien des plaines, Sommaire (réorganisation du coin des problèmes, André Weil décès 92, Forum (élites, Nordon l'a rêvé, question y a-t-il un lien de parenté avec Jean Nordon 1917-1988 jury agreg, prof spé A Condorcet et M' Louis le Grand ? président ups **), ensembles et preuves par Jean Louis Krivine, femmes et mathématiques, Les nombres surréels romance par Donald Ervin Knuh, la Tourniquétologie par François Rideau, nouveaux programmes, nouvelles filières, Séries de Engel et fractions continues par Pierre Stambul (transducteurs, pliages), l'ultra-scientisme par par Georges Kalisthème, le coin des problèmes par JeanPierre Boudine, AR de Courcelles manuscrits de Clairaut ?, AR11 p 47, bon de réabonnement.**

(34) Octobre Novembre Décembre 1998 Sommaire, note de lectures (analyse de Godement, bases du jeu de Go,…) Forum (accréditation,, décès Jean Paul Brévan), l'enrichissement conceptuel pour enseigner l'analyse autrement par Robert Lutz, les nombres surréels (2) par Loeb, l'algorithme de Lenstra pour la factorisation des entiers par Emmanuel Naves (les courbes elliptiques, loi de groupe sur une cubique), Le coin des problèmes par Jean-Pierre Boudine, réponses aux AR 53, bon de réabonnement, p 51 suite de notes de lectures (4 mai 2022 10h35)

(35) Janvier Février Mars 1999 Sommaire, traqué par Didier Nordon, Forum (vive les TPE ; autour d'un procédé canonique de construction de cubiques par Michel Tixier (transformation quadratique, faisceau, pivot de cubique, cubique de Neuberg, Bib : Coxeter), équations fonctionnelles par Roger Cuculière (de d'Alembert, des fonctions usuelles, les nombres surréels par Knuth (3), notes de lecture , le coin des problèmes (concours général 1999, AR 58, 59, bon de réabonnement.

(36) Avril Mai Juin 1999, sommaire, problèmes physico mathématique, en suivant la trotteuse par jean Moreau de Saint Martin (illustration finale : le lapin de Lewis Caroll), coordonnées barycentriques du point de Feuerbach par Alain Buchilot, Notes de lecture les nombres Vuibert,), addition des cancres suites de Brocot et friandises associées par Robert Ferréol (Farey, agreg 1962, th de Hurwitz, th de Lucas, fractions continues, escalier diabolique de Brocot...) Les nombres surréels dernière partie Knuth, C.30 bis par Olivier Courcelle (Clairaut, marquise de Chatelet), le coin des problèmes par Jean Pierre Boudine (Olympiades 1999, construction de Wittenbauer), bon de réabonnement.
A propos des suites de Brocot, de Farey, on pourra consulter avec profit les 12 (=689-678+1) (pages (de 73 à 76 Partiel : pour avoir l'article complet aller dans G de Rham Œuvres complètes, l'enseignement mathématique Genève, année « phare » 1981 pages 678-689) de l'article de Georges de Rham « Un peu de mathématiques à propos d'une courbe plane » « tailler les manches de marteaux » https://www.e-periodica.ch/digbib/view?pid=edm-001:1947:2::79#79 (revue de math elem 1947) je l'ai utilisé comme ASDS en 1998 dans le cadre des TIPE. On a l'article (sans les figures) dans https://www.e-periodica.ch/cntmng?pid=edm-001:1947:2::204

(37) Janvier Février Mars 2000 (Δ perte du dernier trimestre 1999 ??? bas de sommaire et page 3 pour compenser retard de parutions) Sommaire, notes de lectures (Math appli, gazette, fragilité des maths par Nordon), forum (curiosités millénaires, dates forum des jeunes mathématiciennes), suite de la page 2 Notes (Livre super math par Bornsztein, galaxies d'exercices,…), cercles et formes quadratiques projectives par Emmanuel Amiot (homographies de l'espace des cercles), Vitry-le-François, Erlangen, itinéraires de mathématiciens par Gilbert Maheut, communiqué de la SMF, Jeu, set et Maths par Gérard Grancher et Thierry de la Rue, Vous avez aimé b^2-1ac vous adorerez b^2-4,5 ac ! (De Newton à Cantor, étranges récurrences)r par Pierre Stambul, Le coin des problèmes par Jean Pierre Boudine (Zvonkine, tournoi des villes, LAVAU p 36, EF p 41, coloriage), AR réponses 43, avis de réabonnement. Page 4 de couverture : géométrie de la chambre à air par Boudine.

(38) Avril Mai Juin 2000 Sommaire, forum r(rue de Grenelle on décervelle, UBU campe rue de Grenelle, réaction de Laurent SCHWARTZ), les gens pratiques réclament seulement de nous le moyen de gagner de l'argent par Henri Poincaré (1898), un triangle et une conique par Jacques BOUTELOUP théorème de Pascal et Alasia, Steiner, propriétés duales, Théorème de Brianchon, points de Kirkman, droites de Cayley, points de Salmon, droites de Plücker, Le Bout-du-banc, foyer d'activité d'Alexis Clairaud ? par Judith Curtis, journées math X UPS, le problème de Tarry-Escott par Bruno Langlois (théorèmes de Prouhet, taille des solutions, carré magique), European women in mathematics, le coin des problèmes par Jean Pierre Boudine, AR 59,(polygone est-il convexe ?) bon de réabonnement, page 4 de couverture les nombres avec
https://fr.wikipedia.org/wiki/Les_Ambassadeurs

(39) Juillet Août Septembre 2000 sommaire, forum (à la recherche des programmes perdus), Détermination des polyèdres d'arêtes de même longueur inscrits dans la sphère (1) par Marc Wouts (assemblages repliés), pi et les autres par Yann Ollivier (spigot), Claude Allègre ne nous a pas déçus p 16 vociférant et 26, Ensembles du plan à distances mutuelles rationnelles par Nicolas Fardin et Bruno Langlois (visite au bestiaire, une configuration de Leech, polygones rationnels approchants, Capes 2) 1991), triangles de pensées, Alain Connes, Représentation des nombres réels sur la base du nombre d'or. Application aux nombres de Fibonacci par Guillaume Farinole (nombres à développement finis, périodicité, nombres de F pairs, le coin des problèmes par Jean Pierre Boudine (concours général 2000, AR 60, 61, avis de réabonnement, page 4 de couverture homo mathematicus livre de Jean-Pierre Boudine .

(40) Octobre Novembre Décembre 2000 sommaire, réclames de 6 livres éditions du choix, société de calcul Mathématique exposés, forum, programmes de math une évolution dangereuse par Isabelle Voltaire, Les OIM, notes de lecture (homo mathematicus de JP Boudine ;…), annonce electronic geometry models, la dérivation fractionnaire par Jean Jacquelin, quatre problèmes sr de nouvelles courbes par Alexis Clairaut (problèmes indéterminés, Construction de matrices réelles vérifiant AB=-BA par G Philippe, dénombrement des schémas de rimes par Pascal Kaeser (nombre fixe d'ensemble de tailles variables, réductibles, nombres de Bell photo, le coin des problèmes par Jean Pierre Boudine (olympiades 2000) AR 62, solutions pb, réponses aux AR comatrice de X(sol ..LGV), bon de réabonnement.

(41) **Janvier Février Mars 2001 Sommaire, annonces journées X-UPS, Piège dans le Cyber Espace par ROBERTO DI COSMO p 3-15, Un lacet explicite d'homotopie, joignant R(0) et R(4π) dans SO(3)par LG Vidiani, (l'expérience de DIRAC est en page 3 de couverture), Les mathématiques et le monde : dépasser « l'horreur instrumentale » par Yves Chevallard, Le coin des problèmes par Jean Pierre Boudine p 41, pyramides équivalentes Agreg 62, (les problèmes TUEURS, (Ian Vardi google)), bon de réabonnement. (22').**
http://www.georges-vidiani.com/wp-content/uploads/2016/09/dirac.pdf

(42) **Avril mai juin 2001, page 2 de couverture 6 livres des éditions du CHOIX, sommaire, annonce publicité « Islamic héritage », forum de la théorie des graphes en terminale ES p 3-11 exemples, Notes de lecture (3 livres) suite page 26 (maths du COQ Maths Olympiques Kangourou), Graphe sur un ensemble fini de points du plan dont les arêtes sont les paires de points à distance maximale par Denis Lieutier, Détermination des polyèdres d'arêtes de même longueur inscrits dans la sphère (II) par Marc Wouts (assemblages), CHOPIN virtuose de la théorie des groupes ? par Emmanuel Amiot (motivation par le désir, groupes de frises (p 27-36), Procédé de construction de matrices involutives et leur dénombrement en vue d'une application à la cryptographie par Guy,Philippe dont l'adresse mail est donnée !, le coin des problèmes par Jean Pierre Boudine, Nouveaux AR 63 64, solutions des problèmes précédents, avis de RAB.**

(43) **Automne 2001 page 1 courbe du p'ti bateau, page 2 de couverture réclame de 6 livres, Sommaire, annonce adhérez European Women in Mathematics, forum programme PISA, Le papillon est mort (gazette 90, X 2001), définitions de la théorie des graphes par Robert Férréol, notes de lecture e(grandes et petites énigmes),, suite p 22, Courbure discrète par Jean Pierre Boudine (approche arithmético-géométrique), Arbres binaires et Dictionnaires par Denis Lieutier, l'homme (Paul Erdös) qui démontrait des théorèmes (a publié 1500 articles, une personne indifférente aux mathématiques « n'est pas pleinement humaine », 10 énoncés d'exos proposés, nombres de ERDÖS : 1 si vous avez signé un article de recherche avec lui,…
https://fr.wikipedia.org/wiki/Nombre_d%27Erdős), par Jean Pierre Boudine, Raretés et répétions dans le Triangle de Pascal par Jean Moreau de Saint Martin, Algèbre de Boole, composition de fonctions booléennes et divers problèmes résolus ou non par Pierre Marchand (écriture Automatique) pour mémoire voir Q8, me coin des problèmes par Jean Pierre Boudine, énoncés de problèmes TUEURS, AR 65, solutions pb, réponses aux AR 63, pages 46-47 le des Quadratures 4-42 avec leurs articles, bon de RAB. Page 4 de couverture les Nombres avec l'image des ambassadeurs d'Holbein.**

(44) **Hiver 2001-2002, couverture surface réglée du troisième degré non orientable, sommaire, le coin des problèmes pour une fois p 2 par Jean Pierre Boudine, Omar Khayyam théoricien des équation cubiques par Jafar Aghayani-Chavoshi, notes de lecture, graphes et deux problèmes de géométrie par Denis Lieutier (nombre chromatique, distance maximale, nombre de Borsuk, th de Barbier, polygones de Releaux), la trisection du triangle : un simple problème de pâtisserie affine par François Rideau (trisection de frangipanes, aire algébrique, la construction du pâtissier, l'aire algébrique en coordonnées barycentriques, l'ellipse de Steiner, les divisions semblables, logiciels de géométrie), répétition dans des figures géométriques par Anne Siegel (dynamique symbolique, auto-induction, combinatoire, fractal de Rauzy, type Pisot), bon de RAB**

(45) Printemps 2002, Couverture (Morin, D Roux colorisée par Houria Boukouiren, sommaire, accord avec les éditions du Choix et EDP SCIENCEES POUR LA REPRISE DE QUADRATURE, forum (les élections présidentielles, la conjecture de Catalan en passe d'être prouvée (+ R Steiner, Ribenboin, New Kind of science, conjecture de Syracuse), insécurité informatique ? par G Bourgeois, une formule de RAMANUJAN première partie par Émilie Baltz et Laetitia Bigiaoni (ont rêvé de π Wallis , Brouncker, Gregory, Leibnitz, Newton, John Machin, Euler), Classification des nœuds diagonaux dans les polygones réguliers par Dominique ROUX et Claude Morin) (figure de couverture) (bulletin vert APM 302 Eugène EHRHART, théorème du tic-tac, cas complexe, lemme de OESTERLE, problèmes diophantiens trigonométriques), Apprentissage du raisonnement assisté par ordinateur par Raffalli et co (Phox, commandes de preuves, réclame p 34 Boris Asancheyre Épures de géométrie descriptive Hermann, le coin des problèmes par Jean Pierre Boudine (concours général 2001, AR 66 67, solutions p 40 et sqq, réponses aux AR 64, sommaire des numéros de quadrature disponibles, bon de RAB

(46) Automne 2002, page 2 de couverture livres de EDP sciences (thèmes pour l'agreg, analyse matricielle, systèmes hamiltoniens, dynamique holomorphe, tores et variétés abéliennes complexes) PASSAGE A EDP SCIENCE, Forum (pris d'Alembert, Decerf ; décès de LAURENT SCHWARTZ, décès de CLAUDE BERGE, phosphore et Syracuse ville de l'état de New York où cela a été énoncé par Helmut Hasse), Analyse d'un scrutin d'assentiment par Jean François Laslier et Karine Van der Sraeten (analyse des données), Cubiques et configurations de REYE par Dominique ROUX et Michel Tixier (polarisation, foyer, cubiques axées, Joachimstal), Notes de lecture (mathématiques de A à Z, l'homme qui calculait, promenade dans Bagdad, le théorème de Travolta par Courcelle, alliage ; visualiser la quatrième dimension), une formule de RAMANUJAN deuxième partie par Émilie Baltz et Co (million de décimales de Pi, accélération de convergence, programme court, algorithmes compte-goutte, multiplication rapide)n Nègre chez BOURBAKI par Olivier Courcelle, le Coin des problèmes par Jean Pierre Boudine (énoncé X 2002, capes 1999, solutions E185, 186, ..190) EDP page 3 et 4 de couverture.

(47) Janvier mars 2007 couverture photo de Ramanujan, sommaire, Forum (René Thom décédé, prix livre scientifique d'Orsay, Oulipo, probabilité de décès en Avion), une formule de Ramanujan troisième partie par Émilie Baltz et co, Cubiques et configurations de REYE par Dominique ROUX et Michel Tixier (k-orbites, lien réciproque, caractérisation, classification des cubiques de genre 1, notes de lecture (paradoxe de Fermi, Épures, l'intelligence et le calcul par DELAHAYE, le bâton d'Euclide..), a new proof of MORLEY's theorem par Alain CONNES, réclame analyse statistique des données expérimentales, Plaidoyer pour une définition de la primalité sans son cadre naturel : le demi-groupe par Guy Philippe (manque de cohérence, arithmétique matricielle), nuages diamètres et rayons par Jean Moreau de Saint Martin (borne supérieur de R/D), le coin des problèmes par Jean Pierre Boudine (formule de Lagrange, dénombrement d'arbres couvrants), nouveaux AR 68, solutions des problèmes , musée des sciences par Didier Nordon, adresse EDP, Bon de RAB.

(48) Avril-juin 2003 sommaire, Forum (légion d'honneur, PISA (Programme International de Suivi des Acquis, Divers : Valiron..), La loi de Benford par Elise Janvresse et Thierry de la Rue (beaucoup plus de nombres commençant par 1, 2, 3…chiffres significatifs, invariance par changement d'échelle, à quoi ça sert ?), réclame analyse statistiques des données expérimentales, enveloppe convexe des points situés à l'intérieur d'un convexe par Eric Kern et Raymond Séroul (rappel de géométrie discrète, fractions continues, l'entonnoir de Klein, points intérieurs et pointillés de Bézout, polygones convexes minimaux), les points d'éloignement maximal par Robert Férréol, (centre de la

France, oint d'éloignement maximal cœur, courbes de niveau, les surfaces de tas de sable, cœur de compact, cœur de la France), Notes de lecture (problèmes choisis, passions intellectuelles, la physique des bulles de Champagne, théorie de Markov), petit essai de théologie circulaire par François RIDEAU (TB compétitions URSS en 1961, exo 361 à Ashkhabad sur 8 points d'un triangle, cercle de Lemoine, coordonnées tri polaires, polynôme de Héron, coordonnées barycentriques et géométrie euclidienne, la théologie circulaire p35 (la page 36 permet une délectation mystique et biblique…) problème d'Askhabad p35 (p 40 « mon amour »), le groupe de la triade, points de Brocard, pivots de similitude), réclame mathématiques pour l'étudiant scientifique, (43) méthodes de preuve par Fabrice Liardet , Le coin des problèmes par ROGER CUCULIERE 1, du nouveau dans Quadrature p47 EDP, bon de RAB. (& h de frappe !)

(49) Juillet septembre 2003, couverture hyperchèvre, Forum (Ville de Paris, inquiétudes, tournoi des villes, prix Fermat junior, Le problème de l'hyperchèvre par Jean Jacquelin (brouter la moitié du pré, mesures de l'hypersphère, hypercône, calotte, les limites de la correspondance preuve/programme par Laurent Regnier (logique qui est au langage ce que l'harmonie est à la musique, calcul des séquents, règle de coupure, th de Gentzen, isomorphisme de Curry-Howard), réclame mathématiques pour l'étudiant scientifique, not es de lecture (carnets indiens de Srinivasa Ramanujan,… par Bernard Randé Cassini, the Man who flattened the Earth (Maupertuis)…, les génies de la science Galois par Norbert Verdier), Élections, incohérence et hasard, variations probabilistes sur une thème de Condorcet par Jean Moreau de Saint Martin, (fonction génératrice), réclame prix Fermat Junior p 34, valeurs aux entiers de la fonction zêta de Riemann par Tanguy Rivoal (prolongement analytique, irrationalité de $\zeta(3)$ Apéry, le coin des problèmes par Roger Cuculière 2, , enfin un palindrome parfait ? par Romain Quarez (écart palindromique EP 33/4), nouveau dans quadrature EDP, bon de RAB.

(50) (4 exemplaires) Octobre-Décembre 2003 couverture carte de pollution par l'Ozone, sommaire,-Forum (œuvres complètes de d'Alembert, femmes scientifiques, divers à propos de théologie circulaire (Q49) photo de la tombe d'Euler à Léningrad, prévision statistique des pics de pollution par Liliane Bel (d'où la couverture)(les modèles, méthode CART, comparaisons), Abrahaml de >Moivre (1667-1754) un précurseur méconnu par Gilbert Maheut (le différent Leibnitz-Newton, application des probas à la durée de la vie humaine, mélanges analytiques), notes de lectures (architecture de la coupe de pierres à la géométrie descriptive, les obstinations d'un mathématicien par Didier Nordon, cours d'analyse fonctionnelle par Yves Caumet, les tactiques de Chrono, mathématiques pour économistes , MES INTÉGRALES DE COXETER par L.G. VIDIANI 11 pages https://www.georges-vidiani.com/wp-content/uploads/2020/10/3-CoxeterInt.pdf

(Fonction de Schläffi (maitrise 17 langues !), intégrale de BAKER $\sqrt{a-b}\int_0^x \frac{arctan\sqrt{t}}{(a-b)\sqrt{b-t}}\,dt$

(p 23, 29, 30), prix Steiner, principe des tiroirs, livre de Coxeter Twelve Geometric Essays 1988, https://www.amazon.com/Twelve-Geometric-Essays-H-Coxeter/dp/0809303035 , https://fr.wikipedia.org/wiki/Harold_Scott_MacDonald_Coxeter , l'intégrale de Baker intervient page vii et 6 et le chapitre 1 du livre de Coxeter), œuvres choisies de Jacques-Louis Lions (EDP sciences), Échecs hétérodoxes par Fabrice Liardet (le pat, le roque, le coin des problèmes par Roger Cuculière 3, Compteurs par Bruno Léandri, réclame analyse statistique des données expérimentales, sommaire des numéros de quadrature encore disponibles, bon de RAB, appel à auteurs.

(51) Janvier-Mars 2004 sommaire, Forum (René Thom , prix SMF, prix Fermat), Portrait d'une bulle de Champagne par Gérard Liger-Belair (poussée d'Archimède, frottement, tensioactifs, bulles qui nettoient, effervescence exhausteur d'arômes), le temps des planètes par Jean Paul Truc (les lois de Kepler, mouvement central, conservation de l'énergie, détermination du temps, périhélie et aphélie), réclame pour l'étudiant scientifique, notes de lecture (mathematical Biology par Murray, les mots et les maths Hauchecorne, la science au péril de sa vie par Simaan, au-delà de l'espace et du temps par Lachièze-Rey ed le Pommier, maths que savez vous de l'outil mathématique ? par Fabre and Co, cours de Gustave Choquet ellipses), le théorème de Pascal par François Rideau (transversales, faisceaux de cercles, méthode d'HADAMARD), Échecs hétérodoxes II commençons par les buts par Fabrice Liardet, le coin des problèmes par Roger Cuculière 4 (triangle orthique, OIM 2003, parties convexes LGV), spirale d'Archimède par Bernard Randé (bouquets de roses, brosses à reluire), bulletin de RAB

(52) Avril-Juin 2004, sommaire, forum (Kiwi, cœur de la France, alphanumérique, Fermat Junior), Tracé d'un angle quelconque, à la règle et au compas par Jean Jacquelin, Charades et codes correcteurs par Roman Quarez (charade d'Ampère, détection, code de parité, distance minimale, code Vandermonde, charade à tiroir), réclame analyse statistique des données expérimentales, œuvres choisies de Jacques-Louis Lions, La logique inductive par Janvresse et Thierry de la Rue (règle de succession de Laplace, généralisation universelle), notes de lecture (la fonction zêta Par Berline, Alliage la science et la guerre par Boudine, Phythagore et Thalçs par Casiro et Deledicq, mathématiques en situation par C Ruget, l'entropie et tout ça, à l'origine de la recherche scientifique : Mersenne, Curve Ball), comportement asymptotique des petites valeurs de $|\sin(n)|$ par Guy Philippe, quand la gravitation désintègre par Jean Moreau de Saint Martin (époussetage gravitationnel, marée), réclame mathématiques pour l'étudiant scientifique, échecs hétérodoxes III plus on a de coups, plus on rit par Fabrice Liardet (règle sauvage et tranquille, nombre de déplacements irrégulier), le coin des problèmes par Roger Cuculière 5 (OIM 2003, tan $3\pi/11+..=\sqrt{11}$), impressions d'automne par Philippe Boulanger, bon de RAB

(53) Dernier de BOUDINE https://www.wikiwand.com/fr/Jean-Pierre_Boudine Juillet-octobre 2004, Sommaire, forum (éditorial Boudine nous quitte, Prix Abel 2004, Centre Pompidou (Meyer, Escher et les vaches ; dilemme du prisonnier.., festival du film scientifique, Jean Pierre Bourguignon), Équations FONCTIONNELLES par LG VIDIANI https://www.georges-vidiani.com/wp-content/uploads/2020/11/16-Equations-Fonctionnelles.pdf , sur le quadrilatère inscriptible par Auriol et Norbert VERDIER (inégalité de Ptolémée, th d'Al-Kashi, formule de Brahmagupta, une copie de jeunesse de Galois, formule de Héron, François Jacquier (1711-1788) par Gilbert Maheuf (séjour à Cireu-sur-Blaise), notes de lecture (Œuvres de d'Alembert, la théorie de la lune 1748, Clairaut Euler et le problème de l'apogée analysé par Chanciner), échecs hétérodoxes IV Opération Overlord par Fabrice Liardet (variante Neo-Schaak, échecs recyclables), Le coin des problèmes par Roger Cuculière 6, inégalité, le club des premiers par Didier Nordon, bon de RAB.

(54) Premier de COURCELLES rédacteur 2 https://www.babelio.com/auteur/Olivier-Courcelle/84717 couverture Nœud Octobre-Décembre 2004 sommaire, Forum (Oslo prix Abel à Singer et Atiyah, place Maurice Audin ; prix SMF, Henri CARTAN a cent ans colloque ENS, abonné QU000226 ! (note de Martin ANDLER), Mots math et histoire par Bertrand Hauchecorne (nom des coniques), Les Boules par Jean Baptiste Hiriart Urruty, LATEX, logiciel libre et gratuit comme alternative à MS-Word par Denier Flipo, le problème de CASTILLON (I) par François Rideau (FGM alias Frère Gabriel Marie.., https://les-mathematiques.net/vanilla/index.php?p=discussion/1378292#Comment_1378292 Les religieux n'avaient pas le droit de publier sous leur nom – j'ai été initié (déniaisé, affranchi) par BOUTELOUP, homographies sur une conique, théorème de Frégier, la construction projective de Berger), notes de lecture (BD Julius Corentin Acquefacques la 2.333 dimension, images de Mathématiques histoire de l'analyse), une urne paradoxale par Daniel Boichu et Vincent Robin, le coin des problèmes Roger Cuculière 7, Échecs hétérodoxes V à fond la forme ! par Fabrice Liardet (échecs d'Alice), fin de partie par Etienne Klein, Bon de RAB.
https://www.math.univ-toulouse.fr/~jbhu/Les_boules.pdf

(55) Janvier-Mars 2005 couverture le robinson suisse, sommaire, Forum(René Taton) Mots maths et histoire algorithme et logarithme par Hauchecorne, Safari au pays des fonctions spéciales par Jean Jacquelin, notez de lecture (The little book on bigger primes par Ribenboim, les inattendus mathématiques par Lelahaye), le problème de Castillon (II) par François Rideau (construction de Jacques Lubczanski, solution de Petersen, publications de la SMF, composition des tours de cavalier par Pierre Dehorny, « 12 » sommets réalisables, indice d'un tour), le coin des ~~problèmes~~ par Roger Cuculière 8, (guetteur), Rectification des frontières par Didier Nordon ~~(POUTINE avril 2022), Bon de RAB, Tangente sup.~~
http://www.inclassablesmathematiques.fr/media/00/02/7db35266251ca2422be9cf7319267b95.pdf

(56) Avril-Juin 2005 Sommaire, Abel Amoureux, Forum (mathématiques et arts, dynamisme, prix Maurice Audin 2004, pris Fermat junior 2005), mots maths et histoire par Hauchecorne (Nommer les nombres), NIELS HENRIK ABEL par Nicolas Puech, Abel Tauber … et tutti quanti par Norbert VERDIER (le théorème de Tauber, Littlewood), notes de lecture (Les virus informatiques, la topologie par Vivier, statistique dictionnaire, maths à mort, leçons de mathématiques d'aujourd'hui Cassini, thèmes pour l'agrégation par Rombaldi, ARNOLD problems par Vladimir Arnold SPRINGER), étude de familles de polynômes par Julien Grivaux (comportement à l'infini, coefficients), le prix STEINER par LG VIDIANI, Sauts de puce par Franck Stival (probas), Echecs hétérodoxes VI L'art nait de la contrainte par Fabrice Liardet, le coin des problèmes par Roger Cuculière 9, le principe des paires incompétentes par Jean Pierre Boudine, bon de RAB.

(57) Juillet-Septembre 2005 couverture courbes de VIVIANI par Alain ESCULIER, sommaire, forum (image de couverture Alain ESCULIER, maths en jeans, X UOPS 2005), mots math et histoire du hasard aux probabilités par HAUCHECORNE, étude de familles de polynômes (II) par Julien Grivaux (fonction génératrice, Bernoulli (un seul i sinon RC dirait des nouilles !) Hermite Laguerre), Henri Poincaré : mathématicien, physicien, philosophe… romancier ? par Laurent Roller, Notes de lecture (méthodes matricielles, René Thom par Colette Anné, Chaperon, Chanciner, journées mathématiques X UOPS 2004 par Berline et Sabbah, le Verbe géomètre, l'assassin des échecs, Proofs from the Book par Ziegler, le vrai paradis de PLATON) Insécurité informatique, suite par Guy Philippe, Échecs hétérodoxes VII on ne peut pas tout savoir par Fabrice Liarder (parties à l'aveugle, tempête sur l'échiquier, le coin des problèmes par Roger Cuculière 10 (OIM 2004), à la découverte des

symétries cachées par Romain Quarez (lever le voile, du carré au rectangle, la dissidence spatiale, bon de RAB.
http://mathenjeans.free.fr/amej/mej_quoi/presse/0505quadrature57.pdf

(58) Octobre-Décembre 2005 sommaire ? Forum (photo quiz en Lozère, Alembert, Sophus Lie, Mots mathématiques et Histoire par Hauchecorne : nom des courbes (roulette ou cycloïde, Hommage à Gaston Julia (1893-1978) par Alessandro ROSA (Marc Yves Julia, Bernard Julia), équivalence du grand théorème de Poncelet pour deux cercles et du théorème des zigzags par François Pécaut, notes de lecture (Instruments scientifiques à travers l'histoire, J acques Hadamard un mathématicien universel par Vladimir Maz'ya EDP sciences, à bas le savoir par Didier Nordon, les énigmes mathématiques du 3ème millénaire par Devlin, L'univers en équation par Stéphane FAY (quatre époques, expansion accélérée, façonner l'espace-temps, Échecs hétérodoxes VIII tout doit disparaître par Fabrice Liardet, le coin des problèmes par Pierre Bornstein 1 (LGV billard lumineux conique : J'en rappelle l'énoncé qui m'avait interpellé à l'époque APM 449 septembre 1965 (voir aussi apm 210 p 412) , page 450 exercice 5 proposé en URSS en 1964 dans l'université de NOVOSIBIRSK https://fr.wikipedia.org/wiki/Novossibirsk « La surface interne d'un cône de révolution illimité est optiquement polie. D'un point situé à l'intérieur du cône émane un rayon lumineux qui se réfléchi successivement sur le cône. Démontrer) qu'après un certain nombre n de réflexions, le rayon aura une direction telle qu'il ne rencontrera plus la surface du cône » Corrigé Q64, Nombres premiers homozygotes Par Bernard Randé, bon de RAB.

(59) Janvier-Mars 2006 couverture « la toupie TIPPE-TOP), sommaire »vidianissime », forum (Sophus Lie, Serge Lang), mots maths et histoire par Hauchecorne la géométrie projective au XIXème siècle (géométrie de Position anallagmatique, Félix Kein), La toupie TIPPE TOP PAR LG VIDIANI Luc Gauthier et Jean DELSARTE (agrégation 1953, le corrigé historique de Jean DELSARTE, figures par Alain ESCULIER), notes de lectures (sans laisser d'adresse énigme résolue dans un numéro suivant, lotomania, il était une fois l'univers, Principia : principe mathématique de la philosophie naturelle, Chaos et stabilité), votes paradoxes et géométrie par Vincent Merlin et Valognes (l'apport de Borda, la réponse de Condorcet, confrontations majoritaires, votes positionnels), Pourquoi le livre X d'Euclide ? ou Théétède, le Galois grec par Dominique Roux (l'anthyphérèse périodique (voir aussi ce mot dans Pb ENS 1984 gamme musicale auteur du Pb Pierre Cartier https://les-mathematiques.net/vanilla/index.php?p=discussion/440892#Comment_440892), dialogue de Platon, figures régulières), Échecs hétérodoxes IX tous les coups sont permis par Fabrise Liardet (anti-pièces), le coin des problèmes par Pierre Bornsztein (OIM 2005 ; guetteur, le yaourt à la cerise par Philippe Boulanger, sommaire , bon de RAB des numéros de quadrature encore disponibles

(60) Avril-Juin 2006 couverture Enduringillusion, sommaire (Hétérodoxe, Bernard Beauzamy société de Calcule mathématique), forum (image de cou, prix Fermat junior, Marquise du Châtelet, mots maths et histoire Le vocabulaire du calcul intégral (Quadrature, fluentes et illusions, différences et différentiel, primitives et dérivées), sur la partie décimale des multiples d'un nombre par Leconte (Fraction continue, Segmentation récursive, suite sturmienne, numération, cas rationnel, billard carré, graphe en dents de scie, DFCP fraction continue), peut-on modéliser les actes de la vie courante ? par Bernard Beauzamy (prendre une décision, avion ou voiture, comment s'habiller, traductions, divergences d'opinion, traverser la rue (cf Macron pour le travail), prix d'un bien d'une marchandise, erreurs sur les mesures), Notes de lecture (les chemins de la logique dossier pour la science, l'âge d'or des sciences arabes, introduction to Cryptographie), l'algorithme AKS ou les nombres premiers sont de classe P par Julien Elie (un algorithme déterministe, théorème d'Euler, minoration du PPCM, Polynômes cyclonomiques, validité, introspection , encadrement du cardinal, complexité améliorée,

conjecture d'Artin, densité de Sophie Germain), mathématiques et physique des transitions de phase par Scott et Sokal, Échecs hétérodoxes X en cas de problèmes (mort cliniquement assistée, machine à remonter le temps), le coin des problèmes par Pierre Bornsztein, le bonheur des matheux sont les sommes convergent par Joël Martin, bon de RAB. 7 -ème Salon culture et jeux mathématiques.

(61) Juillet-Septembre 2006 Sommaire, forum (menuiserie corbeille à pain donné à Vidiani par Quercia), relever le gant, Orléans-Tours 2006, loi de Zipf des langues), mots math et histoire par Hauchecorne le vocabulaire venu du monde arabe (Algèbre et almuaqabala, sinus et racine), une querelle des anciens et des moderne par Jean Jacquelin (calcul différentiel au sens de Leibnitz, calcul intégral au sens de Riemann, l'intégrale de Lebesgue, l'analyse non standard ANS), le problème des rencontres par Jean Moreau de Saint Martin (la formule de Poincaré,, composition variable), notes de lecture (le choix Bayésien, Géométrie par Audin, thèmes d'arithmétique 88 exos corrigés par Olivier Bordellès, Eugène CATALAN, géomètre sans patrie, républicain sans république par François Jongmans), l'équation diophantienne x^2+y^2=z^2 par Roger Lauseur (87 ans) (périmètre d'un triangle rectangle, l'orthodoxie immuable), les annales de Mathématiques : des annales de Gergonne au journal de Liouville par Christian Gérini et Norbert VERDIER (annexe comment Gergonne lance Galois, quand les politiques savaient résoudre des équations), Une preuve élégante du théorème de Babbitt par transformée de Fourier discrète par Emmanuel Amiot (contenu intervallique), le coin des problèmes par Pierre Bronstein, la rigueur même par Didier Nordon, bon de RAB.

(62) Octobre-Décembre 2008, sommaire, Forum (Olympiades 2008, Poincaré en Chine, ICM 2006 Madrid), Mots maths et Histoire par Hauchecorne les ensembles et la topologie (Dedekind et la théorie des corps, Cantor et les séries trigonométriques, les espaces abstraits de Fréchet), Sudokus et algorithmes de recuit par Renaud Sirdey (le recuit simulé), Colin Mac-Laurin (1698-1746) par Olivier Bruneau (la geometrica organica, le voyage en France et son arrivée à Édimbourg , la polémique avec George Campbell, l'écriture du The Account of sir Isaac Newto Philosophical Discoveries, the Treatise of fluxions, excise, rente viagère), Notes de lecture (Rhinocéros contre éléphant, la quadrature du cercle par Marie Jacob), Bonnes suites et permutations par Igor Kortchemski (records, motifs évitables et polynômes Eulériens), du théorème de Gauss-Bonnet aux volumes polysphériques moléculaires par Bruno Blaise et Michel Cadilhac (physico-chimique,, rayons de courbure, are d'un polygone gauche sphérique, intersection de trois boules), le coin des problèmes par Pierre Bornsztein, descente infinie par Bernard Randé, bon de RAB. Journées de l'APMEP un volcan actif ?

(63) épicées (chevet précelles) janvier mars 2007

Les publications EDP sciences, sommaire,forum (Amis de Thalès, Fermat Junior 2007), mots, maths est histoire vecteurs et scalaires par Hauchecorne, Sudokus et programmation linéaire par Sirdey, A propos d'un résultat dû à Archimède, une invitation à la topologie symplectique par Véronique Lizan Esquerrétou, (figure Cicéron découvrant le tombeau d'Archimède (et en couverture), Archimède calcule l'aire de la sphère, cartographie, topologie symplectique), figure du lampion de Schwarz p 17), notes de lecture (Algèbre corporelle, complexités, espèce de trochoïde, cercles de Tücker par Jacques Bouteloup, et remarques de Vidiani p 31), régression circulaire par Jean Jacquelin ajustement des paramètres), le coin des problèmes par Pierre Bornsztein, lent retour par Olivier Rey, bon de RAB.

(64) Avril-Juin 2007, couverture CORIOLIS, nouveau livre de sciences pour toute la famille : pourquoi les vaches ne peuvent-elles pas descendre les escaliers ? (EDP), sommaire, forum (quiz TI, dix ans (Cachan), Pierre de Jumièges, photo Pierre BÉZIERS, Mots maths et histoire par

HAUCHECORNE multiplier et diviser, Gaspard-Gustave Coriolis (1792-1843) : un homme, une œuvre, une force et ses effets par Konstantinos Chatzis,…, VERDIER (dérivée vectoeielle dans un système en rotation, traitement informatique par Maple, p 13 visualisations (projectiles, pendule de FOUCAULT,, dynamique de systèmes météo (typhons, grande échelle), négligeable pour bonde de lavabo https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/meteorologie-sens-tourne-eau-evier-equateur-5974/ , analyse trigonométrique entière intrinsèque par Guy Philippe (exponentiation de la suite $|\sin(n)|$, ATEI), notes de lecture (précis de sudoku, bio-informatique Pevznze, l'espérance du Hollandais ou le premier traité de calcul du hasard, élimination le cas d'une variable par François APÉRY), équations cartésiennes implicites de polyèdres et polygones par Paul Rotaru (cuboctaèdre,, contour de polygones réguliers, heptagone, nonagone), drôles de dés par Max Hochart, topologie des espaces de dimension trois par Vincent Blanœil le groupe fondamental, le tore de dimension 3, la conjecture de Poincaré, le coin des problèmes par Pierre Bornsztein (Corrigé 247 pages 45-45 cône billard olympiade soviétique Novosibirch voir Q58), les parties des mathématiques (aide-mémoire) par Didier Nordon, Bon de RAB.

(65) Juillet-Septembre 2007 sommaire, forum (image de couverture puzzle ennéamant 60 bois différents, Orléans Tours 2007, métiers des math courbes de Béziers, Fajet de Casteljau, addentum régression circulaire), mots maths et histoire par Hauchecorne égalité équation, cubiques et involutions quadratiques par Dominique ROUX (cubiques axées à pivot, inversion de Hirst, isogonalités, groupe H_A, cubique invariante par Isotonie), une preuve complète du théorème d'instabilité linéaire par Rameau (structure des fonctions de Lyapunov, valeurs propres répartition, forme de Jordan spéciale), notes de lecture (vous reprendrez bien un peu de vérité, Félix ou l'esthétique des mathématiques, les passions intellectuelles Volonté de Pouvoir (P.), Voulez-vous jouer avec moi ? par Roger Mansuy (Chevalier de Méré, pièce Biaisée, suite de Penney), 1906-2006 : un siècle de dynamique holomorphe globale à une variable complexe par Alessandro Rosa (algèbre dynamique holomorphe, sphère de Riemann, fraction continue, glossaire), le coin des problèmes par Pierre Bornsztein, Omerta par Didier Nordon (énoncé Michel LAFOND), Bon de RAB.

(nombre usuel, n corps angulaires, n corps de similitude, Hopf, théorie du degré), Albert Badoureau, mathématicien oublié par Jacques Crovisier, Badoureau à la recherche des polyèdres isocèles par Crovisier , notes de lectures (les contre-exemples en mathématiques par Hauchecorne, Leonhard Euler « incomparable géomètre », corps commutatif et théorie de Galois par Tauvel), quelques inégalités par le calcul différentiel par Dominique Hoareau (arithmético géométrique , extréùa liés et multiplicateurs de Lagrange, tour de force de Carleman, Cauchy-Schwartz, inégalité de Knopp), zéro puissance zéro par Jean Jacquelin (point de vue ensembliste, topologique), Apollonios, premier géomètre de singularités par Alain Joets (cas de la parabole, singularité, plis et fronce) le coin des problèmes par Pierre Bornsztein (EF Cuculière), comment exprimer des nombres de manière précise par Marcel Guery (code numération à base 1000), bon de RAB. Page 4 de couverture nouveautés éditions polytechnique 18 livres.

(66) 0ctobre-Décembre 2007 sommaire, forum (Euler à IHES, Quizz René Garnier croquis de Maurice Genevois, erratum article Rosa Q65), mots math et histoire les mots de la mesure par Hauchecorne , du nouveau du côté des nombres par Bruter
https://annales.org/archives/x/q06012.pdf

6 ex(67) Janvier-Mars 2008, appel à auteurs, sommaire, forum (image de couverture épure d'hyperboloïde, sculpture carbone 14), mots maths et histoire par Hauchecorne Polygones et polyèdres (trigone, losange trapèze, les polytopes d'Alicia Boole (une des filles de George Boole), le problème de Sylvester par Luc Bouttier (la solution de Gallai, de Kelly angle et distance minimale,

Solution de Steinberg relation cyclique, dualité, configuration infinies, la solution de Melchior-Steenrod (la formule d'Euler-Poincaré) passage affine projectif), triangle inscrit, le passage affine projectif), les puzzles japonais : des jeux qui font chercher par Billant (le Edel), Notes de lecture (le trézor des paradoxes Boulanger, the forgotten revolution , loi des séries, hasard ou fatalité par Philippe de la Rue, La fonction de VAN DER WAERDEN et son graphe par Lazare Georges VIDIANI (non dérivabilité, extremas, höldérienne, points fixes, cardinal de l'ensemble des minima), la face cachée des nombres par Thierry de la Rue, le coin des problèmes par Pierre Bornsztein (OIM), le roi Lorel par Didier Nordon, Bon de RAB.

(68) Dernier de COURCELLES (qui travaille au CNRS et s'occupe des Cahiers CLAIRAUT https://images.math.cnrs.fr/_Olivier-Courcelle_.html) avril juin 2008 journées X UPS, sommaire départ de Courcelles place à Mansuy, forum (identification (instruments de physique anciens 3 livres grenier Francis Gires 3 livres grenier Francis Gires http://rhe.ish-lyon.cnrs.fr/?q=instruments https://journals.openedition.org/histoire-education/1800?lang=en http://www.aseiste.org

) cf Colson 2005 (théorème des moments), dans le tome 1/3 de Géré l'instrument qui lui ressemble le plus est « le levier arithmétique » page220/462, http://cnum.cnam.fr/CGI/fpage.cgi?M9933/7/100/109/0/0 , et la grue p234), divers comment devient-on Lagrange ?), Mots maths et Histoire par Hauchecorne Mathématiques et propositions, Prolongement périodique d'un zigzag fermé entre deux cercles par François Pécaud (rosace, ballon ovale, invariants), comment fonctionne GOOGLE ? par Michel Essermann (fouille de données, importance d'une page, comptage de liens, définition récursive, marche aléatoire sur la toile, convergence vers une mesure invariante, matrices stochastiques, modèle PageRank, point fixe, le

modèle est-il plausible, hypothèses implicites, évolution), Notes de lecture (a topological picturebook springer, œuvres complètes textes de mathématiques pures CNRS, outils mathématiques), Nombres Eulériens et fonctions polylogarithmes par Guy Philippe (définition combinatoire récurrence triangulaire, coefficients binomiaux), Planètes, comètes et points fixes par Jean Paul Truc (anomalie excentrique et équation de Kepler, point fixe, convergence des itérations, ellipses ou paraboles ? calcul du temps, position), le coin des problèmes par Pierre Bornstzein, interpolation alphabéthique et analogie par Quarez (Hermitte) fragment d'un discours erdösien par Olivier Courcelle et Didier Nordon (le questionnaire de Proust), Bon de RAB.

(5 ex) (69) Premier de MANSUY juillet septembre 2008 rédacteur 3
http://www.rogermansuy.fr/pub3.html https://www.rogermansuy.fr
Sommaire, Forum (en couverture Vortex, Escher, promenades math, site web de quadrature, Animath), mots maths et histoire par Hauchecorne les mots des stats et des probas, lois de Dieu, de l'eugénisme aux statistiques, Random), courbes de giration par Robert Férréol, théorie des enveloppes, spirale de Cornu), anses de Panier par Rideau (un alignement qui se fait désirer, énigme dénouée), notes de lecture (MC Escher Legacy springer , Constantin Carathéodory par Georgiadou, trente livres de mathématiques qui ont changé le monde Ellipses, morts pour la science par Pierre Zweiacker), le couvercle circulaire par Lazare Georges VIDIANI (majoration universelle du rayon), engendrer un quadrillage par P Bornsztein, le coin des problèmes par Bornsztein, la pyramide de Kheops et quelques équations du quatrième degré par Aimé Lachal, bon de RAB, Mathématiques en construction journées régionales de l'APMEP.
https://mathcurve.com/courbes2d.gb/giration/giration%20quadrature.pdf

(2 ex) (70) Octobre-Décembre 2008 Sommaire, forum (promenades mathématiques IMO 2008, Prix Fermat junior, projet BibNum), Mots mahs et Hisrtoire par Hauchecorne le cercle est ses mots (si c'est rond, c'est point carré), Du calcul différentiel au calcul vibrationnel : un aperçu de l'évolution de P. Fermat à nos jours par Jean-Baptiste Hiriart-URRUTY (la règle de Fermat, le problème de Fermat-Weber, commande optimale), Nilpotent et diagonalisable, je t'aime, moi non plus par Dominique Hoareau (décor, aspect topologique, affrontement, l'union sacrée par Dunford, une opposition dans les multiplicités des valeurs propres, commutation, lacunes de structures, propriétés antinomiques, matrices cycliques, commutant, sous espaces stables), Notes de lecture histoire des logarithme Ellipses, Laurent Schwartz (1915-2003) par Bourguignon SMF, la science mène l'enquête), Versions polyédriques minimales de la surface de BOY par Richard Denner (figures de Patrick Jeener) ,une étude de densité dans (-1,1) des suites de terme général (cos n), … P polynôme par Emmanuel Moreau (sous-groupes), le coin des problèmes par Pierre Borsztein (polynôme régulier à 2000 côtés,…), du caractère universel des mathématiques par Didier Nordon, Bon de RAB.

(71) Janvier-Mars 2009 sommaire, forum (couverture de Leys, promenade mathématique : Turing et la morphogenèse, comment devient-on probabiliste ?, mots maths et histoire par Hauchecorne le vocabulaire des points et des droites (abscisses et ordonnées, orthonormé, asymptotes, tangentes, parallèle, perpendiculaires), la quadrature de la lunule d'Hippocrate par F Rideau (solution d'Hadamard, le partage de la lunule), monotonie du périmètre et de la courbure moyenne par Denis Lieutier (polyèdre sphérique des normales, le polynôme de tubes de Steiner-Minkowski, polyèdres équi-dièdres), notes de lecture (Souvenirs de Sofia Kovalevkaya par Michèle Audin, la révolution mathématique de XVIIème, fabuleux destin de de racine de 2 par Rittaud), le problème des diviseurs de Dirichlet par Olivier Bordellès (principe de l'hyperbole, forme explicite du terme d'erreur, séries de Fourier, sommes d'exponentielles, inégalité de Kuz'min-Landau, l'inégalité de Van der Corput, généralisation paire d'exposants, la formule de Voronof), au cœur des Olympiades

internationales de mathématiques par Pierre BORNSZTEIN et Xavier Caruso (délégation, sélection de candidats, avant le début officiel, arrivée, cérémonie d'ouverture, les coordinations, photo « le sourire de Claude Deschamps » avant de deschampter, cérémonie de clôture, premier jour, deuxième jour, les solutions (elles sont toutes données ici…) Bravo à Bornsztein « on attendait une telle transparence depuis longtemps…(suivez mon regard)), le coin des problèmes par Pierre Bornsztein, attribution aléatoire (appel au peuple) (protestation qui semble être un faux : Brongniart), bon de RAB. (23')

(72) Avril-Juin 2009 (numéro Sécial 20 ans de Quadrature !) sommaire, forum (Patrice Jeener, le truc de Sofia Kovalevskay, légion d'honneur refusée (Michèle Audin), dessiner sur calculatrice, D'Alembert, chaire d'excellence 2009, prix de fantaisie d'inspiration mathématique), Mots Maths et histoire par Hauchecorne les mots de l'analyse (fonction, infinitésimal), 20 ans de Quadrature (Jean-Louis Ovaert ?, le mot du fondateur (Boudine), le mot du rénovateur (Courcelle), un algorithme de composition musicale par Jill-Jenn Vie (au clair de la lune, chaines de Markov, nombre moyen de mesures), l'horloge astronomique de Ploërmel par Olivier Canével (fractions continues), Notes de lecture (Hasard et complexité en mathématiques Flammarion, au pays des paradoxes par Jean Paul Delahaye, alliage numéro 63 octobre 2008, le petit livre des grands nombres Dunod, Les clefs pour l'X par Randé, des mathématiciens de A à Z par HAUCHECORNE), algèbres TROPICALES p23-29 (voir plus loin Q 130) et plus court chemin par Antoine Delignat-Lavaud (voir aussi X-UPS 14-15 mai 2008, math appli 1-2018, gérer appel pompier attente et engorgement https://www.inria.fr/fr/gestion-des-appels-durgence-une-geometrie-tropicale-pour-les-secours-parisiens (grenier POO chaque objet soit comprendre sa propre référence !), google, APM 502 janvier 2013, (Imre Simon, dioïde, ordre canonique, dioïde des endomorphismes, matrice d'adjacence, algorithme de Dijkstra, accessibilité, cheminement avec temps de parcours variable), Hypercyclicité- critère de Kitaï par Théo Hirsch , polytopes réguliers convexes par Ilia Smilga (symbole de SCHLÄFLI voir tangente 28), calculabilité en analyse par David Waszek récursivement énumérable, non récursif, indice d'un programme, réels calculables, lemme de l'ordre par Rice, Specker, suites calculables, indécidabilité, valeurs intermédiaires, convergence uniforme calculable, détermination des zéros) Pour-El et Richards, partitions creuses par Guillaume Brunerie, le coin des problèmes par Bornsztein, des dés diaboliques par Roger Mansuy, bonde RAB. (Réclame EDP Math et culture scientifique).

(73) Juillet-Septembre 2009 sommaire apparition de TEXTES EN QUESTIONSS de Norbert VERDIER, Forum (mathématiques à venir 2009 https://www.dailymotion.com/video/xdg46f https://www.lefigaro.fr/sciences-technologies/2009/12/02/01030-20091202ARTFIG00417-les-mathematiciens-veulent-sortir-de-leur-bulle-.php https://les-mathematiques.net/vanilla/index.php?p=discussion/557176#Comment_557176 , Prix ABEL 2009, (Gromov) un texte un mathématicien (théorie des jeux), la fécondité de l'erreur chez Stephen Smale, recherche classification des Octonions, fête à Fermat 2009, prix Fermat junior 2009), 1 Textes en questions les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre Actualité par NORBERT VERDIER et Christian Gérini (Les déterminants de Painvin et Baerhr, question historique, lien des nouvelles annales), le triangle le plus quelconque par Jean-Marc Lévy-Leblond en hommage à François le Lionnais (le paradoxe de l'obtusité (ne pas confondre avec obésité !), paramétrisation des triangles, triangle scalène, approches aléatoire, empirique) ; Autour de l'hypothèse du continu : construction de ℵ_1 (aleph 1) par Xavier Caruso (étude des bons ordres, le plus petit cardinal indénombrable , cf Gamov 1 2 3 l'infini Dunod), Notes de lecture (Cantor et la France, l'œil de Galilée, opuscules mathématiques : l'œuvre complète de d'Alembert, une histoire des probabilités des origines à 1900, le supplice su plan par Nordon, réduction des endomorphismes par Mneimné, Maple règles et fonctions essentielles par Puech), L'intégrale de Lebesgue en L1 par Adrien Lebègue (sic) (lemme de Cousin, la définition de McShane, un théorème fondamental, convergence monotone), Modèles centraux du retournement du cuboctaèdre ; généralisation par Richar Denner (le modèle central

ouvert, les quatre plans dorsaux, triangulation, chambre intérieure, chambre intérieure, symétrie d'ordre 8), le coin des problèmes par BORNSZTEIN, y a-t-il des mathéamtiques derrière les grilles du sudoku ? par HIRIART-URRUTY (Gaston Tarry), bon d RAB. (50')

(74) (chevet précelles) **Octobre-Décembre 2009 Forum appel à contribution (OIM 2009, la quête de sens chez Euler, intuition, pièges et paradoxes, la sommation au plus petit terme, thèse de VERDIER), Mots, maths & histoire par Hauchecorne, textes en questions par Verdier et Gérini (Ponts de Königsberg, solution des déterminants de Painvin), annonce des règles de BIOCHE), un peu de géométrie TROPICALE par Erwan Brugalié (voir aussi XUPS 2008), notes de lecture Al-Khwarizmi le commencement de l'algèbre, Les clefs pour l'X, Équation fonctionnelle de la tangente hyperbolique et parties de $\mathbb{R}$ additivement stables par Roger Cuculière, Optimisation de recherche en avalanche par Kevin Peignot et Armel Segretain, le coin des problèmes par Pierre Bornsztein série ppcm irrationnelle, Rigoureuse imagination imaginative rigueur par Didier Nordon, Mathématiques et imagination par Alain Laraby ex la folle du logis, bon de RAB.**

(75)Janvier-Mars 2010 couverture damier de Galois Sommaire, forum (maison des mathématiques d'Ispahan, conférences à la librairie Eyrolles, bicentenaire de Liouville, film de Xavier CARUSO et Jos LEYS « mais où est donc le petit côté ? réfraction le lien vers le site donné http://www.josleys.com/references.php ne marche plus mais on peut prendre http://xavier.caruso.ovh/popularization/refraction/ puis télécharger http://xavier.caruso.ovh/popularization/refraction/download.html par exemple click sur basse définition qui renvoie sur un film http://xavier.caruso.ovh/popularization/refraction/petitcote640480-bd.mov sinon passer par youtube https://www.youtube.com/watch?v=mK57opHz98s remarquable (33'34'') de vraie pédagogie (clarté, commentaires, illustration, explications, élocution) (l'option visionner renvoie sur Not found) BRAVO aux auteurs, un texte un mathématicien conférences, les maths dans le fête, la SMAI fête des lauréats), exemples et contre exemples par Hauchecorne autour de la fonction de Dirichlet (la fonction de Thomæ une fonction bijective continue nulle part), textes en question par VERDIER intégrer et désintégrer BIOCHE (traverser Paris par ses ponts), le théorème de HOLDITCH par Jean-Paul TRUC (physicien arménien Mamikon Mnatsakanian, la preuve par La Vallée Poussin, article de Raymond Estève, version de Broman, application géométriques, bielle-manivelle, épicycloïde), Notes de lecture (Fatou Julia, Montel, le grand prix des sciences mathématique de 1918 par Michèle Audin Springer, Euler, les mathématiques et la vie par Warusfel Vuibert, à la recherche de la preuve en mathématiques par Hervé LEHNING, mon cabinet de curiosités mathématiques par Ian STEWART Flammarion, le mouvement des planètes autour du soleil par Richard FEYNMAN Cassini, la lettre scellée du Soldat Doblin, la géométrie ou le monde des formes par Rittaud), le jaugeage des tonneaux : un jardin secret en mathématiques pures et appliquées par François Jongmans (12 pages, dissymétrie et ondulations, annexe 1 sous la plume de VERDIER), la construction du mythe d'Évariste Galois par Caroline Ehrhard (célébration du centenaire de l'ENS, discours de Sophus Lie, biographie de Paul Dupuy), le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN, solution d'OIM, diacritique de la raison pure par Randé, bon de RAB. (63')

(76) Avril-Juin 2010 couverture damier de cartes dames, sommaire (scoop descendants de BIOCHE), Forum (maths sur chevalet Dali, Julia, colloque Liouville, abonnement en ligne, de l'écart à l'entropie, un pas de trop, prix Ibni Oumar Mahamat Saleh, appel à contributions), Envers et contre exemples Par HAUCHECORNE la propriété des valeurs intermédiaires (th de Darboux, fonction non continue le vérifiant, une fonction de Lebesgue), textes en question Argand la représentation vectorielle, réponses et photos de BIOCHE contribution LGV), concours de fantaisies (perles de vers), mélanges parfaits de cartes (I) In-shuffles par Aimé Lachal (paquets de n-cartes), mots croisés de la page 12, notes de lecture (géométrie analytique classique par Eiden, la construction tractionnelle des équation différentielles, le dilemme du prisonnier, 101 quizz qui banquent, bonnes nouvelles de étoiles,

par Luminet, préparation au concours général par DUVA), les nombres Brésiliens par Bernard Schott (les nombres premiers dans la jungle brésilienne, division de repunits, les repunis premiers de la forêt amazonienne, crible de Seiberg, par Hézard nombres composés, équation diophantienne), le coin des problèmes par BORNSZTEIN, sommes de carrés dans un corps fini (caractéristique 2) Bon de RAB. (25')
https://oeis.org/A125134/a125134.pdf

(77) Juillet-Septembre 2010 Sommaire, forum (prix Fermat junior 2009, fondation sciences Mathématiques de Paris, de courbure en courbure, du calcul d'enfant à celui de l'adulte,la géométrie intrinsèque de GAUSS à RIEMANN, le tenseur de Riemann à celui de Ricci, du flot de Ricci à Perelman, du dodécaphonisme aux relations de parenté, le groupe dodécaphonique, le groupeanti-incestueux, Napoléon et Vidiani mise en ligne armée de Napoléon, concours carrés magiques, musée du Lycée Louis le Grand), Envers et contre exemples par HAUCHECORNE interversion des dérivées partielles (Th de Schwarz, contre-exemple de Peano), Textes en question par VERDIER (équation différentielle de Mathieu, réponse Argand), jouons un peu…à Tokyo Train ! par David Hézard, trouver la sortie ? par Vanessa Abalo et co (jeu dans un disque (méthode el l'angle limite, méthode de la droite, illustrations informatiques, pseudo-code informatique), Notes de lecture (Problèmes clefs pour mathématiques supérieures par Gianella Tosel and co, jeux finis et infinis par Delahaye, le polyèdre ou la beauté des mathématiques, les livres d'astronomie qui ont changé la vision de l'univers Ellipse, rationnel mon Q 65 exercices de style Hermann, Martin Gardner (haha, la magie des paradoxes, mathematical Games)) , mélanges parfait de Cartes (II) mélange de Monge par Lachal (modélisation, in-shuffle de Monge), jeux de mots et homotopîe par Quarez (via les graphes et ludique, chemin hamiltoniens, minimaux, ondoyants), coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN, coloriages spéculaire par Pallier et co, ceteris paribus par Uzan, bon de RAB. (28')

(78) Octobre-Décembre 2010 sommaire, Forum (congrès international de mathématiques, il y a th et th, th de Prolongement, prix Fermat junior exemples de sujets, math en Jeans congrès, aide aux élève défavorisés), le tour de carte de Gergonne par Quintero et Gérini (les récréations mathématiques, Joseph-Diez Gergonne et les annales de mathématiques pures, p-piles), textes en question par VERDIER (géométrie synthétique, retour sur BIOCHE, TEXTE ORIGINAL 1902, équation de Mathieu), quatre angles universels que nous indique la gravité par HIRIART-URRUTY, notes de lecture (problems in real analysis, Charles Beaudoin, une histoire d'instruments scientifiques, à quoi ça sert les maths ? par Jamet, the first six books of the elements of Euclid par Olivier Byrme , logicomix, la rigueur même et autres nouvelles mathématiques par Nordon, page 27 -28 JACQUES BOUTELOUP septembre 1918- juillet 2010, que manque-t-il à une fonction injective réelle pour être strictement monotone ? par Dominique HOAREAU, théorèmes 2010 par Berman et co, le coin des problèmes par BORNSZTEIN (équation fonctionnelle p 37, points rouges et bleus), le ba-ba pour comprendre CATALAN-Mihăilescu par Maurice Mischler (conjecture Fermat-Catalan, th de Lebesgue), celeris paribus (II) par Jean-Philippe Uzan, bon de RAB. (21')

(79) (chevet précelles) janvier février mars 2011 Sommaire couverture « géométries urbaines » Forum (suivez le Krach, un monde non gaussien, le regretté Deutschmark, du risque mesurable à l'incertitude, site suites aliquotes, exposition imaginary), Envers et contre-exemples ex divergence de la série de Taylor par HAUCHECORNE, reconstitution en 3D des plans caractéristiques de décors architecturaux peints dans les tableaux de la Renaissance par Aurélie Bays, textes en questions par Norbert Verdier formules trigo (solution à postulat d'Euclide), des treillis pour « voir » les groupes finis par Roger Mansuy (groupe cyclique, quaternionique, symétrique, remarques galoisiennes), une généralisation du théorème de Morley par Julien Philippi, jeux d'ampoules ou comment éviter, la

crise de nerfs à un électricien dépressif à coup d'algèbre linéaire sur $\mathbb{F}_2$, (blackout, comment rendre fou un électricien), notes de lecture (analyse numérique des équations aux dérivées partielles, récréations mathématiques par Moatti, Latex, mieux consommer grâce aux mathématiques), Géométries urbaines par Marc Pallain, le coin des problèmes par Pierre Bornsztein, bon de RAB.

(80) Avril-Juin 2011, couverture un poussah, ou culbuto, sommaire, Forum (mathematic park (Mansuy), faire aimer les maths à l'école, colloque Mandelbrot, jouer avec les singularités (devant le miroir, un abord peu avenant, une exposition fascinante, une exposition amusante), Envers et contre exemples par HAUCHECORNE Qu'est-ce qu'une série convergente ? (au sens d'Abel, de Cesàro, Borel), position d'équilibre d'un corps solide posé sur un plan horizontal par Jean-Louis DURVILLE (voir la couverture) (solide convexe, à bord régulier, cas des polytopes), textes en Questions par VERDIER (Gergonne, réponse enseigner les formules trigo, photo d'Olry Terquem), endomorphismes quasi-normaux par Dominique Hoareau (points-frontière des convexes plans), théorème de MARDEN par Marie et David Hézard (théorème de Lucas), Lusitanie, une école légendaire par Jean Michel Kantor et Loren Graham (un cénacle studieux et sympathique, l'enseignement de Luzi arbre, p 39), Notes de lecture (le plus grand des hasards surprise quantique, au nom de l'infini par Kantor, la chasse aux trésors mathématiques par Ian STEWART, Henri Poincaré e que disent les choses Quand Henri Poincaré écrit pour les enfants par Gérini, Mission Caladan, limites applications continues par Sondaz, le jardin des courbes par Khelit, La science n'esr pas l'art par Lévy-Leblond Hermann, regards sur les textes fondateurs de la science par Moatti, ramène pas ta science or série en kiosque depuis mars 2011 fluide glacial), le coin des problèmes par BORSZTEIN. Bon de RAB. (29')

(81) Dernier de MANSUY juillet septembre 2011 Sommaire (numéro axé sur informatique), forum (Mai quai Conti, mémentis (grille de calculs croisés), Prix Fermat Junior1-2011, équipe IOI, annales du bac en tex), Rectangles noirs dans une image par Jacques-Henri Jourdan (algorithme naïf, partager les calculs, rectangles en trop, rectangles inutiles), Les graphes implicites par Mathias Hiron (algorithmes, plus court chemin, programmation dynamique, grille de couleurs, ordre chronologique, le tour du lac, tour de Babel), de la maternelle à l'école d'ingénieur, application des mariages stables par Loïc Février (mise en situation, algorithme des mariages stables, implantation et complexité, nombre moyen de propositions faites, polygamie, polyandrie, application aux classes préparatoires, le problème des colocataires), Arbitrage et algorithme de Bellman-Ford par Arthur Breitman (le graphe des devises, offre et demande, chaîne de changes, arbitrages, concept de graphe et de chemin, cycles négatifs, chemins minimaux, relaxation, cycles négatifs), notes de lecture (les nombres premiers entre l'ordre et le chaos par Gérard Tenenbaum, l'obstination mathématicienne d'un Newtonien par Olivier Bruneau, problème d'analyse réelle par Boris Makarov, histoire d'algorithmes : du caillou à la puce ouvrage collectif, a contre idées par Nordon, histoire sociale des mathématiques revue de synthèse tome 131 6ème série numéro 4 (2010) Springer), Sous-séquences monotones par Alaoui Belghiti (théorème d'Erdös-Székely, algorithme pour la décomposition en un minimum de sous-séquences monotones, et la plus longue, répondre rapidement en étant probablement juste, BPP=P Bounded-Error Probabilis), programmez votre algorithme de Sudoku par Arthur Charguéraud (programmer la grille, affichage et lecture, résolution par remplissage dans l'ordre, exécution, optimisation des dépendances, remplissage des cases le plus contraintes), France IOI par l'association France IOI (voir google http://www.france-ioi.org) (une passion à partager, pédagogie moderne, validation automatique, les Olympiades Internationales d'Informatique), lecoin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN, bon de RAB (30')

(82) Premier de TRUC octobre novembre décembre 2011 rédacteur 4/4 https://www.researchgate.net/profile/Jean-Paul-Truc-2 sommaire, forum (journée FOURIER à

Grenoble, la diplomatie au service des mathématiques, une jeunesse de Bonaparte, photo Gérard Bosson et Jean-Pierre Kahane, l'art d'arrondir les angles, la solution de l'équation, la musique et la chaleur, bicentenaire d'Évariste Galois, des maths au quotidien (Cédric Villani), Prix Abel, Octonions congrès national de l'APMEP), Diane Gallois-Wong premier prix (concours général de math), Envers et contre exemples par HAUCHECORNE divisibilité dans un anneau intègre (idéaux, anneaux intègres sans PGCD, premiers, irréductibles, factoriels, principal, identité de Bézout, euclidiens), les valeurs singulières par Olivier Bordellès (les valeurs propres et l'équivalence unitaire, th de Schur, la définition de Valeur singulière, très cachée est page 17 première colonne (sinon google), inégalité de Weyl, trace et déterminant , application arithmétique inattendue (hypothèse de RIEMANN)), Textes en questions par VERDIER (Fubini, solution question de probabilité), Sur la dimension d'une sous algèbre de Mn(K) par Saab Abou-Jaoudé (dimensions interdites, autorisées, le problème ultime), un calcul d'intégrale revisité par Roger Mansuy (longueur de courbe, changement magique, troubles de la mémoire au jeu de Memory par François Denise (loi limite), notes de lecture (L'agrafeur, histoire sociale des mathématiques Springer, l'amitié et les ciences de Descartes à Levi-Strauss, Riemann, le géomètre de la nature, parcours de mathématiciens par Philippe Pajot), les dominos de Wang par Jean-Jacques Lévy (pavages finis, NP-Complétude),le coin des problèmes par BORSZTEIN, bon de RAB. (32')

(83) couverture surface de CLEBSCH photo François Apéry, = surface de Juhel, voir aussi https://www.georges-vidiani.com/wp-content/uploads/2020/10/1-Le-theoreme-de-Juel.pdf et article 1 de https://www.georges-vidiani.com/article-culture-math/ et la figure https://www.georges-vidiani.com/wp-content/uploads/2020/10/0-Culture-Math-2018-18-articles-LGV-figures-Juel_27-05-2020_1700.pdf , janvier février mars 2012, sommaire (on parle de Clebsch), Forum (la caverne d'Ali Baba de l'IHP, photos de surfaces de Cassini, Kummer, Kuen, Weierstrass, prix d'Alembert, prix Anatole Decerf, le prochain Einstein sera-t-il Africain, chaire Poincaré, photo Carlson et Villani, Mathématiques : un dépaysement soudain (David Lynche Galaxy), le tour de France des déchiffreurs, congrès de l'APMRP à Grenoble), Évariste Galois 200 ans et un jour par la rédaction réception de Xavier Caruso (voir son fil Q75), Envers et contre exemples par HAUCHECORNE, différents types de continuité (Heine, continuité uniforme, Liptchitz, intégrales indéfinies et dérivation, continuité absolue, fonctions à variations bornée), tentative de décryptement automatique du chiffre de Playfair par Sven Reber (calcul du score, permutations circulaires, résultats finaux, paramètres idéaux), textes en Question par VERDIER (Maurice d'Ocagne règle et compas, réponse à Fubini), Gaspard-Gustave de Coriolis (thèse d'Alexandre Moatti) par Verdier) voir Q6 4, le compte est max par Christian Aebi (expérience arithmétique, égalité de stratégies), le rôle des conjectures dans l'avancement des mathématiques : tours et détours à l'aide d'exemples par HIRIAR URRUTY (sphéroforme de Meissner, la conjecture sur le cheminement minimal le long d'un polytope convexe, points les plus proches ou éloignés d'un ensemble fermé, borne inférieur du produit scalaire, norme de l'inverse d'une matrice aux données incertaines, conjecture de RIEMANN), triangle de Reuleaux tourné par Jean-Paul TRUC (équation polaire, paramétrisation, sphèroforme de Meissner), Notes de lecture (une histoire de Jacques Feldbau Michèle Audin, Math Mpsi tests de cours Gianella, les mathématiques mode d'emploi par Godefroy, jusqu'à l'infini par Rittaud, Éléments pour une histoire de l'informatique par KNUTH, la droite amoureuse du cercle par Nordon), grilles de championnats à gogo par Moreau de Saint-Martin (grilles, dîner des présidents, permutation près, exploration systématique), le coin des problèmes par BORSZTEIN, bon de RAB. Réclame livre analyse complexe et équations différentielle par Barreirra. (37')

(84) couverture anneaux de Boromée, avril mai juin 2012, sommaire, forum (année Poincaré, Alain Turing, rue des maths, blog de quadrature, la moyenne des voisins (Jusssieu), le problème de Dirichlet, problème vibrationnel, une fonction harmonique, les suites, les probas, filles et maths,

journée popularisation des mathématiques à Orléans), AMIES : une interface entre mathématiques et entreprises par la rédaction, Envers et contre exemples par HAUCHECORNE interversion de l'ordre d'intégration (intégrales multiples, de Reimann à Lebesgue, Fubini et Tonelli), sommes finies d'inverses de carrés distincts par Langlois, Textes en question, par VERDIER (calcul trigo àl'X, solution Ocagne), colloque : Évariste Galois, en théories, Bourg la Reine par Verdier, les anneaux de Borromée par Robert Férréol, notre univers topologique par Garay (l'univers des possibles, Flatland, le paradoxe des jumeaux Falklandais, surface orientable), principe de Gilbreath et mélange américains par Willemin, notes de lecture (cinq minutes de mathématiques par Berhrends, Évariste Galois la fabrication d'une icône mathématique par Ehrhard, processus aléatoires pour les débutants par Engel, l'algèbre linéaire en problèmes par Halmos, petit précis de gémétrie à déguster oar Askew, Galois le mathématicien maudit par Verdier), cas d'une intégrale dans le plan par Yvqes Colin de Verdière (exposé de Ruedi Seiletnà Vienne, effet Hall quantique), Sur une somme d'Euler par Bernard Brighi, fonctions différentiables par Lesfari, le coin des problèmes par BORNSZTEIN (équation fonctionnelle, radicaux). Bon de RAB. (27')

(85) couverture bande de Möbius, juillet août septembre 2012,sommaire, forum (pliagess des maths en germe, Stanislas Smirnov honoris causa université joseph Fourier, modèle d'Ising (image de COLONNA), prix Abel Szermerédi, Décès de Jean-Marie Souriau (cf livres de JP Petit), décès de Gilbert Maheut), Rencontre avec Stanislas Smirnov par la rédaction, les univers aplatis par Garay (couture, triangulation, mot associé, langue des surfaces orientables, mots fondamentaux, décryptage), Envers et contre exemples par HAUCHECORNE ces séries qui défient les critères (critère de Leibnitz, critère d'Abel), textes en Questions par VERDIER, problèmes à l'X 1870, réponse à calcul trigo), Jon Milnor topologue, géomètre et algébriste par Blanlœil (sphères exotiques, singularités isolées d'hypersurfaces complexes, nœuds Hauptvermutung, croisement des groupes, K-théorie, systèmes dynamique), cartomagie : principes deGilbreath (I) par Lachal (le mélange américain, codes Matlab, listing, généralisation des coupes, remps d'exécution, méthode matricielle), notes de lecture Épistémologie mathématique par Lombardi, petit précis d'algèbre à déguster par Willers, un portrait de Gerbert d'Aurillac par Schärling), escapade algorithmique avec Fibonacci par saint-Julien (limite avec formule de Binet, rencontre improbable Euclide Fibonacci, th de Lamé, point faible récursivité, plus rapide que les lapins, le coin des problèmes par BORNSZTEIN, image de rationnels, bon de RAB.(34')

(86) couverture la machine Enigma, Octobre novembre décembre 2012, sommaire, forum (l'-héritage d'Aan Turing, Leslie Variant docteur honoris causa à l'ENS de Lyon, la machine de Turing en lego, prix de l'EM/S, Archimède à Londres, le prestigieux prix Poincaré 2012, sur la tombe d'Henri Poincaré, le retour de Travolta), temps et espace mar Garay (horloges lumineuse, relativité, distance hyperboliques), Envers et contre exemples par HAUCHECORNE le théorème de Cayley-Hamilton et les invariants de similitude, textes en questions (Roméo et Juliette, solution des exos de l'X), initiation à la calculabilité par Monniaux (équation diophantienne, fonctions calculables, fonctions récursives de Church-Rosser, machine de Turing, démonstrations formelles, th de Rice), Cédric Villani dans l' »erreur » par la rédaction, annonce -du numéro spécial POINCARÉ, Cartonnage : principe de Gibreath (II) par Lachal, tour de magie, montage initial, Notes de lecture (les filles ont-elles un cerveau fait pour les maths ? par Catherine Vidal, introduction à la statistique descriptive par Leboucher,Science à croquer par Dinwiddie, combien de chaussettes font la paire ? par Eastaway), sommes de carrés, descente infinie et théorème d'Aubry par Guinot (photo de statue de Fermat photo de Davenport), le coin des problèmes par BORNSZTEIN, Bon de RAB. Page 4 de couverture la bombe d'Alan Turing. (22')

(Numéro spécial POINCARÉ) Hors-série novembre 2012 sommaire, Henri Poincaré et la presse de la troisième république par Gerini (génie difficile à cerner, le grand prix du roi Oscar II, le problème des trois corps, une erreur féconde, le poète de la mathématique Française), la valeur contemporaine de la philosophie de Poincaré par Schmid (ordre, relations entre disciplines, pratique scientifique et hypothèse, philosophie des sciences, épistémologie de savant, le critère de Poincaré), les histoires belges d'Henri Poincarépar Mawhin (un élève belge Théophile de Donder, académie royale de Belgique, libre examen, un esprit critique au conseil -de physique Solvay), une conférence pour une réforme par Gispert (les définitions générale, la réforme de 1902, conférencier, une bonne définition est celle qui est comprise par l'élève, la vie subtile des êtres mathématiques, des armes pour lutter contre la réalité du monde sensible), génie et névropathie le cas d'Henri Poincaré par Rollet (les travaux d'Édouard Toulouse sur Émile Zola, était-il un enfant arriéré ?) Henri Poincaré et l'émergence du concept de cycle limite par Ginoux (Jean-Marie Anatole, Gérard-Lescuyer et la machine série-dynamo, Henri Léauté et la réputation des machines hydrauliques, les conférences oubliées sur la TSF), balade à l'IHP par Mansuy, Une promenade dans les méthodes nouvelles de la mécanique céleste par CHENCINER (la dynamique, solutions périodiques, non existence des intégrales uniformes, solutions quasi-périodiques, invariants intégraux, stabilité à la Poisson, théorie des conséquences, solutions doublement asymptotiques), Poincaré et la géométrie hyperbolique par Bianco (disque de Poincaré, le demi plan supérieur), systèmes dynamiques et champs de vecteurs par Marle (trajectoires, orbites, ensembles limites, portraits de phase, générateur, théorème de Liapounov, flot réduit, orbites périodiques, intersection de variables stables et instables), la sphère homologique de Poincaré par Dotto (variétés topologiques, variétés lisses, le groupe icosaédral, l'algèbre des quaternions, les groupes d'homologie), une question de stabilité par Nabonnand (multiples portraits, la mécanique céleste), revivre l'appris par Laraby (le refus d'hypostasier les hypothèses, revisiter la relativité, le fil d'Arianne, Poincaré et Galois même combat, la pierre de touche), la meilleure et la pire des erreurs de Poincaré par Jean Paul Truc une conférence de Cédric Villani, bon de RAB. Vue aritistique d'un pavage hexagonal du disque hyperbolique de Poincaré. (114 pages) (1h50)

(87) couverture pseudo sphère, janvier février mars 2013,sommaire, forum (remise du prix Fermat, Loveletters 1.0), la géométrie des lumières à la belle époque par Garay (le prince des mathématiciens, les rotations hyperboliques, la trigonométrie hyperbolique, géométrie de l'espace-temps), Textes en question par VERDIER intégrale de Sturm, solution Roméo et Juliette, courbe du chien), Envers et contre exemples par HAUCHECORNE équipotence des ensembles infinis (Cantor, cardinaux infinis, contre exemples de Bolzano ; bijection N et N^2), sommes partielles de coefficients binomiaux par Bordelier (inégalités de probabilité, représentation intégrale), jouons un peu à DOBBLE par Hézard (toutes les cartes on un même symbole commun, aucun symbole n'est présent sur toutes les cartes, plans projectifs finis, calcul Maple),
Cartomagie : principe de Gilbreath (III) par Lachal), le langage des catégories par Bilard (objets et flèches, monomorphismes objet final objet initial), notes de lecture (théorème vivant par VILLANI, mathématiques pédestres le monde pythagorique par Garay, tout ce que vous avez appris et oublié en math par Jan van de Craats, p 50 Archimède' modern work par Beauzamy), le coin des problèmes par BORNSZTEIN, bon de RAB. (18')

(88) (chevet précelles) avril mai juin 2011
Forum prix Fermat Junior…, les équations de l'Univers par Maurice Garay (chien paresseux Hurwitz), textes en questions Cubillo par Verdier, Envers et contre exemples différentielles de Fréchet et de Gâteaux par HAUCHECORNE, le langage des catégories par Erwan Biland, Fonction modulaire et nombre presque entier par Loïc Calbert (exp pi racine de 163), l'abstraction

géométrique chez Mondrian et Nicholson, notes de lecture ex les maths qui tuent, Michèle Audin, la fausse position, complétude de ℝ pour l'ordre par Dominique Hoareau, le coin des problèmes par Pierre Bornsztein

(89) (chevet précelles) juillet Aout septembre 2011

Forum surface de Clebsch page 7 + Q63, Pierre Deligne prix Abel 2013, Conjecture ternaire de Goldbach, décès de Kenneth Appel (4 couleurs), courbures par Maurice Garay , démonstration d'Euler de l'existence de Dieu p 11, formule de Girard p 12, Textes en questions par VERDIER, réponse CUBILLO p 15-16, Équation fonctionnelle et déterminant par Arnaud de Saint Julien, preuves chimique et mécanique, polynômes en Cascade par Jean Moreau de Saint-Martin, sur le PGCD des entier du type n^r-n par Michel Tixier (lien avec Bernoulli sans i avant l sinon RC dirait que ce sont des nouilles), combien de myriades ? ou les grands nombres chez les anciens Grecs par Jérôme Gavin er Alain Schärlig 10^63 grains de sable dans la sphère du monde, notes de lecture les mathématiques du vivant par Ian Stewart, Envers et contre exemples par HAUCHECORNE (sous-groupes de groupes finis, Sylov, Hall), calculs optimaux de développement limités, calculs optimaux des développements limités par Mohammed Mouçouf, le coin des problèmes par Pierre Bornsztein

(90) couverture la ville fortifiée de Briançon Ville natale de Oronce Fine, Octobre novembre décembre 2013, sommaire forum (OIM2013, tournoi des jeunes mathématiciens, Année Turin + 1, moulages et stéréographie, photo cyclide de Dupin) sphériques par Garay (géométrie lumineuse, univers non euclidien, courbure, sphères topologiques, un miroir à remonter le temps), textes en questions par VERDIER (Jean Marie Exbrayat, « papex », réponse longueur d'un arc), Envers et contre exemples par HAUCHECORNE(fonctions intégrables de Cauchy, à Riemann et Darboux (photo), des nombres réells calculables selon Alan Turing (un exemple de définition constructive) par LOMBARDI (la thèse de Church-Turing, l'argumentation du point de vue des standards implicites actuels), récréation avec la suite de Fibonacci par PUYOT, les ensembles gonflés par l'atelier math en Jeans de Briançon, notes de lecture (The Erdös distance problem par Julia Garibaldi, le jardin d'Eiden par Eiden, Altersciences par Moatti, histoire des sciences par Philippe de la Cotardière, Ketab al-nejârat par Chavoshi, mathématiques exercices incontournables par Fresson, Hézard, Poineau, Dictionnaire de (presque) tous les nombres entiers par Lignon, Oronce Fine, mathématicien et cartographe du roi François Premier par G. FRÉCHET (la navicula, le grand échec : la quadrature du cercle, la carte de France, les mappemondes, Mizaud Borrel), le coin des problèmes par BORNSZTEIN, bon de RAB.réclame page 4 de couverture les livres DUNOD. (23')**

(91) couverture Glacier de Gébroulaz Janvier février mars 2014 Sommaire,

- **Forum (la géométrie du quadrilatère complet, le morpion solitaire, représentation des surfaces algébriques, mathematik Park),**
- **Le Monde de De Sitter : En 1917, Einstein pense sa quête achevée : après avoir découvert les équations qui décrivent la géométrie de l'espace-temps, il a donné naissance à un modèle d'Univers. Quelques mois plus tard, un astronome hollandais vient jouer les troubles fêtes. (la controverse AB, le modèle de De Sitter, le groupe de Lorentz)**
- **Textes en questions par VERDIER (exercice sur suite, solution vie d'Exbrayat)**
- **Envers et contre-exemples par HAUCHECORNE – les fonctions à variation bornée : (oscillation limitée, absolument monotones)**
- **Diviser par 99 par Alex Antois : Dans cette note, nous précisons quelques propriétés amusantes de la division des nombres entiers par 99. Il suffit pour les expliquer de quelques notions très élémentaires sur les séries géométriques.**

- **Quelles mathématiques se cachent dans les glaciers ? par Guillaume Jouvet: Depuis plus d'un siècle, les glaciers alpins reculent. Cette tendance s'amplifiera si le climat se réchauffe davantage. Pour prédire l'évolution future des glaciers, il faut construire un modèle qui combine mécanique, hydrologie et climatologie. Si les mécaniciens doivent trouver les équations qui décrivent le mouvement de la glace, les mathématiciens, eux, doivent les résoudre. Cet article a pour but d'explorer l'aspect mathématique de la modélisation des glaciers et d'en présenter une application concrète. (Modèle mécanique de la glace, simulation de l'évolution du glacier du Rhône)**
- **Les surfaces gagnent du volume par Damien Rohmer : Améliorer l'apparence des personnages virtuels modernes des jeux vidéo et du cinéma passe aujourd'hui par le mariage entre un théorème d'analyse vectorielle classique, la géométrie et l'informatique. Nous proposons dans cet article d'expliquer en quoi l'application du théorème de Green-Ostrogradsky dans le domaine de l'image de synthèse permet de garantir que les personnages virtuels maintiennent leur volume constant lorsqu'ils sont animés. (Liaison entre surface et volume, approche naïve, cas d'un maillage, animation à volume constant, contrainte de volume, application sur des personnages virtuels, expression analytique du volume)**
- **La petite histoire de la ligne droite qui se mord la queue par Jean Eisenstaedt: Une histoire de la ligne droite ? Une question qui, de prime abord, peut sembler naïve. Et pourtant, la question de la naissance, de l'essence de la géométrie doit être vue, à la fois comme une question expressément mathématique, « axiomatique », mais aussi comme un problème physique, de « géométrie pratique » selon les termes d'Einstein. (L'invention de la géométrie Euclidienne, géométrie axiomatique, géométrie physique)**
- **Interversion des dérivées partielles par Ahmed Lesfari : Cet article est consacré à l'étude du problème de l'interversion de l'ordre de dérivation et aux différentes conditions suffisantes pour que la permutabilité des dérivées partielles soit licite. Nous verrons que l'on peut affaiblir notablement les hypothèses couramment utilisées.**
- **Notes de lecture (les équations différentielles pour les débutants par HIRIART-URRUTY, histoire des nombres- la recherche Par Grivet, preuves dans mots exercices de mathématiques visuelles par Nelsen, culturomics le numérique et la culture par Delahaye),**
- **Le Coin des problèmes par BORNSZTEIN, bon de RAB. Page 4 de couverture réclame équations différentielles pour les débutants. (2 3')**

(92) couverture tore et cercles de Villarceau, sommaire

- **Forum (cycle Gravasco et journées Lagrange, crypte du Panthéon, texte du discours prononcé par Jérôme Perez, un tore en relief, sans lunettes 3D,photo de l'escalier de l'œuvre notre Dame à Strasbourg, morpion solitaire, quand la simulation numérique explique une tragédie (glacier de l'Aletsch 1926 (dans les Alpes suisses** https://fr.wikipedia.org/wiki/Glacier_d%27Aletsch https://www.aletscharena.ch/fr/patrimoine-naturel-mondial/grand-glacier-daletsch **, l'IHP fait son cinéma (29 avril 2014), Animath : les couplages franco-roumains en mathématiques, semaine des maths en altitude)**
- **Lettres du front par Maurice Garay : Pendant que la guerre ravage l'Europe, Einstein, devenu professeur à Berlin, se rend à l'académie des Sciences. Au cours de la séance, il explique les anomalies détectées expérimentalement dans la trajectoire de Mercure grâce à sa théorie de la gravitation. L'astronome KARL SCHWARZSCHILD (voir l'article de James LEQUEUX le Monde du 6 Août 1964, page 2 du courrier scientifique avec CHANDRASEKHAR) participe à la discussion. (L'enrôlement, lettres, l'univers de Schwarzschild aplati)**
- **Envers et contre-exemples par HAUCHECORNE– les séries de Fourier : Cet article revient sur les séries de Fourier et leurs théorèmes de convergence. (Intégration et théorie des ensembles, contre-exemples)**
- **Textes en questions par VERDIER question sur Catalan, solution suite : la somme des conséquents et antécédents.**

- **Une série divergente sommée par Euler par Guichardet : Nous exposons en détails une des méthodes imaginées par Euler pour sommer la série de terme général (-1)^{n-1}(n-1)!, et nous esquissons deux autres méthodes.**
- **Distance maximale entre un point et un compact du plan (I) par Landry SALLE : Soit K un compact du plan. Pour chaque point A du plan, on définit \Omega(A) comme l'ensemble des points de K pour lesquels la distance à A est maximale. Puis, pour un point M de K, on étudie l'ensemble \gamma(M) des points A tels que M soit élément de \Omega(A). En particulier, on déterminer les cas où \gamma(M) est non vide, et on le décrit par de méthodes géométriques et topologiques. On montre que si \Omega(A) est un singleton pour tout A, alors K lui-même est un singleton : on obtient ainsi une preuve élémentaire, dans le plan euclidien, du Théorème des points les plus éloignés. (Multi application d'éloignement maximal, images réciproque, le théorème des points les plus éloignés (cas des singletons, cas des disques),**
- **Notes de lecture destination systèmes dynamiques (avec Poincaré) par Alvarez, le dernier fado de l'androïde par Bersini, surprenantes images des mathématiques par Glaeser, Mathémagic par Acheson, cent vingt et un jours par Michèle Audin, bijoux mathématiques pour amateurs de 19 à 99 ans par Michel Gonnord (Ellipses), page 37 Maths mpsi tout en un par Roger Mansuy)**
- **Billard dans une ellipse et théorème de Urqhart par Rémi Soufflet : Le but de ce petit texte est de présenter un résultat de géométrie élémentaire (peut-être pas très connu) et une preuve qui ne l'est pas autant mais qui me semble élégante. Alors que j'étais post-doctorant à l'Université de Genève, c'est Gerahrd Wanner qui m'a fait découvrir ce résultat (et sa preuve). Ses cours de Géométrie et d'Analyse Numérique restent pour moi des souvenirs incroyables de culture, de pédagogie et … d'humour !**
- **La prédiction des longues suites de succès par Kentzel et De ka Rue : Nous nous intéressons à une expérience aléatoire consistant à effectuer successivement n tirages à pile ou face, et à regarder la plus longue suite de faces consécutives obtenues. De manière assez incroyable, même lorsque n devient extrêmement grand, la longueur de cette plus longue suite de faces peut être prédite à une ou deux unités près avec une probabilité très proche de 1! Nous donnons quelques arguments mathématiques qui expliquent ce phénomène. (formalisation mathématique, loi de Poisson, estimation, le mode Ln, généralisation à d'autres valeurs aléatoires du même type)**
- **Mots croisés par Truc p 42**
- **Dénombrement des surjections et applications par Olivier Mejane : On se propose ici de retrouver la formule explicite donnant le nombre de surjections entre deux ensembles finis, qui est lié de manière très simple au nombre de partitions d'un ensemble fini en p ensembles. Pour cela on fait le lien avec des calculs algébriques sur les polynômes, dans la base des polynômes dits factoriels. On utilise ensuite ce lien pour calculer la somme des puissances quelconques des premiers entiers, ainsi que les moments d'une loi de Poisson. On montre en particulier que le moment d'ordre n d'une loi de Poisson de paramètre 1 est exactement le énième nombre de Bell i.e. le nombre de partitions d'un ensemble à n éléments. (lien avec les polynômes factoriels et formules explicites, calcul des sommes des premières puissances d'entiers, calcul des moments d'une loi de Poisson)**
- **Le Coin des problèmes par BORNSZTEIN (LGV triangle acutangle, forme limite du triangle suite)**
- **Bon de RAB. Page 4 de couverture réclame Maple.**

(92 bis) http://fabien.besnard.pagesperso-orange.fr/lectures/quadrature.pdf

(93) Juillet septembre 2014 couverture surface de Châtelet, sommaire

- **Forum (exposition surfaces à la maison des mathématiques, Etienne Ghys, GROTHENDIECK, sur les routes d'un génie, prix Abel 2014 à Sinai, IMO 2014, prix Fermat)**

- **Envers et contre-exemples – La loi des grands nombres par HAUCHECORNE :** On présente ici les différents types de convergence dans le domaine des probabilités (la convergence presque sûre, la convergence en probabilité et la convergence en loi) ainsi que leurs liens logiques. (loi faible, lemme de Borel_Cantelli) suite page 9
- **Le théorème du corps noir par Garay:** En 1914, les intellectuels allemands défendent l'invasion de la Belgique par leur armée. On compte parmi eux Wien et Planck, deux des fondateurs de la théorie du corps noir. (Ludwig Boltzmann, Willy Wien, Max Planck,Albert Einstein, l'esquive)
- **Textes en questions par VERDIER (Catalan, Boleslas Noewenglowski)**
- **Distance maximale entre un point et un compact du plan (II) par SALLE :** Nous continuons à explorer la thématique de l'éloignement maximal d'un point à une partie compacte du plan. Nous nous intéressons d'abord au cas où le compact est un polygone convexe : les données à manipuler sont alors en nombre fini, et se prêtent à un traitement algorithmique. Nous étudions ensuite quelques domaines délimités par des courbes algébriques simples et les courbes limites obtenues à partir de celles-ci. (Diagramme de Voronoï, généricité, programme Python, courbes limites, cas de l'ellipse)
- **A la découverte de la Géométrie arithmétique par la rédaction :** À l'occasion des vingt-huitièmes Journées Arithmétiques, qui se sont déroulées à Grenoble du 1er au 5 juillet 2013, Quadrature a rencontré Emmanuel Peyre, directeur de l'UFR IM2AG à l'Institut Fourier. (Youri Manin)
- **Un tour de magie autour de Fibonacci, Lucas et Tchebychev par Lachal :** Nous présentons un tour de magie autour des nombres de Fibonacci que l'on peut trouver dans divers manuels de magie. Ce tour consiste à calculer rapidement la somme des termes successifs d'une suite de type Fibonacci. Nous fournissons des explications ainsi que des extensions de cette astuce pour des suites plus générales. Cette étude nous a conduit à des connexions intéressantes entre les suites de Fibonacci, de Lucas et les polynômes de Tchebychev.
- **Notes de lecture (100 choses fondamentales dont vous ignoriez que vous les ignoriez par Barrow, Génétique statistique par Morgenthaler, Histoire de la logique par Belna, c'est mathématique par Louart, an introduction to central simple algebras an their applicationsto Wireless communications par American mathematical society,)p 46 le mystère Coriolis par Moatti**
- **Trigonométrie Lemniscatique et Fonctions Elliptiques par DUVAL :** Ce texte souhaite aborder l'univers immense des courbes et fonctions elliptiques sous l'angle particulier d'une trigonométrie dite lemniscatique laquelle vient compléter les trigonométries usuelles. Nous tenterons de montrer sur quelques exemples que ces notions découvertes au XIXe siècle ont permis d'unifier de grands domaines des sciences couvrant aussi bien l'analyse que la géométrie, la théorie des nombres et même certaines parties de la physique. Ici nous aborderons essentiellement la partie mathématique réservant l'aspect physique à une seconde partie. (les polygônes réguliers constructibles à la règle et au compas,, th de Wantzel et Gauss,figure des yeux de chat, équipotentielles la trigonométrie lemnniscatique de Fagnano à Abel, les ovale de Cassini (voir aussi équi potentielles cours de sorbonne 1969 page 6) et la lemniscate de Bernoulli, trigonométrie circulaire, hyperbolique et lemniscatique voir Lambert, Fagnano Euler et Gauss, zéros des pôles du sinus lemniscatique, relation d'Hurwitz)
- **Le Coin des problèmes par BORNSZTEIN (ensemble équilibré, moyennes.**
- **Bon de RAB**

(94) octobre-décembre 1974 couverture l'ile d'Hellgoland, sommaire ;

- **Forum (Boson de Higgs et structure de l'espace-temps une conférence d'Alain Connes (photo), Médailles Fields 2014 (Arur Avila**
- **Textes en questions par VERDIER (somme des inverse des carrés des côtés, réponse cours de Neiwenglowski photo)**
- **Une nouvelle formule de nombres premiers par Germain Lacour : Après une célèbre formule d'Euler, cette nouvelle formule de nombres premiers semble donner des résultats meilleurs que les autres formules analogues.**

- **Envers et contre-exemples – les espaces métriques par HAUCHECORNE : Dans cet article, l'auteur revient sur l'introduction en mathématiques des espaces métriques. (Fréchet , HAUSSDORFF)**
- **Commutant de deux matrices par Mejane : Étant donné deux matrices carrées A et B de taille n, on s'intéresse à l'ensemble des matrices carrées P telles que AP = PB, que nous désignerons par le commutant de (A,B). Cet ensemble généralise le commutant d'une matrice et intervient naturellement dans l'étude des matrices semblables. Nous nous intéressons d'abord aux conditions sur A et B pour que cet ensemble contienne une matrice de rang r fixé entre 1 et n, en établissant en particulier une CNS lorsque r = 1. Nous donnons ensuite des encadrements de la dimension du commutant de (A,B), en distinguant notamment les cas où A et B sont semblables ou non.**
- **Majorité absolue par Mansuy : Dans cette courte note, on présente les différents algorithmes de « majorité absolue » qui déterminent si dans une liste donnée, il existe un élément qui apparaît avec une fréquence strictement supérieure à 50% .**
- **Le procédé générateur par Arnal-Brezun : On introduit ici la notion de procédé générateur, à travers deux applications : matrices semblables dans un sur-corps et étude des matrices cycliques dans les sous-corps de C. Si K est un corps commutatif et L un sur-corps commutatif de K, on regarde L comme un K espace vectoriel. Si cet espace vectoriel est de dimension finie, alors on en a une base. Si cet espace vectoriel est de dimension infinie, on applique le procédé générateur : à un nombre fini de vecteurs de L, on associe une base du K espace vectoriel qu'ils engendrent. Parmi les corps usuels, C est un R espace vectoriel de dimension deux, puisque C = VectR{1, i}. Par contre R n'est pas un Q espace de dimension finie. On applique alors le procédé générateur à chaque famille de réels pour en obtenir une Q base.**
- **La géométrie du triangle et l'optimisation convexe font bon ménage par Jean Baptiste HIRIART-URRUTY : Nous montrons dans ce travail comment la géométrie (classique) du triangle et l'optimisation Convexe (moderne) font bon ménage. Dans ce qui constitue l'essentiel de notre approche, nous revisitons les points particuliers du triangle, les plus connus du moins, à la seule lumière de l'optimisation. Nous montrons comment ils sont les solutions uniques de problèmes de minimisation dont les fonctions-objectifs sont définies à partir des distances aux côtés du triangle ou des distances aux sommets du triangle. Les fonctions-objectifs qui entrent en jeu sont toutes convexes, mais certaines sont non différentiables. Néanmoins, les conditions nécessaires et suffisantes d'optimalité en minimisation convexe sont applicables dans tous les cas, elles conduisent précisément à la caractérisation « variationnelle » des points familiers du triangle : isobarycentre, point de FERMAT, point de LEMOINE, centre du cercle inscrit, centre du cercle circonscrit, orthocentre. Deux autres problèmes d'optimisation liés au triangle complètent notre article. (tu seras barycentre mon fils…, coordonnées barycentriques, aire ellipse inscrite, site de KIMBERLING)**
- **Notes de lecture (de l'intégration aux probabilités par Garet, le théâtre quantique par Alain Connes, récréations mathématiques du moyen-âge par Sesiano)**
- **John Wallis : des « têtes rondes » aux intégrales par Claire David : Dans notre précédent texte : Trigonométrie Lemniscatique et fonctions elliptiques, nous présentions les fonctions elliptiques sous le jour particulier des fonctions lemniscatiques découvertes par Abel. Ces dernières jouissaient de nombreuses propriétés mathématiques assez semblables à celles des fonctions circulaires. Ici nous rencontrerons d'autres fonctions elliptiques plus générales et nous étudierons leurs liens avec la géométrie et la mécanique.**
- **Courbes elliptiques, Tores et Mécanique par Duval : Dans notre précédent texte : Trigonométrie Lemniscatique et fonctions elliptiques, nous présentions les fonctions elliptiques sous le jour particulier des fonctions lemniscatiques découvertes par Abel. Ces dernières jouissaient de nombreuses propriétés mathématiques assez semblables à celles des fonctions circulaires. Ici nous rencontrerons d'autres fonctions elliptiques plus générales et nous étudierons leurs liens avec la géométrie et la mécanique. (pendule, topologie, théorème d'Arnold Liouville, solides à point fixe, phto d'Arnold)**
- **Le Coin des problèmes par BORNSZTEIN exo proposé par Michel Lafond**
- **Bon de RAB (22'05)**

- **✝ (95) perdu ?** *(retrouvé 29 V 22 pile Weisstein)* **couverture VILLANI Janvier-Mars 2015 sommaire (en attendant de retrouver l'orignal) j'utilise https://www.quadrature.info/produit/numero-95/ Sommaire,**
- **Olivier Courcelles 11 mai 2022 https://photos.google.com/share/AF1QipMjlk6JYCCaX6T5KFZZh6kYYNiXob2KEZM8sq2r02DcfldfVfzF7zg14KDHvisHiw?key=R2hiTTh2QzVoQ1ZBZWlPRFRsYlhqcEM4cjd0eG53**
- **Complétez votre collection**A l'aide des anciens numéros ; Sommaire.
- **Forum (célébration du vingtième anniversaire de la renaissance de Institut Henri Poincaré (discours, IMP et IBN, témoignages, l'IHP et les associations, souvenirs d'anciens (phot JP Audin), Pierre de Fermat au secours de Descartes)**
- **Textes en questions par VERDIER (figure donnée par Lazare Carnot en 1797, pour construire une sous tangente, solution d'un exo XIX somme de carrés)**
- **Envers et contre-exemples – par HAUCHECORNE : équation fonctionnelle de Cauchy et axiome du choix : (solution discontinue, photos Ernst Zermelo)n fin page 18.**
- **L'Univers en expansion mathématique par Mauricio Garay :** A l'automne 1922, Einstein est de retour de voyage. Lisant un journal de physique, il découvre qu'un mathématicien russe y annonce la possibilité d'un Univers en expansion. (au collège de France, de la dynamique des bombes à celle de l'Univers, le modèle de Fridmann, et pourquoi pas De Sitter ?
- **Dans l'antichambre de l'esprit mathématique par Alain Laraby :** Jacques Hadamard fut Professeur d'analyse à l'École Polytechnique. Un amphi porte son nom. On ne lit plus guère son Essai sur la psychologie de l'invention dans le domaine mathématique [1]. Le titre est trop long, le point de vue subjectif. On ne marche pas sur du dur, du policé, du vitrifié. L'Essai parle des mathématiques de façon allusive, pour des initiés. Il ne faut pas s'attendre à un livre, avec démonstration à l'appui. Il ressort de cet Essai une impression indéfinie. Il s'agit plutôt d'une conversation à bâtons rompus, réfléchie. **(le salon de Mr Hadamard, images vzgues et science exacte, affiche de l'exposition, du salon de Mr Hadamard au salon internet)**
- **Parallélogrammes et polygones réguliers – équations et périodicité par Paul Rotaru :** L'aire signée du triangle est un outil bien adapté à la caractérisation des contours de plusieurs polygones particuliers possédant au moins la symétrie centrale. Dans le plan euclidien, on établit les équations cartésiennes du parallélogramme (I), des cas particuliers classiques (II) ainsi que du polygone régulier pour n>=4 pair (III). Leurs équations paramétriques mettent en évidence une fonction périodique dans un repère cartésien : la fonction rayon polaire. Le parallélogramme fondamental (IV) est support des fonctions elliptiques – des fonctions bi-périodiques dans le plan complexe. (Parallélogramme dans N^2, équation paramétrique du P, remarque sur la fonction

rho, carré, rectangle et losange dans N^2, coordonnées rationnelles des sommets du carré, polygone régulier, périodicité des fonctions complexes,, propriétés de la fonction p de Weierstrass)

- **Notes de lecture (en cheminement avec Kakeya, vous avez dit Maths par Robin Jamet, la maison des Mathématiques par Cédric VILLANI, quand les mathématiques posent problèmes, fin page 46 cqalendrier mathéamtique 2015 les nombres et la nature par Bulajich)**
- **Corps gauches et codes Wifi Par Gregory Berhuy :** Depuis quelques années, la théorie (très abstraite) des corps non commutatifs a trouvé de très belles applications en théorie du codage, et plus spécifiquement dans le codage Wifi. Devant la recrudescence des téléphones portables/smartphones1 , et puisque le pluridisciplinaire est de plus en plus à la mode, l'occasion était trop belle d'écrire un article pour vous expliquer comment ça marche ! L'auteur a pris le parti d'écrire un article pouvant être lu par un bon étudiant de L2 ou un étudiant en début de L3. Sa compréhension ne nécessite donc aucun prérequis à part les notions d'algèbre linéaire et d'arithmétique standards. Aussi, les raisons profondes pour lesquelles tout ce qui suit marche ont souvent été cachées, et l'utilisation d'outils plus sophistiqués été proscrite, ce qui rallonge parfois les démonstrations. (le problèmes du codage, un anneau pour les encoder tous, recherche à corps perdu, conservons notre énergie, soyons discrets)
- **La fausse position chez quelques auteurs grecs par Jérôme Gavin et Co:** Le procédé de la fausse position, déjà pratiqué par les Égyptiens du 19e siècle avant notre ère, apparaît dans les écrits de trois inconnus grecs appartenant à trois périodes très différentes : on le trouve chez un scholiaste de Métrodore vers le 5e siècle de notre ère, chez un Grec d'Égypte entre le 6e et le 9e siècle, et chez un Byzantin du 14e. Chose remarquable : le procédé n'a pas varié pendant toute cette période, et donc pendant plus d'un millénaire. Au contraire, la manière d'écrire les nombres dans un texte a beaucoup évolué pendant la même durée. Mais cela sans que les Grecs fassent le saut de s'affranchir des quantièmes, qui étaient encore au 14e siècle à Byzance leur seule manière de concevoir une fraction.(des lettres désignent des nombres, le scholiaste chez Métrodore, les fractions : un nombre et une apostrophe, l'inconnu grec de Haute-Égypte , led fractions : un nombre et deux apostrophes, l'anonyme de Byzance, les nombres dans le texte avec une apostrophe, fusse position solide, notations instables)
- Le Coin des problèmes par BORNSZTEIN (approches probabiliste et déterministe pour exo 353
- Bon de RAB, l'émergence de la presse mathématique en Europe au 19ème par Gerini et VERDIER. (37').

(96) avril-juin 2015 couverture « simulation de cheveux utilisant pour chaque fibre une représentation en hélice par morceaux »

- **Forum (Hommage à Louis Boutet de Montel par Oesterlé décédé à 73 ans** https://fr.wikipedia.org/wiki/Louis_Boutet_de_Monvel **(construction du parametrix, pseudo inverse…))**
- **Textes en questions par VERDIER (professeur Homez Teixeira une belle intégrale, figure de Lazare Carnot)**
- **Envers et contre-exemples – la diagonale de Cantor par HAUCHECORNE :** Cet article retrace rapidement les idées mathématiques de Cantor dans l'ordre chronologique : dénombrabilité, indénombrabilité, méthode de la diagonale de Cantor, théorie des cardinaux infinis
- **Les lois Zêta pour l'arithmétique par Garet :** On (re)visite ici avec un regard probabiliste un certain nombre de résultats connus de la théorie analytique des nombres. Au centre de l'article se trouvent les lois Zêta, qui nous sont une consolation de l'inexistence d'une loi uniforme sur N. Elles nous permettront par exemple d'étudier la densité naturelle des couples d'entiers ou d'entiers de Gauss premiers entre eux, ainsi que d'autres problèmes analogues. Au passage, on retrouvera la décomposition de la fonction Zêta de Riemann sous forme d'un produit eulérien et une généralisation aux sommes de fonctions multiplicatives. (preuves détournées, indices, compléments de probabilité, convergence en loi, tension, preuve probabiliste, généralisation, développement eulérien, nombre moyen de décompositions en sommes de carrés)
- **Approcher des courbes par des hélices par Florence Bertails-Descombes:** La forme élancée des structures fibreuses – telles que les cheveux, les brins d'ADN ou encore les tiges de plantes – peut se représenter à l'aide de courbes de l'espace. En particulier, les courbes en hélices par morceaux offrent une représentation intéressante pour modéliser numériquement de telles données, car elle s'avère très compacte : 2 nombres (une courbure et une torsion) suffisent à caractériser un morceau d'hélice circulaire. Dans cet article, nous présentons une méthode à la fois précise et rapide pour approcher une courbe quelconque de l'espace par une courbe lisse en hélices par morceaux. (nombre minimal de morceaux, interpolation, relaxation de points, algorithmes des tangentes flottantes, validation, limitations de l'algorithme, phénomène de boucle, faible contrôle sur l'erreur)
- **Le principe de Gilbreath, variantes et magie des cartes par Cayrol :** Dans cet article, nous proposons une généralisation du principe de Gilbreath qui recouvre les généralisations déjà proposées dans la littérature. Nous analysons en détail les conditions nécessaires et suffisantes pour que le principe s'applique. Nous étudions en outre certaines classes particulières où de nouvelles propriétés apparaissent, propriétés que nous décrivons en détail. Nous nous penchons aussi sur le cas de l'entrelacement de séquences périodiques, redécouvrant par là-même un cas particulier du principe de Gilbreath. (permutations, formalisation, algorithme : vider en agrandissant, compatibilité, grands ou petits un tour étrange, le cas des magiciens, entrelacement de séquences périodiques, critère de la double occurrence, périodicité et compatibilité, le Qausi Gilbreath Principle)
- **Pythagore, Héron et Urquhart par Machiels :** Nous rappelons une relation élémentaire entre le rayon du cercle inscrit au triangle et les longueurs des côtés du triangle. Cette relation permet de prouver facilement le théorème de Pythagore, la formule de Héron et le théorème de Urquhart.(1902-1966n) voir aussi Dan Pedoe 1976 cercles tangents aux côtés d'un parallélogramme
- **Le coin des problèmes par BORNSZTEIN (ex de Caruso voir aussi son film Q 74 et Q73; EF additive. Bon de RAB page 4 de couverture réclame prix Fermat junior 2015. (27')**

(97) juillet septembre 2015 couverture : partie réelle de 1/z ; sommaire

- **Forum (Egmo (European Girls Mathematical Olympiad), modèles de surface : l'école de Leipzig, deux hommes d'exception (Nash et Nirenberg ont reçu le prix Abel) photo plongement isométrique du tore carré plat dans l'espace tridimensionnel)**
- **Textes en question par VERDIER (distance d'un point M à une corde, réponse intégrale de Teixeira)**

- **Envers et contre-exemples – le théorème de Borel-Lebesgue par HAUCHECORNE :** Dans cet article, B HAUCHECORNE retrace l'histoire du célèbre résultat connu sous le nom de « théorème de Borel-Lebesgue ». Il y détaille les contributions de mathématiciens tels Dirichlet, Heine, Darboux, Lebesgue…

- **La quadrature du Yin et du Yang :** L'auteur propose une quadrature, basée sur une construction géométrique simple, qui permet, un cercle étant donné, de construire un carré tel que le rapport des aires du carré et du disque soit proche de 1. Dans les deuxième et troisième parties on calcule effectivement la valeur exacte de ce rapport en utilisant une méthode analytique, puis la géométrie du triangle. (une approche géométrique **(rectificatif page 38 de Q99)**
-
- **Toujours le démon de Fibonacci par Alain Pichereau : En complément de la preuve algorithmique du résultat sur la suite de Fibonacci, 10 divise Fn+10 −Fn+5 −Fn, paru récemment dans Quadrature [1], nous montrons ici que l'on a aussi 2p divise Fn+2p − Fn+p − Fn pour tout nombre premier p ≥ 5, résultat encore vrai si on remplace p par une puissance de p dans Fn+2p − Fn+p − Fn. Généralisation.**
- **Sur l'accélération de la convergence de la « série de Mādhava-Leibniz » par Savid Pouvreau : Cet article présente des résultats très novateurs obtenus entre le milieu du XIVe siècle et le début du XVIe siècle par des astronomes indiens de l'école dite « de Madhava ». Ces résultats, qui s'inscrivent dans le cadre de recherches trigonométriques, concernent la rectification du huitième de circonférence d'un cercle. Ils exposent non seulement un analogue du développement en série de arctan, en général connu sous le nom de « série de Leibniz », mais aussi d'autres analogues de développements en série dont la convergence est beaucoup plus rapide. Ces développements sont dérivés d'évaluations des restes des sommes partielles de la série initiale au moyen de réduites de fractions continues généralisées. Une justification en termes modernes en est fournie, qui vise à en restituer tout l'intérêt mathématique. (L'évaluation de la valeur absolue des restes des sommes partielles de la série, convergence accélérée)**
- **Cauchy, Schwarz et la combinatoire Par Mansuy : Dans cette courte note, on présente quelques applications simples de l'inégalité de Cauchy-Schwarz dans Rn à la géométrie combinatoire et aux graphes.**
- **La leçon d'Ettore Majorana à Enrico Fermi par Saint-Jalm : L'équation différentielle non linéaire de Fermi a joué un rôle important dans le développement de la physique atomique au début du XXe siècle. Cette équation étant non intégrable, Fermi développa une méthode numérique en ces années où les possibilités mécaniques étaient limitées. Pourtant en quelques heures seulement un jeune étudiant, Ettore Majorana, mit au point une démarche analytique encore obscure à ce jour, qui permettait d'arriver à un résultat approché très satisfaisant. Cet exploit lui valut d'entrer directement dans le groupe de Fermi et de devenir par la suite un acteur majeur de la recherche en physique. En nous appuyant sur des documents originaux jusqu'à présent inexploités, nous tentons de retrouver son cheminement intellectuel. (photo de Ettore Majorana, choix des changements de variables, les documents du Fonds Majorana de Pise brouillon des calculs)**
- **Notes de lecture (l'analyse algébrique par Lubet, vous avez dit maths ? par Jamet, lesrêveurs lunaires par Cédric VILLANI, le rêve d'Euclide par Margenstern, énigmes mathématiques corrigées (dy lycée à normal sup') Par Deslandes, petit train d'intégration par Briend, le paradoxe de Fermi par JP BOUDINE , l'empire des sciences par Sartori, mathématiques pour la voie économique et commerciale par Gärtner, p 46 les mathématiques méditerranéennes d'une rive à l'autre par Barbin)**
- **Sur le réarrangement décroissant par Claire David : Le ré-ordonnement décroissant, pour une fonction définie sur R^d, d ∈ N*, à valeurs réelles, positives, mesurable (au sens de Lebesgue), est un outil magique d'analyse fonctionnelle. On trouve beaucoup de choses à ce sujet dans la littérature existante, toutefois, les démonstrations ne sont pas toujours données dans leur intégralité. La compréhension des techniques de réarrangement devient aussi plus facile dès que l'on fait des dessins ou figures, que l'on trouve rarement.**

- **Le coin des problèmes par BORNSZTEIN (sol forme limite des triangles).**
- **Bon de RAB (2 8')**

(98) octobre novembre 2015 couverture anamorphose spatiale sommaire

- **Textes en questions par VERDIER (excercice de similitude, sol distance à une corde)**
- **Envers et contre-exemples- les corps sont-ils tous commutatifs ? Par HAUCHECORNE : Dans cet article, l'auteur retrace l'historique de la définition de corps et notamment de la pertinence de l'axiome de commutativité dans cette définition. (Complexes, quaternions, idéalisme contre pragmatisme) (cuite page 38)**
- **Forum (jouer avec la lumière, les deux jumelles)**
- **Les mathématiques de la langue – L'approche formelle de MontagUe par Yannis HARALAMBOUS : Nous présentons une méthode de modélisation de la langue naturelle qui est fortement basée sur les mathématiques. Cette méthode, appelée « sémantique formelle », a été initiée par le linguiste américain Richard M. Montague dans les années 1970. Elle utilise des outils mathématiques tels que les langages et grammaires formels, la logique du 1er ordre et la théorie de types. Nous nous proposons de faire découvrir au lecteur tant la sémantique formelle de Montague que les outils mathématiques dont il s'est servi. (la structure de la langue, grammaires formelles, le langage intermédiaire, arbre syntaxique d'une phrase, représentation, théorie des types le lamdba-calcul, la coordination ; la quantification, l'arbre défini, l'ensemble et la fonction d'interprétation inter, inférence, la temporalité, les mondes possibles/accessibles, intentionnalité)**
- **Notes de lecture (Amour et maths par Frenkel, Euler et le parcours du cavalier par Sesiano, modules sur les anneaux commutatifs par Diaz-Toca**
- **La recherche de l'ellipse d'aire maximale inscrite dans un polygone par Hu et Alaoui : La recherche de l'ellipse d'aire maximale inscrite dans un polygone convexe est étudiée par Steiner au XIXe siècle dans le cas d'un triangle. Il a établi des propriétés élémentaires sur l'ellipse portant son nom, comme étant, comme étant la seule inscrite dans un triangle, tangente aux côtés de ce triangle en leur milieu. Pour les triangles et les parallélogrammes, l'idée repose principalement sur l'utilisation des applications affines, laissant le rapport des aires invariant. Une caractérisation précise de l'ellipse d'aire maximale inscrite est donnée par le théorème de Marden dans le cas du triangle. On étend dans un premier temps la propriété des triangles aux parallélogrammes avec un résultat similaire. Pour un quadrilatère quelconque, le résultat ne se généralise malheureusement pas. On opte donc pour une méthode plus calculatoire. L'extension pour un polygone ayant au moins 5 côtés est basée sur le théorème de Brianchon. (Parallélogramme, n-gone)**
- **Des mathématiciens polonais à l'assaut de la machine ENIGMA (I) : Varsovie, 1932, une équipe de mathématiciens est constituée pour accéder à la signification du trafic radiotélégraphique chiffré allemand. Un travail spectaculaire a été accompli pendant dix ans, s'adaptant avec une réactivité remarquable aux évolutions que les Allemands ont fait subir à leurs méthodes de chiffrement. Les travaux se sont poursuivis en France après l'invasion de la Pologne, d'abord près de Paris, puis dans la zone libre après l'occupation du nord de la France. Ils ont pris fin en novembre 1942, date de l'évacuation du PC Cadix au château de Fouzes, situé à Uzès en zone libre. Cette première partie décrit le travail mathématique effectué à Varsovie pour reconstituer le fonctionnement détaillé des machines Enigma militaires. (la machine à rotor, l'équipe polonaise 1929-1932, la rétro-conception de a machine**
- **Déplaçons des murs ! par Badiou : On étudie la dynamique sur les suites finies d'entiers naturels non nuls obtenue par itération d'une application consistant à distribuer la valeur du premier terme sur les termes suivants selon une règle bien précise. Après une étude algorithmique générale, on décrit entièrement la structure des cycles pour cette dynamique.**
- **(Vocabulaire, algorithmes naïfs, exploraration assistée par informatique)**

- **Le coin des problèmes par BORNSZTEIN (code secret d'un coffre-fort)**
- **Réclame tangente (20')**

(99) janvier – mars 2016 couverture d'ore et d'espace

- **Forum**
- **Textes en questions par VERDIER (nouvelle démonstration du th de Pythagore par le président Garfield, solution du pb premier numéro de la correspondance math 1825) suite page 46**
- **Envers et contre-exemples – la convergence uniforme par HAUCHECORNE : A travers de nombreux mathématiciens célèbres tels Cauchy, Abel, Dirichlet notamment, l'auteur retrace la naissance de la notion de convergence uniforme d'une suite de fonctions. (Suite p 15)**
- **Sinusite – diagnostic, caractérisation, traitements par Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY : Le sinus est un mot qui signifie en français au moins deux choses : une partie de l'anatomie de notre tête (sinus de la face), ou bien une fonction mathématique bien standard. La racine étymologique est la même, c'est « un pli, un méandre ». Dans la présente note, nous allons revisiter sous différents aspects la fonction mathématique sinus, ou sa compagne, la fonction cosinus, avec comme point d'orgue deux caractérisations bien surprenantes, celle de H. Delange et celle de J. ROE. (Avec du papier et des ciseaux, solution unique d'un problème variationnel)**
- **Une géométrie pour les graphes d'amitié par Pallier : Dans ce court texte, on cherche à montrer comment les axiomes de la géométrie projective peuvent intervenir dans une démonstration originale du théorème de l'amitié. A chaque graphe d'amitié, nous associons un plan projectif fini. Un résultat de classification partielle des plans projectifs permet alors de démontrer le théorème de l'amitié par exclusion de cas.**
- **Des mathématiciens polonais à l'assaut de la machine ENIGMA (II) par Guillot : La première partie a montré comment, dès 1933, des répliques de la machine ENIGMA militaire ont pu être fabriquées en Pologne. Mais ceci ne constituait qu'une première étape nécessaire pour atteindre l'objectif qui restait le décryptement des messages allemands. La nouvelle mission de l'équipe polonaise est maintenant de trouver comment reconstituer rapidement la clé du jour, c'est-à-dire l'ordre et la position initiale des rotors. Les Polonais ont d'abord tâtonné avec des méthodes manuelles, puis les ont améliorées et ont imaginé des outils pour les accélérer. Ils ont aussi dû s'adapter aux évolutions des modes d'utilisation. (reconstitution du code du jour, le cyclomètre, la rencontre de Pyry)**
- **Notes de lecture (Preuves en image par ACL Kangourou, scientaisies par Nordon, fonctions génératrices et relations de récurrence par Jolissaint, l'information par Gleick, introduction à la géométrie algébrique complexe par Lesfari, introduction à la théorie des probabilités par Dalang, l'Univers en 100 questions par Luminet, calendrier mathématique 2016, un défi quotidien par Bulajich)**
- **Une façon de multiplier que vous n'avez jamais vue p e Gavin : Léonard de Pise publie son Liber Abaci en 1202. Il y expose une méthode de multiplication, la crocetta, considérée jusqu'ici comme peu efficace. Or la connaissance de la numération digitale permet de voir ce procédé sous un jour nouveau, et de changer d'avis. (exemple 12*12, 123*456,cas extrême, le résultat goutte à goutte)**
- **Matheux en médailles par Mansuy : On s'intéresse ici à quelques médailles de la série Galerie Métallique des Grands Hommes (Bérard, Lagrange, Monge, Buffon, Jacques-Édouard Gatteaux)**
- **Dénombrements autour de la conjecture de Goldbach (1742) Gabriel Thomas : Cet article a pour but de mieux cerner la répartition des nombres en jeu lorsqu'on s'intéresse à la**

conjecture de Golbach. Après un court rappel historique sur l'état des recherches autour de cette conjecture, nous détaillerons un exemple pour introduire une partition des entiers impairs qui peuvent servir à décomposer un entier pair en deux entiers premiers. La partie centrale de l'article met en évidence le calcul de certains cardinaux utiles à la compréhension de la conjecture. En outre, les notions mathématiques utilisées dans cette partie relève de la combinatoire et de l'arithmétique élémentaire : théorème de Gauss, fonction d'Euler, anneaux quotients dans Z. Nous proposerons quelques exercices et programmes reliés aux questions soulevées dans l'article. (Décomposition de 2n, éclairage, cardinal de C2

- **Le coin des problèmes par BORNSZTEIN**
- **Bon de RAB**

(100) avril juin 2016 couverture Anaglyphe de la trajectoire de Vénus

- **Forum (prix Fermat 2015,Clay Award, le lycée numérique, les cinq minutes Lebesgue, journée Sophie Germain**
- **Textes en questions par VERDIER (journal espagnol, solution th de Pythagore par le président Garfield)**
- **Envers et contre-exemple – de l'ordre sur un corps** par HAUCHECORNE : Dans cet article, l'auteur revient sur les notions de corps ordonné, archimédien ou encore algébriquement clos.
- **Un peu de poésie dans un monde de maths par Sylvia Cornet, Antoine Rocquemont** : Une réflexion sur les liens entre poésie et mathématiques, assortie de quelques poèmes d'Antoine Rocquemont et Sylvia Cornet.,(intervention de Cédric Villani)
- **Suites barypolygonales régulières** par Pouvreau : Le problème considéré est celui de la convergence et de la limite des suites « barypolygonales » régulières d'un polygone quelconque P. Un barypolygone de P est ici un polygone dont chaque sommet est obtenu comme barycentre de deux sommets consécutifs de P, avec une caractérisation barycentrique invariante. Une suite barypolygonale régulière de P est initialisée en P, chacun de ses termes étant le barypolygone du précédent. Il est démontré algébriquement que toute suite barypolygonale régulière de P converge vers son centre de gravité, et l'intérêt d'une telle approche est brièvement discuté. Il est remarqué que ce résultat peut être généralisé sans difficulté aux mêmes suites définies pour toute famille ordonnée de points d'un espace affine réel de dimension finie quelconque. Une généralisation de ce théorème est enfin énoncée.
- **Notes de lecture (Preuves en images tome 2 par ACL, Algèbre par Pradeau, le syndrome de la grenouille l'économie et le climat par Ekeland, sur les doigts, jsuqu'à 9999, la numération digitale par les anciens de la renaissance par Gavin, les nombres par Nicolay, les mathématiques des Simpson par Singh, page 32 déguster la physiq en 100 nombres par ed Belin)**
- **Le campylographe** par **François Apéry** : À la fin du XIXe siècle, le père Dechevrens, directeur de l'observatoire de Jersey, imagine une machine à tracer les courbes, appelée campylographe. Initialement prévue pour dessiner la trajectoire des planètes vues depuis la terre, elle permet d'obtenir bien d'autres courbes que des épicycles, et même de produire des vues stéréoscopiques d'une courbe gauche. (trajectoire de Vénus)

Le théorème de Noether – Son centenaire, sa signification et sa portée par Perrez : Cet article expose la genèse et les applications du célèbre théorème sur les invariants de Emmy Noether, établi autour de l'année 1916. Dans ce texte, les vecteurs de R^3 sont surmontés d'une flèche, sauf s'ils sont unitaires et sont alors affublés d'un chapeau,û. La quantité l représente le nombre de degrés de liberté d'un système physique et les vecteurs de R^l sont notés en gras,q. Enfin, la conjugaison complexe est indiquée par une étoile : si z = a+ib alors z* = a−ib. (Lagrange, systèmes conservatifs, invariance par translation, mécanique quantique, symétrie du Lagrangien quantique, vecteur exentricité- Voir 7 pages de https://www.drgoulu.com/2018/06/23/le-theoreme-de-noether-a-un-siecle/#.YxS49C0iu8U **Il y a pile un siècle, en 1918, la mathématicienne Emmy Noether publia un résultat si important pour la physique qu'Einstein le qualifia de**

“monument de la pensée mathématique”. En deux mots, le théorème de Noether relie les lois de conservation à la symétrie des lois de la physique.

- **Allégories** par Mansuy : Trois superbes médailles de mathématiciens aux revers allégoriques permettent de visiter l’art de trois grands graveurs médaillistes : Jean Dassier, Louis-Eugène Mouchon et Georges-Henri Prud’Homme. (Painlevé, Lazare Carnot)
- **Une spirale de Théodore bis, et la suite : « somme = produit »** par Ferreol : On étudie une variante de la spirale de Théodore. La suite des distances entre deux points successifs est une suite dont les sommes partielles sont égales aux produits partiels, que l’on étudie pour elle-même. On montre ensuite que la spirale est une spirale d’Archimède approchée.
- **Balade sur les pas de Goldbach** par Bordelles : Dans cette note, nous plongeons le crible étudié par G. Thomas et R. Tytgat dans un cadre arithmétique. Cela simplifie certaines identités et met aussi en lumière le rôle-clé joué par une fonction arithmétique bien connue : le totient de Legendre.
- **Une introduction à la théorie des nombres par GH Hardy :** Pour beaucoup, ce titre désigne un livre écrit conjointement par Godfrey Harold Hardy et Edward Maitland Wright, paru en 1938 et traduit en Français par François Sauvageot et Catherine Goldstein. L’article « an » (une) a d’ailleurs curieusement disparu du titre de l’édition française. On sait moins que c’est aussi le titre d’une conférence donnée par Hardy le 28 décembre 1928, à New-York, dans le cadre des rencontres organisées par la société Josiah Willard Gibbs. Il s’agissait en fait d’une rencontre conjointement organisée par l’American Mathematical Society et l’Association américaine pour l’avancement des sciences. Dans les faits, G.H. Hardy ne fut pas capable d’assurer sa conférence pour des raisons de santé, mais il l’avait rédigée, et c’est H.W. Brinkman qui la présenta au public.Le texte de la conférence est ensuite paru en 1929 dans le bulletin de l’AMS ([3]).Comme l’indique la fin de l’article, cette conférence a été écrite à l’université de Princeton, où Hardy avait donné un semestre de cours en 1928. Nous avons essayé d’être le plus fidèle possible aux expressions et aux notations de Hardy, même quand celles-ci allaient à l’encontre de certains usages établis de nos jours, de manière à conserver au texte son style très particulier qui fait son charme. Nous remercions l’American Mathematical Society (et plus particulièrement Madame Erin M. Buck) pour son aimable autorisation de reproduction et de traduction. L’article original de Hardy était scindé en deux parties. Nous donnons ici la traduction1 complète de la première partie. (séries de Farey, congruences modulo un entier, observer les nombres décimaux, photos Wilson, Liouville)
- **Le coin des problèmes par BORNSZTEIN**
- **Bon de RAB. (23’)**

(101) Juillet septembre 2016 couverture triple bouteille de Klein, sommaire, Forum : **(André Wiles, lauréat du prix Abel. Photo design du prix Abel, Denis Serre, exposition philatélique à L’IHP, Journée Sophie Germain à l’Institut Henri Poincaré, table ronde avec Cédric Villani projet Matlan. Vernissage de l’exposition Patrice Jeener**

- Textes en questions **(par Norbert VERDIER et Christian Gérini) : Les textes empruntés à l’histoire des mathématiques font notre actualité. (Géométrie non Euclidienne de Saccheri, solution du système de Lemoine)**
- Envers et contre-exemples – Le théorème de Dini **(par Bertrand HAUCHECORNE) : Qu’il soit rebelle ou impertinent, pédagogique ou fondamental, le contre-exemple montre les forces et les limites d’une théorie. Combien de fois n’a-t-il pas ébranlé des idées qui semblaient pourtant établies ?**
- Grothendieck et l’Analyse Fonctionnelle **(par Hervé QUEFFELEC) : Le texte qui suit se veut un texte « d’Histoire des Maths ». Dans « Histoire des Maths », il y a « Maths », et l’auteur est plus**

matheux qu'historien. Il insistera donc, avec une ou deux preuves mathématiques détaillées et un court Appendice, sur un tout petit aspect scientifique de l'œuvre gigantesque de Grothendieck. (l'analyse fonctionnelle Pas de Kintchine, le problème de l'approximation, le théorème fondamental de la théorie métrique

- Périodes de la suite de Fibonacci réduite **(par Claude Morin) : Soit (Fn) la suite de Fibonacci définie par F0 = 0, F1 = 1 et Fn+2 = Fn+1 +Fn. Pour tout entier m ≥ 2, la suite de Fibonacci réduite modulo m, notée Fn, est périodique. Nous noterons T(m) sa période et T0(m) la période de répétition de 0 dans cette suite modulo m. Par exemple, pour m = 3 on obtient (0,1,1,2,0,2,2,1,0,1, …) modulo 3, donc T0(3) = 4et T(3) = 8. Le but de cet article est de démontrer :**
  – T(m) ≤ 6m avec égalité si et seulement si m = 2×5k,k ≥ 1.
  – T0(m) ≤ 2m avec égalité si et seulement si m = 6×5k,k ≥ 0. (formules supplémentaires, propriétés pour les nombres premiers
- Polynôme minimal d'un nombre algébrique **(Par Gabriel Thomas) : Cet article présente des méthodes effectives de calcul du polynôme minimal de combinaisons finies de nombres algébriques. Le corps de base est Q. Nous exposons d'abord le cas d'une fraction rationnelle q(⟨) où ⟨ est algébrique sur Q, puis celui d'une fraction rationnelle de Q[X1,X2, …,Xn], évaluée en un n-uplet de nombres algébriques. (un premier algorithme, interprétation application linéaire, extension à un nombre fini d'algébriques, utilisation du résultant, Bézout, Galois, Gröbner)**
- Du binôme de Newton à l'identité d'Appell **(Par Laurent Bartholdi et Pierre-Alain Sallard) : Une suite d'Appell est une suite (Bn)n∈N de polynômes vérifiant la relation B'n+1 =(n+1)Bn. Les monômes, les polynômes de Bernoulli et les polynômes d'Hermite sont des exemples classiques de suites d'Appell. Toute suite d'Appell vérifie une identité d'Appell, qui apparaît comme une généralisation de la célèbre formule du binôme de Newton. Dans cet article, l'identité d'Appell est établie dans le cadre général de polynômes à coefficients dans un anneau commutatif de caractéristique nulle. On montre par un contre-exemple que cette identité n'est pas nécessairement vérifiée si les polynômes d'Appell sont à coefficients dans un anneau de caractéristique non nulle.**
- Trois faces de Leibniz **(par Roger Mansuy) : Leibniz a eu une vie riche avec de nombreuses réussites, des responsabilités diverses et a suscité quelques polémiques et querelles. Les médailles qui l'honorent sont nombreuses et rendent compte des différents aspects de son parcours ; retour sur trois d'entre elles d'époques et de styles différents.**
- Une approche intuitive des nombres hyperréels **(par Marie-Pierre Falissard) : On décrit ici, sans lourde formalisation, les nombres hyperréels, extension naturelle des nombres réels inventée au XXe siècle. Bien qu'utilisés de façon encore confidentielle, ces nombres présentent un intérêt au minimum pédagogique, puisqu'ils permettent de réexposer les bases de l'analyse sous une forme plus intuitive, et de manipuler commodément l'infiniment grand et l'infiniment petit. (équation de la chaînette, dérivation, limite et continuité, intégration**
- « À la Herschel » **(par L.G. Vidiani) : Le but de ce petit article est de rappeler ce qu'est le dénumérant et d'expliquer ce que signifie ce développement « à la HERSCHEL ».**
- Notes de lecture – Des fonctions … pas si particulières que ça : celles de Lambert, Gudermann et Airy **: Nous montrons comment l'Analyse de niveau Bac à Bac + 2 permet d'introduire et d'étudier en détail des fonctions que l'on pourrait ranger dans la boîte à outils des fonctions dites usuelles, au même titre que les fonctions trigonométriques ou hyperboliques réciproques. (La formule de Stokes par Michèle Audin, probabilités par Meyre, petite histoire des mathé Acquematiques par Escofier, Éloge des mathématiques, page 45 suite)**
- **Des fonctions pas si particulières que ça : celles de Lambert, Gudermann et Airy par Jean Baptiste HIRIART-HURRUTY**
- Le coin des problèmes **(par Pierre BORNSZTEIN) : Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher… (système issu de Biler (p60) et Witkowski cf Q108). Bon de RAB. (38')**

(102) Octobre-décembre 2016 couverture portrait de Anna Dall' ; sommaire

- **Forum** : Le septième congrès européen de mathématiques à Berlin ; le congrès ICM16 également à Berlin ; retour sur les prix Fermat. (7 ECM à Berlin, portrait de Sara Zahedi, photo Rinus Roelots et jp Truc)
- **Textes en questions** (par Norbert VERDIER et Christian Gérini) : Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. (bac chinois , sol figure de Saccheri)
- **Envers et contre-exemples – Séparation dans les espaces topologiques** (par Bertrand HAUCHECORNE) : Qu'il soit rebelle ou impertinent, pédagogique ou fondamental, le contre-exemple montre les forces et les limites d'une théorie. Combien de fois n'a-t-il pas ébranlé des idées qui semblaient pourtant établies ? (Axiomatique de HAUSDORFF)
- **Le grand théorème de Fermat** (par Henri Cohen) : Un survol de l'histoire de la preuve du théorème de Fermat, depuis les origines pythagoriciennes jusqu'au résultat d'Andrew Wiles, en passant par Fermat, Kummer, et beaucoup d'autres. De nombreux exercices sont proposés pour rendre ce « survey » plus attractif. (Les triangles pythagoriciens, les courbes elliptiques, problème des nombres congruents, théorie algébrique des nombres, le théorème de Taylor Wiles)
- **Une construction des nombres hyperréels** (par Samuel Nicolay) : Nous proposons ici une brève construction classique des nombres hyperréels à partir des nombres réels. Dans un souci de pédagogie, nous omettons les détails les plus techniques. La présentation est divisée en deux parties. La première fait presque exclusivement appel à l'intuition, tandis que la seconde reprend les mêmes linéaments mais se veut plus rigoureuse. (utilité de l'analyse non standard, filtres et ultra filtres, le principe de transfert)
- **Miroir circulaire et polynômes de Stewart** (par Jean-Claude Carréga et Labib Haddad) : Comment peuvent se conjuguer deux variations sur un même thème, celui des constructions géométriques à l'aide de la règle et du compas, tel est le sujet de cette petite note. (le polynôme de Stewart, irréductibilité, cas où n est premier, les constructibles, résolvant)
- **Voulez-vous jouer à GARAM ?** (Par la Rédaction) : Le Garam est un jeu de grille de logique mathématique à base d'opérations arithmétiques simples créé par Ramsès BOUNKEU SAFO, ingénieur Supélec en activité, et qui lui a valu la médaille d'or au Concours Lépine 2016.

- **Suites barypolygonales quelconques** (par David Pouvreau et Rémy Eupherte†) : Les suites barypolygonales d'un polygone sont étudiées de manière générale. Un polygone P à p ≥ 3 sommets (Ak)1≤k≤p étant donné, on lui associe une famille ordonnée t = (tk)1≤k≤p de réels de]0;1[dont les termes permettent de définir des barycentres des paires successives de sommets de P. On obtient ainsi un t-barypolygone de P. Une suite t -barypolygonale de P est initialisée en P, chacun de ses termes étant le t-barypolygone du précédent. Il est démontré de deux manières qu'une telle suite converge toujours vers un point G dont une caractérisation barycentrique dépendant de t est précisée. Une généralisation en dimension finie quelconque est ensuite justifiée. Est aussi résolu le problème de la détermination des suites barypolygonales convergeant vers un barycentre donné de (Ak)1≤k≤p, avec une application. Un problème ouvert analogue concernant les pentagones convexes est enfin posé. (convergence, formulation matricielle, appartenance au spectre, irréductibilité ; cas diagonalisable, extension aux espaces affines, diagonales d'un quadrilatère convexe, intersection des diagonales)
- **Notes de lecture** (la logique par Dowek, équations aux dérivées partielles par Claire David, cryptographie et mathématiques par Marie-José Richard et Co , comment cuire un 9 ? par Eugénia Cheng, calendrier mathématique 2007 PUF)
- **Le coin des problèmes** (par Pierre BORNSZTEIN) : Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher…(EF carré d'un entier, fractions continues de même dénominateur). Bon de RAB. (30')

(103) janvier-Mars 2017 couverture triangle impossible de Penrose ; sommaire

- **Forum** : Exposition Magimatique à la MMI ; Colloque Mathoxynum à l'UMPC. (Photo Villani, un téléphone transformé en échographe)
- **Textes en questions** (par Norbert VERDIER et Christian Gérini) : Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. (décompsition en éléments simples à la Sorbonne en 1848, le baccalauréat chinoisGaoKaoà
- **Envers et contre-exemples – Des espaces vectoriels aux modules** (par Bertrand HAUCHECORNE) : Qu'il soit rebelle ou impertinent, pédagogique ou fondamental, le contre-exemple montre les forces et les limites d'une théorie. Combien de fois n'a-t-il pas ébranlé des idées qui semblaient pourtant établies ? (Emmy Noether et « ses anneaux »)
- **Un jeu vidéo pour adultes et une thématique HoTT !** (par Aurélien Alvarez) : Une nouvelle thématique de recherche est en pleine effervescence ces dernières années, la théorie homotopique des types, à la croisée entre mathématiques, informatique théorique et logique. Le sujet est véritablement intriguant, d'autant qu'il interroge jusqu'aux fondements des mathématiques, directement en lien avec un autre sujet qui, lui, a des retombées jusque dans l'industrie : la certification de preuves et de

programmes. Nous profiterons de ce texte pour présenter le logiciel Coq et donner quelques idées et pistes de lecture à propos de ces mathématiques tout à fait passionnantes et quelque peu déroutantes. (Théorème des 4 couleurs, l'énigme des chapeaux, somme des premiers entiers, programme Hott de Voevodsky, types dépendants, théorie homotopique des types)

- **Intégrale su R d'une fraction à dénominateur n-carré** (par Charlie Herent) : L'objet de cet article est la démonstration d'une formule mathématique qui a l'avantage d'être très facilement calculable numériquement a contrario de sa forme intégrale. Le calcul que nous détaillons a par ailleurs le mérite de mettre en exergue plusieurs techniques classiques d'analyse.
- **Un jeu de réussite** (par Georges Marty) : Voici un exemple d'utilisation d'un programme informatique pour la simulation d'un jeu de réussite, et aussi pour la détermination de sa probabilité théorique de succès, quand le modèle combinatoire resté incomplet exige une grande puissance de calcul. Le langage Python a été préféré pour ce problème car il est l'un des rares, avec Maple, à offrir la possibilité de manipuler de grands entiers sans limite de taille. (Intervalle de confiance, fonction nombre de succès, estimation de puissance requise, implémentation)
- **Des professeurs honorés** (par Roger Mansuy) : Charles Hermite et Joseph Bertrand ont tous les deux étés honorés par la frappe d'une médaille dessinée et gravée par le célèbre Jules-Clément Chaplain.
- **Notes de lecture** (Petit traité de hasardologie par Krivine, Fibonassi, extraits du Liber Abaci par Marc Moyon, calcul vectoriel par Claire David, De l'infini Horizons cosmiques multivers et vide quantique par Luminet, suite page 32 Si Einstein m'était conté par THIBAUT DAMOUR)
- **Quintiques résolubles** (par Olivier Bordellès) : Cette note se veut être un petit survol sur les polygones de degré irréductibles sur Q résolubles par radicaux. La forme de Bring-Jerrard, groupe de Galois)
- **Polygones réguliers et quadrillages** (par Arnaud de Saint Julien) : Un écolier doit construire en classe un triangle équilatéral et un carré, à l'aide d'une règle et d'un compas. Il a oublié son compas mais dispose d'une feuille quadrillée. Peut-il encore réaliser les constructions demandées ? Ce texte se propose plus généralement de déterminer dans le plan muni d'un repère orthonormal, les polygones réguliers dont les sommets sont à coordonnées entières. (récurrence sinus et exponentielle, polygones réguliers entiers, et dans l'espace ?)
- **« Big Data » ou quand les maths raffinent les données numériques** (par Emmanuel Trélat) : Pour comprendre l'importante mutation actuelle dans le monde scientifique avec l'avènement de la Science des Données (le fameux « Big Data »).
- **Fréquence et régularité d'une valeur d'adhérence. Application aux moyennes de Cesàro de suites divergentes** (par Gary Bécigneul) : Nous nous intéressons ici au théorème de Cesàro qui stipule que la moyenne de Cesàro d'une suite convergente converge vers la limite de cette suite. Nous généralisons ce théorème au cas de certaines suites qui ne convergent pas. Pour cela, nous introduisons des notions de

fréquence et de régularité d'une valeur d'adhérence d'une suite. La fréquence d'une valeur d'adhérence d'une suite mesure l'importance de cette valeur d'adhérence, c'est-à-dire si la suite l'approche souvent ou non. La régularité d'une valeur d'adhérence indique avec quelle précision sa fréquence peut être définie. Afin de se permettre d'éviter de supposer la suite bornée, nous définissons également une notion de poids à l'infini d'une suite. Le théorème auquel nous aboutissons énonce que pour toute suite u de poids nul à l'infini, ayant un nombre fini p de valeurs d'adhérence ⟨1, …, ⟨p et telle que toutes ses valeurs d'adhérence lui soient régulières, la limite de la moyenne de la suite u, au sens de Cesàro, est donnée par le barycentre ©p i=1 u(⟨i)⟨i de ses valeurs d'adhérence, où les pondérations du barycentre sont les fréquences u(⟨i), pour i entre 1 et p. On obtient ainsi un calcul explicite de la limite de la moyenne de Cesàro de la suite u. Nous donnons ensuite des exemples qui justifient la nécessité des hypothèses de régularité et de nullité du poids à l'infini. Enfin, nous proposons en application du théorème un exercice corrigé. (densité)

- **Jeu Garam**
- **Le coin des problèmes** (par Pierre BORNSZTEIN) : Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher… (Pgcd et radicaux). Bon de RAB. Page 4 de couverture réclame Tangente. (28')

(104) Avril juin 2017 couverture nœud moléculaire 6(19) et le même sur un tore ; Sommaire

- **Forum**
  Exposition Magimatique à la MMI ; Colloque Mathoxynum à l'UMPC. (faites vos jeux, quand la chimie rejoint la théorie des nœuds, jeu de réussite par Marty, béatrice de Tilière médaille de bronze du CNRS, prix Fermat Junior 2017)

- **Envers et contre-exemples** par Bertrand HAUCHECORNE
  Joseph Bertrand et les paradoxes :
  Qu'il soit rebelle ou impertinent, pédagogique ou fondamental, le contre-exemple montre les forces et les limites d'une théorie. Combien de fois n'a-t-il pas ébranlé des idées qui semblaient pourtant établies ? (paradoxe des coffrets, paradoxe de Saint Pétersbourg, paradoxe du cercle et paradoxe de la sphère, suite page 11)
- **Textes en questions** par Norbert VERDIER et Christian GÉRINI
  Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité.(en 1881 CATALAN, réponse exo donné à la Sorbonne)

- **Étude et simulation des nouages cylindriques réguliers** par Luc LASNE
  L'objectif de ce texte est d'exposer une compréhension théorique générale des nœuds cylindriques réguliers appelés « bonnets turcs ». A travers l'étude de leur nouage « à plat », la mise en évidence de leurs propriétés permet de comprendre les règles

mathématiques simples qui les régissent et ainsi de proposer une méthode générale de réalisation. Enfin, une approche en coordonnées polaires à l'aide du logiciel Scilab permet de générer n'importe quel modèle en 3D et d'en visualiser les différentes formes.

- **Quand le Yin et le Yang partagent le disque** par André Ferrandi
  Partager un disque de manière non triviale en n parties d'aires égales, c'est possible grâce au symbole du Yin-Yang. De plus chaque partie aura le même périmètre que le cercle initial. Il suffit pour cela de connaître la formule donnant l'aire S d'un disque de diamètre d : $S = \eth d2 /4$. . Cette petite note est donc accessible même à nos plus jeunes lecteurs.

- **Un nez de médaille** par Roger Mansuy
  Blaise Pascal affirme : « Le nez de Cléopâtre, s'il eût été plus court, toute la face de la terre aurait changé ». S'il est difficile de corroborer cette assertion au regard des représentations grecques de la reine Cléopâtre VII, nous pouvons davantage nous prononcer sur d'autres nez, ceux de quelques mathématiciens qui ont eu l'honneur d'être représentés sur des médailles.
- **Le quadrilatère convexe** par Paul ROTARU
  Dans cet article, l'emploi de l'aire signée du triangle est la clef de l'obtention de plusieurs caractérisations du contour d'un quadrilatère convexe dans le plan euclidien par des équation cartésiennes et paramétriques. Une propriété de séparation par la frontière du quadrilatère convexe (le Théorème de Jordan) et une interprétation géométrique y sont traitées. (équation standard du quadrilatère convexe, quadrilatères de Söderblom et de Oakley, méthode matricielle, déterminants, représentation, séparation par la frontière)
- **Notes de lecture** (le grand roman des maths par Launay, les aventures d'un mathématicien par Stanislaw ULAM, fonctions génératrices et relations de récurrence par Jolisain, suite page 36, l'invention du nombre des mythes de création aux éléments d'Euclide par Keller, mathématiques Tapas par HIRRIART-URRUTY)
- **L'algorithme de Soeur Celine** (voir stage INA 1996, livre Dumas page 160, siye RMS depuis 2004)
  Nous présentons dans cette courte note une technique élaborée en 1945 par Soeur Celine dans sa thèse pour trouver des relations de récurrence sur des sommes mettant en jeu des coefficients binomiaux. (photo de sœur Celine « Sister Celine Fasenmyer, programme MAPLE°
- **Numération digitale et multiplication : les retenues dans la main étaient toujours d'actualité trois siècles après Léonard de Pise** par Jérôme GAVIN et Alain SCHÄRLIG (sur la main 11, 12 puis 67, traduction du texte de l'illustration)

- **Une Propriété de la COMATRICE d'une Matrice Inversible** par Günhan Caglayan
  Cette article présente une propriété de la COMATRICE d'une matrice, définie comme la transposée de la matrice des cofacteurs. Il est bien connu que la COMATRICE de la

matrice A d'ordre n vérifie l'équation matricielle $A \cdot \mathrm{adj}(A) = |A| \cdot I_n$, où I_n désigne la matrice d'identité d'ordre n, $|A|$ le déterminant de A, et adj(A) la comatrice1 de A. Nous cherchons ici à préciser le comportement des itérations de l'opérateur **adj** sur une matrice $n \times n$ inversible.

- **Un théorème de STURM sur les polygones réguliers** par Jafar Aghayani-Chavoshi
  Dans cet article, nous donnons une preuve, basée sur la géométrie complexe, d'un théorème sur les polygones réguliers découvert par Simon L'huillier et démontré par Charles STURM. L'étude de divers cas particuliers rend le résultat accessible à un large public. (projection orthogonale dans le plan complexe, sur un coté du polygone régulier)
- **Le coin des problèmes** par Pierre BORNSZTEIN
  Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher…
- **Bon de RAB.**

(105) Juillet-Septembre 2017 Sommaire

- **Forum** (coalition, Pi-Day à Marseille, François Morellet (le fantôme de Melevitch, double surface avec deux frontières photo, sphère à trame, ondelettes)
  Avec des textes sur l'association marseillaise Pi-Day, sur François Morellet et ses amis, et les remises du Prix Abel à Yves Meyer et du prix Shaw à Claire Voisin.

- **Envers et contre-exemples** par Bertrand HAUCHECORNE

  Suites de Cauchy et espaces complets, Fréchet (suite p 11

- **Textes en questions** par Norbert VERDIER et Christian GÉRINI
  Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. (Courbes sinusoïdes article de HATON 1876, solution assertion CATALAN)

- **Paysages** par Roger Mansuy
  Quelques médailles récentes ont des paysages sur le revers. Il s'agit souvent d'indiquer l'attachement d'un universitaire à sa région d'origine, à son « pays » ou aux différentes villes où il a vécu.

- **Notes de lecture** (le théorème de la fourmi géante par Henshaw, les coulisses de la création, par Beffa, differential equations par Chazottes, l'âme et l'urine par Nordon,

the perfect shape spiral stories par Hammer, Pierre de Fermat l'énigmatique collectif Marielle Mouranche, suite p 21 apprendre les maths à quoi cela sert ? par Coline Ehrhardt-

- **Une nouvelle preuve du grand théorème de Poncelet** par Mehdi Trense
  Le porisme de Poncelet est « le plus beau théorème sur les coniques » selon le géomètre Marcel Berger. (lemme de commutation, une variante

- **Sir William Rowan Hamilton et les quaternions** par Jean-Marie Saint-Jalm
  Nous rappelons dans cet article la genèse de l'émergence des quaternions à travers les travaux et les conceptions philosophiques de Sir William Rowan Hamilton. Nous poursuivons avec la controverse qui opposa John T. Graves et Arthur Cayley pour ce qui est de la paternité des octonions. Plus généralement, nous évoquons le développement de l'algèbre symbolique en Angleterre dans la première moitié du XIXe siècle. Nous verrons dans un prochain article l'impact de cette découverte sur la littérature anglaise de l'époque. (photo Broom Bridge, science du temps pur, algèbre de composition

- **Des probabilités aux suites barypolygonales** par Vincent Bouis
  Les suites barypolygonales sont étudiées de manière générale. Un polygone P à $n \geq 3$ sommets $(A_k)_{1 \leq k \leq n}$ étant donné, on lui associe une famille ordonnée $p = (p_k)_{1 \leq k \leq n}$ de réels de $]0 ; 1[$ dont les termes permettent de définir des barycentres des paires successives de sommets de P. On obtient ainsi un p–barypolygone de P. Une suite p–barypolygonale de P est initialisée en P, chacun de ses termes étant le p – barypolygone du précédent. Une étude des suites barypolygonales a été menée dans deux articles précédents, respectivement présents dans les numéros 100 et 102 de Quadrature. Le résultat alors exposé est ici démontré d'une autre manière, qui a été trouvée par l'auteur avant la connaissance des deux preuves présentées dans le numéro 102. Cette preuve apporte un point de vue original au problème à travers une approche probabiliste. Une généralisation naturelle de ce problème est ensuite énoncée, puis résolue. (30 lemmes, 23 théorèmes)

- **Méthode du mauvais élève** par Zoltan Matos
  Cet article présente quelques problèmes qu'on peut résoudre facilement, si on échange le rôle des coefficients et des inconnues dans une équation. Suite page 50. Bon de RAB. (26')

- **Les modèles macroéconomiques multi-agents : la piste de l'approche monétaire** par Rémi Stellian et Jenny P. Danna-Buitrago

Cet article s'intéresse à l'une des applications récentes des mathématiques en sciences économiques : les modèles macroéconomiques multi-agents. L'accent est mis sur la construction de ce type de modèle en se basant sur l'un des discours théoriques fondamentaux de
la discipline, l'approche monétaire. L'article présente et illustre une série de principes généraux dont le suivi guide la construction en question. Il est alors possible, comme il est d'usage de le faire, d'analyser l'évolution temporelle de variables macroéconomiques. (Modélisation macro-économique multi-agents, population initiale et régime monétaire, schémas de paiements, extraction des variables et analyse de leur évolution

- **Le coin des problèmes** par Pierre BORNSZTEIN
  Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher…
  Pour s'abonner ou acheter ce numéro, merci d'aller sur le site quadrature.info.

(106) octobre décembre 2017 couverture Alice au pays des merveilles ; Sommaire

- **Forum** (quand les polynômes se rencontrent, une conférence d'Etienne GHYS, Hommage à **MARYAM MIRZAKHANY**, affaire d'état, suite du concours sur les plus petits carrés magiques, immersion au club math du lycée Franco-Allemand)

- **Envers et contre-exemples par** Bertrand HAUCHECORNE
  Le besoin de dénommer un ensemble d'un seul tenant s'est révélé dans le courant du XIXe siècle avec le terme latin de *continuum*. Par la suite, Riemann en 1854 et Cantor en 1873 utilisent le mot allemand *Zusammenhang* qui de nos jours sert en topologie à désigner ce que nous nommons *connexité*. Cependant, ces termes ne correspondaient pas exactement à notre notion de connexité et une définition précise n'apparaît qu'avec l'introduction de la topologie générale au début du XXe siècle. Composantes connexes, connexité par arc suite page 19)
- **Textes en questions** par NORBERT VERDIER et Christian Gérini
  Cette rubrique de Quadrature propose d'offrir aux lecteurs une approche des problèmes de mathématiques par les textes originaux. Chaque numéro comporte une « Question mathématique » (l'énoncé commenté d'un problème tel qu'il fut posé par le passé) et une « Question historique » (détail d'un des aspects ou champs disciplinaires impliqués dans le problème posé). Les lecteurs sont invités à répondre à ces questions et les meilleures suggestions seront incorporées à celles des auteurs dans le numéro suivant. (1836 le th de STURM, solution de l'exo de Haton de la Goupillère, suite page 11) (à Propos du théorème de STURM, voir d'une part Fadeev Sominski exercices d'Algèbre supérieure (Mir, Moscou 1977 pp 95-97 et Bordas 1985 « les mathématiques»

par Roger Carantini page 72-73 avec un beau dessin à la plume, (voir aussi ensi 92, Berstel 92, série Schaum, Sinaceur Q8+ dico PUF page 804-805 4éme édition 1993 « le théorème dont j'ai l'honneur de porter le nom » disait-il professeur à l'X, voir première moitié de la page 6/11 de https://www.academie-francaise.fr/reponse-au-discours-de-reception-de-emile-picard)

- **Notes de lecture** (Prime Numbers and th Riemann Hypothesis, par Mazur, panorama math 6, Paris-math OULIPO, anti-dictionnaire de physique par Vegro, nouvelles approches des carrés magiques par Criton, suite p 50 le compte y est par Biggs, insoluble mais vrai par Louapre)
- **Sur les suites de SCHWAB** par Bernard Brighi
  Formez une série dont les deux premiers termes soient 0, 1, et les autres alternativement l'un le milieu *(arithmétique)*, et l'autre la moyenne proportionnelle *(géométrique)* entre les deux termes qui le précèdent immédiatement ; cette série convergera vers le rayon d'un cercle dont la circonférence égale le contour du quarré fait sur l'unité. (méthode des isopérimètres, méthode de Lionnet, la remarque de Joseph Saurin)
- **Pièces russes** par Roger Mansuy
  Quand il s'agit de célébrer les siens, la Russie n'oublie pas ses mathématiciens. Retour sur trois pièces les mettant à l'honneur.
- **La notion d'émergence, éclairée par un théorème d'Andrée Ehresmann (1996)** par François NICOLAS
  À quelles conditions une nouvelle structure peut-elle émerger sur la base d'une première structure ? Non pas comment une nouvelle structure peut remplacer une structure ancienne, mais plutôt comment peut-elle s'y superposer de manière autonome ? Autrement dit, comment une superstructure peut-elle émerger au-dessus d'une infrastructure ? (superstructure
- **Le jeu SET ou la pêche à la ligne** par Gabriel PALLIER
  On expose diverses questions d'analyse combinatoire et de géométrie discrète soulevées par le jeu de cartes SET ®1, très populaire aux Etats-Unis. Mathématiquement, le jeu est un système de triplets de Steiner avec une popriété de transitivité. Dans la version commerciale, cette structure est réalisé par un espace affine sur le corps fini F3. Les *SETs* (combinaison de cartes qui se gagnent au cours du jeu) peuvent être vus comme des droites, ou bien des progressions arithmétiques. Il y a eu des progrès récents (mai 2016) assez spectaculaires sur des analogues en grande dimension, grâce à une méthode élémentaire dite polynomiale que nous reprendrons. (petite dimension, dimension 4, combien de jeux sans SET)
- **A Mad Tea-Party with Arthur Cayley and Sir William Rowan Hamilton** par Jean-Marie Saint-Jalm
  L'oeuvre de Lewis Carroll « *Les Aventures d'Alice au pays des merveilles* » est connue de tous et fascine chacun selon son tempérament ou son regard. Certains chercheurs ont souligné ces dernières années les allusions et incompréhensions que l'auteur, professeur de mathématiques au Christ Church College d'Oxford, a vraisemblablement

dissimulées au coeur de son récit quant à l'évolution de sa science. Nous concentrant sur le chapitre « *Un thé chez les fous* », nous montrons qu'il y développe une vision satirique de la théorie des quaternions et nous identifions respectivement le *Lièvre de Mars*, le *Loir* et le *Chapelier*, aux mathématiciens Arthur Cayley, John T. Graves et Sir William Rowan Hamilton. Nous avons évoqué dans un précédent article [37] le contexte des recherches mathématiques qui dominaient dans la première moitié du XIX*e* siècle en Angleterre, auquel le lecteur pourra se reporter.

- **Le coin des problèmes** par Pierre BORNSZTEIN
  Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher. . .
- **Bonde RAB. Page 4 de couverture réclame de 3000 ans de mathématiques par Hervé LEHNING.**

✝ (107) PERDU ? couverture Boules pb de Képler film Oesterlé Gregory Janvier-Mars 2018 en attendant de le retrouver j'utilise https://www.quadrature.info/produit/numero-107/

Olivier Courcelles 11 V 22
https://photos.google.com/share/AF1QipOGfy6OfjsOWKnIwCmMu-wIVCcrnsPV9ZAjyobzHmF0-bNLKk-NB8W0sJzNvmkttg?pli=1&key=MXVvcXJMY2ZBRmh0eVo2cFlXc09mczBiak1fakZB

- **Complétez votre collection et documentation ; sommaire**

- **Forum (Test Holomath, MathMob, phptp Marie Curie, la f^te des mathématiques à Beaumont de Lamagne (82), patrie de Fermat et Cité des mathématiques pour tous, Fermat sciences, Langages Machines à la fondation VASARELY**
  Avec des textes sur le test Holomath, la Mathmob, la fête des mathématiques à Beaumont-de-Lomagne, patrie de Fermat et Cité des mathématiques pour tous, Fermat Sciences, une association qui pour la popularisation des mathématiques et Langages Machines à la fondation Vasarely.
- **Textes en questions** par Norbert VERDIER et Christian GÉRINI
  Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité (1847 propositions de Valat, solution du pb de STURM 1836, quatre racines réelles, fin page 33)
- **Envers et contre-exemples** par Bertrand HAUCHECORNE
  Joseph Bertrand et les paradoxes :
  Qu'il soit rebelle ou impertinent, pédagogique ou fondamental, le contre-exemple montre les forces et les limites d'une théorie. Combien de fois n'a-t-il pas ébranlé des idées qui semblaient pourtant établies ? (L'axiomatique des espaces vectoriels, le calcul géométrique de Peano, l'axiomatique de Weyl, suite page 49)

- **Empilements de disques : approche probabiliste d'un problème géométrique** par Charlotte Dombrowsky, Myriam Fradon et Sylvie Roelly
  Nous étudions les empilements planaires de disques de même taille qui ne se chevauchent pas, en cherchant à identifier en particulier ceux qui minimisent l'énergie quadratique. De façon surprenante, la géométrie exacte de ces empilements optimaux n'est connue que pour de très petits systèmes. Nous suggérons ici une méthode d'approximation probabiliste efficace pour des systèmes de toute taille. (Empilement optimal, configuration de petite taille, énergie d'une configuration hexagonale, portrait 1245 Otto Magdebourg, dynamique aléatoire de disques et leur état d'équilibre, mouvement aléatoire de disques s'attirant mutuellement, oscillation aléatoire Brownienne, effets des chocs, stabilisation sur les empilements quasi optimaux)
- **Garam game**

- **Notes de lecture (Bourbaki, toutes les mathématiques du Monde par Lehning, oser l'encyclopédie par Cernuschi, All sides to an Oval par Angelo Allessandrini, fous de codes (secrets) par Mark Ferry, le monde selon Einstein par Garay, suite page 50 Les clefs pour l'écrit MP par Cémin de Seguin Pazzis)**
- **La distributivité dans les multiplications des anciens Grecs : une question de langue ?** par Jérôme Gavin et Alain Schärlig ; la multiplication de l'Alexandrin, celle de Eutochus, en harmoniqe avec la langue)

- **Singularités de la fonction tangente : d'où vient π/2 ?** par Gabriel Thomas et Romaric Tytgat
  Cet article pose la question du lien entre l'équation différentielle $y_ = 1+y2$ et la première singularité mobile en ð/2 de la fonction *tangente*, solution de cette équation. Deux façons d'aborder le problème sont présentées, afin de faire apparaître ce réel. Nous utilisons notamment les nombres de Bernoulli, qui interviennent dans la série de Taylor de la fonction *tangente*.
  Le théorème de Malmquist-Yosida donne une meilleure compréhension de l'apparition de ces singularités. (singularité mobile et rayon de convergence, théorème de Malmquist-Yosida, résolution formelle, par série entière, rôle des nombres de Bernoulli)
- **Simuler en temps réel la descente du fœtus** par Florence Zara
  La formation médicale a besoin d'être éprouvée par la pratique afin que les médecins s'approprient les gestes médicaux-chirurgicaux à réaliser. Mais la formation directement effectuée sur le patient pose des problèmes éthiques en soumettant le patient à des risques liés à cet enseignement.
  L'emploi de systèmes d'apprentissage basés sur des simulations permet de palier à ce problème.
  Nous présentons dans cet article la réalisation d'un simulateur basé sur les techniques

de Réalité Virtuelle visant la formation aux gestes médicaux de l'accouchement. Ce simulateur intègre une simulation numérique, temps réel, du comportement des organes de la parturiente (terme employé pour une femme qui accouche) et du fœtus au cours de l'accouchement. Nous verrons ici les étapes de la réalisation de cette simulation. (Contexte médical, un simulateur pour apprendre les gestes de l'accouchement, avant tout il faut représenter les organes dans l'espace 3D,, reproduire le comportement des objets déformables, Dynamique newtonienne,, as des organes, modèle de l'accouchement, résolution de l'équation de la dynamique, bassin osseux et planche pelvien, Utérus, notre approche pour la tête fœtale)

- **Le coin des problèmes** par PIERRE BORNSZTEIN
  Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher… (suite aléatoire)
- **Bon de RAB**
- **Réclame C&M (40')**

(108) Avril juin 2918 couverture simulation de nœuds ; Sommaire

Forum
Avec des textes sur la diffraction des ondes, les 50 ans de l'INRIA, Camille Cier, « photographe des mathématiques », nombres de Mersenne premiers (la série continue). (Rencontre diffractante, 50 ans de l'INRIA)

Textes en questions par Norbert VERDIER et Christian GÉRINI
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité (questions et réponses de 1844, somme de carrés)

Envers et contre-exemples par Bertrand HAUCHECORNE
Fonctions convexes
Qu'il soit rebelle ou impertinent, pédagogique ou fondamental, le contre-exemple montre les forces et les limites d'une théorie. Combien de fois n'a-t-il pas ébranlé des idées qui semblaient pourtant établies ? (de Cauchy à Hölder, convexité au sens de Jensen p25 inégalité de Jensen)

Notes de lecture (le cercle des problèmes incongrus par Bellos, il était une fois le dernier théorème de Fermat par Allen White,, Newton en images par Rankin, objets marhématiques préface de Cédric Villani, indécence manifeste par Lagercrantz (l'affaire TURING, suite p 36)

Les équations paramétriques des nœuds communs par Luc Lasne
L'objectif de cet article est d'étudier les courbes décrites par les nœuds communs à travers la détermination de leurs équations paramétriques. L'analyse du cheminement du brin courant de plusieurs types de nœuds connus de tous conduit à une méthode permettant de déterminer les jeux d'équations et de simuler les tracés de façon réaliste. La modélisation, qui intègre le calcul des vecteurs du repère de Frenet permet aussi de calculer les longueurs des brins, leur courbure, d'en déduire des informations sur leur complexité, leur résistance à la rupture et tout simplement d'analyser sous un aspect mathématique des objets du quotidien. (nœud plat, nœud de huit, calcul de torsion et intégrale de complexité)

Le coût de l'incommensurable par Leo S. Ross
Nouvelle (portrait Métaporte)

Système dérivé et suite duale d'une suite barypolygonale – partie 1
par David Pouvreau et Vincent Bouis

La présente étude prolonge trois récents articles ayant défini les suites barypolygonales et établi leurs propriétés de convergence. Une suite barypolygonale B quelconque d'un ensemble fini A de $p > 2$ points d'un espace affine de dimension finie quelconque étant donnée, on peut définir par récurrence une certaine suite de suites barypolygonales initialisée en B. Cette suite $B(m)\ m\in\mathbb{N}$, appelée suite des dérivées de B, est déterminée par des suites de réels solutions d'un système récurrent non linéaire (S) : le système barypolygonal dérivé de B. Chaque terme de la suite $B(m)\ m\in\mathbb{N}$ converge vers un point Gm. La suite $(Gm)m\in\mathbb{N}$ est appelée la suite duale de B. La convergence de cette dernière suite et les propriétés du système dérivé sont ici étudiées pour tout p si B est régulière et dans tous les cas où $p = 3$. (système dérivé et duale, dynamique)

Enquête : Qu'est-ce qu'un tenseur ? par Johann Colombano – Rut

Découvrez ou redécouvrez les tenseurs par une approche visuelle. Un exercice de détective qui va nous permettre de mieux comprendre ces objets. Nous verrons aussi par la même occasion que l'apprentissage classique via le cas euclidien usuel est à l'origine de beaucoup de confusions, et que le cas euclidien général est finalement beaucoup plus cohérent… (dualité, tenseur métrique)

- Le saviez-vous ? (généralisation de Pythagore)

Polyèdres et commensurabilité par Rafael GUGLIELMI et Mathieu JACQUEMET

Le but de cet article est de présenter la notion de *commensurabilité de polyèdres*. Cette notion est basée uniquement sur l'utilisation de ciseaux et de colle. Les deux premières sections sont élémentaires et servent à présenter un exemple concret et sa formalisation. Dans la dernière section, certains liens avec d'autres domaines des mathématiques sont

discutés.
Cet article est une traduction abrégée du « Snapshot of Modern Mathematics MFO » des mêmes auteurs. (mise en jambe, de l'aurtre coté du miroir

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher… (solution du système Q101 analogue à ceux p 7 et 60 (Piotr Biler et Alfred Witkowski : problems ant Mathematical analysis, NAW (référence fausse, c'est Nieuw Archif voir Wiskunde) 13, 1965, p 131, 12, N.G. de BRUIJN ; A.E. Livingston ; on utilise le th de BROUWER), ma solution en TEX pour Q28) Bon de RAB.

(109) juillet septembre 2018 couverture « Sun in Starbust » Mode ; Sommaire

Forum
Avec des textes sur le 250ème anniversaire de Joseph Fourier, le lancement du site internet Florilège de la popularisation des mathématiques, le prix Abel 2018, le Tele-present water ou quand la méthode des éléments finis génère une œuvre d'art et Art et Math, un concept, des expos ! (photo buste Fourier à Auxerre article Alain JUHEL, Fourier et la science d'aujourd'hui, lancement du site Florilège pour la popularisation des mathématiques, prix ABEL 2018 (Robert Langlands), tele-present water méthode des éléments finis générant une œuvre d'art, art et math,

Textes en questions par Norbert VERDIER et Christian GÉRINI
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité (triangle rectangle en géométrie de Lobatchevski, solution tirage d'une urne 1853, *glissé mail de g du 3 juillet 2018 « bénévole, pas le temps »*. fin page 18)

Envers et contre-exemples par Bertrand HAUCHECORNE
La genèse des fonctions holomorphes
Qu'il soit rebelle ou impertinent, pédagogique ou fondamental, le contre-exemple montre les forces et les limites d'une théorie. Combien de fois n'a-t-il pas ébranlé des idées qui semblaient pourtant établies ? (Cauchy et la dérivation complexe, fonctions harmoniques, intégration d'une fonction complexe, les fonctions analytiques ; suite page 40)

Étude de la transition Jour-Nuit en fonction de la latitude par Bernard BEAUZAMY
Pourquoi la nuit tombe-t-elle plus rapidement au voisinage de l'équateur que dans les régions de plus haute latitude ? (rotation de la terre)

Notes de lecture (souvenirs d'enfance par Sonia Kovalewsky, l'arithmétique de Pamiers par Sesiano, les mathématiques et le réel par Evelyne Barbi),

Construction géométrique de matrices singulières strictement positives par Paul Rotaru
Il est rare qu'une matrice carrée à coefficients réels choisis au hasard soit singulière. Nous présentons ici une méthode géométrique simple de construction de matrices singulières et strictement positives, de l'ordre trois ou supérieur.

A propos de la différentiabilité
Une condition simplifiée pour la différentiabilité d'une fonction de plusieurs variables par Mounir El MAGHRI
Dans cet article, on donne une condition faible qui à la fois simplifie davantage la vérification de la différentiabilité d'une fonction de plusieurs variables, et surtout, s'applique à des fonctions qui ne sont pas nécessairement de classe C 1.

Système dérivé et suite duale d'une suite barypolygonale –partie 2 par David Pouvreau et Vincent Bouis
Dans le prolongement de la première partie de cet article, les propriétés du système dérivé et de la suite duale d'une suite barypolygonale sont ici établies dans toute leur généralité : il est montré que les résultats obtenus dans le cas où p = 3 sont conservés si p ≥ 4. (unicité et instabilité exponentielle d'un point stationnaire, convergence exponentielle d'une suite duale vers le centre de gravité, convergence des suites extraites des termes de rang pair et de rang impair d'éléments du système dérivé)

Matheux et ministres par Roger Mansuy
Peut-on être un mathématicien de premier plan et un ministre ? L'histoire (et les médailles) prouve que la réponse est affirmative. (des éphémères Dupin, des engagés sur la durée Painlevé, Borel,…)

Sur les racines réelles de l'équation de degré quatre par Jean Moreau de Saint-Martin et Jean-Paul Truc
Après un rapide survol de l'histoire du célèbre théorème de STURM, nous établissons les relations portant sur les coefficients de l'équation x4 + px2+qx+r = 0 qui assurent l'existence de quatre racines réelles, imaginaires, ou bien les deux, en utilisant une variante de l'algorithme de STURM. (comptage des solutions réelles, les prémices chez Descartes, les travaux de Fourier, calcul des suites de STURM avec Python)

Chaos et harmonie par Mauricio Garay
La première chose à comprendre en sciences et en mathématiques pour faire les premiers pas, c'est de comprendre que l'on comprend très peu !.. Ce n'est vraiment pas simple de comprendre ça. (naissance d'une nouvelle théorie, la quête newtonienne, les équations de Hqamilton, le théorème de Poincaré Cartan, le ressort hamiltonien, le cas d'un pendule) Misha Gromov, *Entretien radiophonique, Radio France*.

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions

mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher…

Bon de RAB, page 4 de couverture réclame Maple. (30')

(110) Octobre décembre 2018 couverture Pythagore revisité verre et gravure ; Sommaire Forum

Avec notamment le portrait d'un mathématicien par un peintre canadien, la cérémonie de remise du Prix Fermat Junior à Toulouse, la journée Évariste Galois et l'école d'été « Mathematical Summer in Paris ». (Rafael Lozano-Hemmer du musée de Montréal, un jeu d'échec pour les mathématiciens)

Textes en questions par Norbert VERDIER et Christian GÉRINI
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité (limite en 1923 par Paoli à Alger, solution triangle de Lobatchevski, suite page 12)

Envers et contre-exemples par Bertrand HAUCHECORNE
Les axiomes de groupes
Qu'il soit rebelle ou impertinent, pédagogique ou fondamental, le contre-exemple montre les forces et les limites d'une théorie. Combien de fois n'a-t-il pas ébranlé des idées qui semblaient pourtant établies ? (axiomatisation par Cauchy, groupe abstrait Kronecker)

Naissance d'un mathématicien : Joseph Bertrand par Roland BRASSEUR
Cet article présente les débuts du mathématicien Joseph Bertrand (1822-1900), enfant prodige, reçu premier à Polytechnique en 1839 et agrégé des collèges à dix-neuf ans. (la catastrophe de MEUDON, bachelier, licencié et docteur ès science en quinze mois, professeur de mathématiques spéciales à Henri IV)

Étude de morphismes et plongements entre groupes de permutations
par Charlie HERENT
Dans cet article nous étudions la structure des morphismes et plongements (morphismes injectifs) entre groupes de permutations d'ensembles finis1 afin d'en estimer leur nombre. Nous connaissons déjà ces nombres dans certains cas : en particulier celui des morphismes de Sn dans Sm avec $n \geq m$ ou encore l'impossibilité de plonger Sn dans An+1 dès que n est un entier supérieur ou égal à 2 d'après [5].
Nous proposons ici un travail qui va permettre d'estimer leur nombre dans les cas où $m \geq n$. En conséquence de cette recherche, nous proposons notamment des formules donnant le nombre exact de sous-groupes isomorphes à S3, V , A4 dans les groupes Sm ou Am pour $m \in$ N∗. Puis, dans le cas général, nous donnons un encadrement de ce nombre pour les groupes isomorphes à Sn ou An dans Sm ou Am avec $m \geq n$ grâce aux formules découvertes dans les cas particuliers.

(choix de la présentation des groupes, permutation r-candidates, dénombrement des plongements, dénombrement des sous-groupes isomorphes, encadrement, application probabiliste, disjonction)

De l'inégalité de Bernoulli par Frédéric Paul *(pas de i au milieu, sinon RC protesterait : ceneont pas des nouilles)*
Partant de l'inégalité de Bernoulli, on définit de manière élémentaire les fonctions exponentielle et logarithme et l'on retrouve certaines de leurs propriétés. C'est aussi l'occasion d'établir l'inégalité arithmético-géométrique ainsi que l'inégalité de Maclaurin.

Méthode de STURM pour déterminer le nombre de racines réelles d'un polynôme de degré 4 par Patrick David et Julien Sautier
En 1836, dans le journal Le Géomètre était posée la question suivante : Trouver par le moyen du théorème de STURM, les relations qui doivent exister entre les coefficients de l'équation : x4+ px2+qx+r = 0 à coefficients réels pour déterminer le nombre de racines réelles. Elle est restée sans réponse. Nous détaillons dans ce qui suit ces relations dans les différents cas. (discriminant, réduction du nombre de paramètres, continuité des fonctions)

Notes de lecture (Patrice Jeener graveur mathématique ACL édition ; Léonard Euler, la clarté de l'esprit par Bariller, Applied Mathematics par Goriely, Emile Borel, une carrière intellectuelle sous la IIIe République par Pinaud)

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher…

Bon de RAB, page 4 de couverture annonce prix Fermat Junior 2019. (25')

(111) Janvier mars 2019 couverture « Lagrange contours » ; sommaire

La carte des points de Lagrange du système Terre-Soleil, qui est en couverture, et que nous devons à la Nasa, nous rappelle nous rappelle que les mathématiques sont aussi au cœur de la conquête spatiale et pas seulement un outil pour traiter les « Big Data ». Vous trouverez aussi de nombreux autre articles dans des domaines très variés, sans oublier la géométrie.
Merci de cliquer sur quadrature.info pour découvrir le sommaire complet de ce numéro 111 de QUADRATURE.

Forum
Le Projet Neo Trie (polyèdre de Csaszar à 7 sommets, de genre 1 (ou torique))

Textes en questions par Norbert VERDIER et Christian GÉRINI
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. (1842 nouvelles annales, aire d'un triangle, sol démonstration 1923 de Paoli)

Envers et contre-exemples par Bertrand HAUCHECORNE
Les convergences de variables aléatoires :
Qu'il soit rebelle ou impertinent, pédagogique ou fondamental, le contre-exemple montre les forces et les limites d'une théorie. Combien de fois n'a-t-il pas ébranlé des idées qui semblaient pourtant établies ? (loi faible, convergence en probabilité, théorème central limite, convergence en loi, loi forte, convergence presque sûre, convergence en moyenne, suite p 30)

Notes de lecture comprendre sans prévoir, prévoir sans comprendre par Hubert Krivine.., le refus de Grigori Perelman (« autiste ombrageux, colérique » par Philippe Zaouati, Je suis Sophie Germain par Anne Boye, analyse avancée pour ingénieurs par Bernard Dacorogna et Charia Tanteri suite p 16 des mathématiques, pour enseigner à l'école primaire par Deruaz)

Points de Lagrange : un ticket gratuit vers les étoiles ? par Emmanuel Trélat (l'homme de la planète X, courbes de Lissajous, satellite Soho, tubes invariants…)

Une introduction au calcul stochastique, avec une application à la modélisation macroéconomique multi-agents par Gabriel PENAGOS et Remi STELLIAN
Cette courte note revisite les aspects essentiels du calcul stochastique. Après un bref rappel sur les équations différentielles ordinaires, la nature d'un processus stochastique est précisée, ce en rapport avec le mouvement brownien. Ceci prépare le terrain aux équations différentielles stochastiques, dont la résolution s'appuie sur la formule d'Itô ou par défaut sur des schémas d'approximation numérique. Un exemple d'application est ensuite donné, dans le cas de la modélisation macroéconomique multi-agents.

Nombres premiers, Euclide et Coq par Aurélien Alvarez
C'est l'une des plus vieilles démonstrations de la littérature mathématique, c'est aussi l'une des plus limpides. EUCLIDE démontre dans les Éléments qu'il existe une infinité de nombres premiers par un argument cristallin. Dans cet article, nous formalisons avec l'aide de l'assistant de preuves Coq la démonstration d'EUCLIDE. Nous donnons également quatre autres démonstrations de ce théorème fondamental des mathématiques, dont trois de nature plus analytique voire même topologique. (d'après Erdös, d'après Euler, d'après Fustenber, d'après Euclide)

Sur la notion de dimension par Samuel Nicolay
Nous proposons ici quelques considérations sur le concept de dimension, inspirées par la notion physique renvoyant au nombre de degrés de liberté. L'objectif est d'introduire de manière naturelle la dimension de Hausdorff. Afin d'illustrer nos propos, nous calculons les

dimensions topologiques et de Hausdorff de l'ensemble triadique de Cantor. (dimension de Menger-Urysohn, dimension de Lebesgue, dimension fractale)

Trois problèmes (ouverts) de courbes optimales par Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY
Nous présentons trois exemples de problèmes en géométrie (du plan ou de l'espace), du type *« Trouver la courbe de longueur minimale telle que… »*. Pour chacune d'entre elles, nous indiquons jusqu'à quel point le problème a pu être traité, c'est-à-dire les meilleures propositions connues. De fait, aucun de ces problèmes n'a été complètement résolu à ce jour. (le problème du square opaque, celui de l'armature de la plus grande tente en volume, trajectoire de surveillance de la terre de longueur minimale)

Formes normales et perturbations par Maurice Garay (les intégrales de périodes, la méthode des formes normales, les coordonnées actions-angles, le défaut des horloges, l'équation cohomologique, le théorème de Vey, formes normales et actions de groupes)

Un isobarycentre bien rigide par Pierre-Alain Sallard
Nous mettons en évidence des familles de points du plan complexe, construits à partir des racines n-ièmes d'un nombre complexe quelconque a différent de 1 et d'un entier relatif p, dont l'isobarycentre présente une propriété de rigidité : l'affixe de cet isobarycentre ne dépend que du nombre complexe a choisi, et non du couple (n, p) dès lors que $p \in J1;nK$. Cette propriété repose sur une égalité non triviale portant sur l'ensemble des racines nièmes du nombre complexe a.

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher…

Bon de RAB ; page 4 de couverture réclame les oscillations de Fourier en BD. (28'25)

(112) Avril- juin 2019 couverture la solitude des nombres premiers ; sommaire

Forum Art et Math : Voyage(s) entre deux mondes

Autour d'un article d'un certain J Paoli par Frédéric Paul
Dans cette note, on revient sur l'article de M. Paoli dont fait l'objet la question mathématique et historique no 36, en l'analysant a posteriori et en le complétant avec une autre approche du problème, elle aussi élémentaire et tirée de l'inégalité de Bernoulli. (relation fonctionnelle de l'exponentielle)

Envers et contre-exemples par Bertrand HAUCHECORNE
Ces paradoxes qui ébranlèrent les mathématiques.
Qu'il soit rebelle ou impertinent, pédagogique ou fondamental, le contre-exemple montre les forces et les limites d'une théorie. Combien de fois n'a-t-il pas ébranlé des idées qui

semblaient pourtant établies ? (le théorème de Cantor, le paradoxe de Richard, la controverse, Poincaré-Russel, suite page 11)

Irrationalité par Olivier Bordellès
Cette note revisite l'irrationalité de e^m en se fondant sur une démonstration, due à Wooley, qui utilise la notion de point isolé. (critère)

Homéomorphisme vers le développement au second ordre par Jean-François RAMEAU
L'étude concerne la relation entre une fonction dérivable et son développement limité au second ordre. Plus particulièrement, il s'agit de calculer explicitement, c'est-à-dire soit par une formule, soit par un algorithme, un homéomorphisme de l'espace source qui identifie la fonction avec son développement au second ordre. Le lemme de Morse contient, dans sa preuve, un élément de réponse lorsque le terme du premier ordre est nul. Ce travail en est un complément, une généralisation et une illustration. (calcul numérique par point fixe, calcul numérique de l'homéomorphisme)

Notes de lecture (Mathématique et Mathématiciens par Hardy, l'élite sous la mitraille par David Aubin, algèbre le grand combat par Berhuy, Gauss le prince des mathématiciens par Zarzo, suite page 31 l'infini des mathématiques par Goblot)

Étude d'un invariant des nœuds alternés et mise en œuvre informatique par Lunel CORENTIN, Fages HUGO et Rembert QUENTIN Prix Fermat Junior. (nœuds et entrelac, choix de modélisation, mots de Gauss et diagrammes, conjecture de Tait et classes d'équivalence, factorisation des nœuds, graphe d'emboîtement, factorisation par graphe d'emboîtement et cardinal de décomposition)

Sur la convexité du déterminant par Erik Thomas
Dans cet article, nous montrons une convexité de fonctionnelle. Puis, nous en déduisons une famille d'inégalités arithmético-géométriques qui généralisent l'inégalité arithmético-géométrique « usuelle ». (rappels sur la différentiabilité et sue les fonctions convexes, généralisation, inégalité d'Horst-Alser)

La solitude des nombres premiers

Géométrie quantique par Mauricio Garay (l'algèbre de DIRAC, ne contient pas de sous algèbre analytique, la structure quantique d'algèbre de Poisson, automorphismes quantiques, l'oscillateur harmonique quantique, théorème de Born-Heisenberg-Jordan, représentation de l'algèbre quantique, états propres de l'oscillateur, algèbre quantique analytique)

Trois âges d'Émile Picard par Roger Mansuy
Nul n'échappe au temps qui passe. Regardons et comparons trois portraits métalliques d'un célèbre mathématicien, Émile Picard, à différentes périodes et par des graveurs différents.

Irrationalité et entiers de Gauss par Mohammed Reza Yegan
Dans cette note, nous démontrons que a et e^a ne peuvent être simultanément des entiers de Gauss rationnels. (photo Ivan Morton Niven)

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher…

Bon de RAB ; réclame page 3 de couverture : un classique incontournable par Godefroy Harold HARDY « Mathématiques et Mathématiciens » (22')

(113) Juilet-septembre 2019 couverture Northern Mockingbird ; Sommaire

C'est à une promenade dans la forêt enchantée de Raymond Smullyan, peuplée d'oiseaux qui parlent, que nous convie Yannis Haralambous dans ce numéro d'été de Quadrature. C'est pour nous l'occasion de découvrir une discipline peu connue et exigeante, « la logique combinatoire ». Le feuilleton de Mauricio Garay se poursuit, avec un article consacré aux liens entre la mécanique et les algèbres de Lie. De la mécanique aux système dynamiques, il n'y a qu'un pas à franchir. C'est ce que nous ferons grâce à Matthieu Barreau, qui nous dévoilera un aspect nouveau de la stabilité des systèmes linéaires, par le biais des inégalités matricielles. Enfin, nous partirons à la recherche des traces des concepts géométriques au Paléolithique, avec Olivier Keller.

Forum (Prix Abel 2019: Karen Uhlenbeck)

Textes en questions :
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité.

(1842 quartique de KÜLP calcul de l'aire, solution aire de triangle rectiligne)

Envers et contre-exemples par Bertrand HAUCHECORNE

La genèse de la théorie de la mesure
Qu'il soit rebelle ou impertinent, pédagogique ou fondamental, le contre-exemple montre les forces et les limites d'une théorie. Combien de fois n'a-t-il pas ébranlé des idées qui semblaient pourtant établies ? (la notion d'aire intérieure et extérieur, Jordan, Cantor, mesure chez Borel, mesure de Lebesgue, ensemble non mesurable de Vitali, suite p 46)

Stabilité de systèmes linéaires à l'aide d'inégalités matricielles linéaires par Matthieu BARREAU

Cet article étudie la stabilité de systèmes modélisés par une équation différentielle. Après des définitions générales, le cas particulier des systèmes linéaires invariants dans le temps est étudié beaucoup plus précisément et des conditions algébriques sont énoncées pour établir sa stabilité asymptotique. L'analyse de stabilité est aussi statuée via le théorème de Lyapunov, utilisant alors des algorithmes venant de la programmation semi-définie. Tous les résultats sont rigoureusement démontrés dans les cas généraux et un exemple d'application sur la stabilité d'une nacelle est proposé et enrichi au cours de l'exposé. (point d'équilibre, Les systèmes LTI, stabilité linéaire, résolution d'inégalités linéaires, introduction à la robustesse, synthèse du contrôleur)

Espace, structuration, figure : un héritage de la préhistoire par Olivier KELLER (géométrie de l'industrie lithique paléolithique, géométrie de l'art pariétal et du décor mobilier)

Ne vous moquez pas de l'oiseau moqueur : un aperçu de la logique combinatoire, avec des applications en linguistique mathématique par Yannis HARALAMBOUS
Nous proposons une découverte d'un domaine de la logique qui aura prochainement cent ans : la logique combinatoire, dans le cadre des fonctions primitives récursives. Notre point de départ est le conte mathématique « Ne vous moquez pas de l'oiseau moqueur » de Raymond Smullyan. Après une brève description de la manière dont les objets de la logique combinatoire représentent les fonctions primitives récursives, nous donnons deux applications de celle-ci : l'algèbre de Boole et l'analyse syntaxique du langage naturel. (les fonctions primitives récursives, la forêt enchantée, représentation des fonctions primitives récursives par des combinateurs, l'algèbre de Boole, application à la linguistique mathématique, la plus petite base possible, Unlambda : un langage de programmation ésotérique)

La formule de Grégory par Lazare GEORGES VIDIANI et Jean-Paul TRUC
Cette note présente la formule qui porte le nom de James Gregory et en donne quelques applications. (opérateur différence et puissance symbolique, preuve par transmutation de la formule de Taylor, étude des polynômes à valeurs entières)

A ceux qui blâment les mathématiques par Jean-Paul TRUC
Quel est le mathématicien ou l'amateur de mathématiques qui n'a pas un jour, en société, entendu critiquer les mathématiques ? Au XVIème siècle, le poète Jacques Peletier du Mans (1517-1582) répondait déjà à ces critiques, et parfois sans s'embarrasser du politiquement correct, comme le montre bien la troisième strophe de cette pièce. Imparable ! suite page 50.

Mécanique et algèbre de Lie par Maurice GARAY (un corps solide, le référentiel du solide, simplicité mathématique, l'algèbre de LIE, la structure Hamiltonienne, les équations d'Euler, retour à la réalité, les intégrales premières)

Notes de lecture (Figures sans parole(s) par Akopyan, sept pères du calcul écrit pae Gavin, Mathemtikos par Houlou, des mathématiques pour enseigner à l'école primaire par Deruaz, l'assassin des échecs et autres fictions mathématiques par Rittaud, pour en finir avec le mythe d'Albert Einstein par Ginoux (300 pages très documentées sur l'histoire de la relativité : Poincaré, Mileva (Serbe) sa première femme voir sa lettre vendue chez Christie) https://www.radiofrance.fr/franceculture/mileva-einstein-l-oubliee-de-la-relativite-5524566 https://www.afis.org/La-vie-tragique-de-Mileva-Einstein et enfin la « magnifique lettre qu'il lui adressa » le 18 juillet 1914 https://www.rtbf.be/article/mileva-maric-a-l-ombre-d-einstein-9673639) (En vente chez Christie's Paris Match 14 novembre 1996 page 93, fichier Word »Einstein » sur PC.

De Saidak à Sylvester par Robert FERREOL
Sur la démonstration de l'existence d'une infinité de nombres premiers par Filip Saidak.

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher…

Bon de RAB page 4 de couverture réclame du livre « le mythe d'Albert Einstein » (31')

(114) octobre – novembre 2019 couverture Charlenry Tricoire (Évariste Galois) photo d'Olivier COURCELLE. Sommaire

Je profite de la couverture « Galois » pour rappeler la belle anecdote (ET Bell les grand mathématiciens Payot 1961 page 396-397) En 1928, Galois a 17 ans, et pour la première fois il rencontra un homme capable de comprendre son génie Louis-Paul-Émile RICHARD. (1795-1849), professeur de mathématiques Spéciales à Louis le Grand. Richard n'était pas un pédagogue gourmé, mais un homme de valeur qui dans ses heures de loisir, suivait de cours de géométrie à la Sorbonne et se tenait au courant des progrès en mathématiques réalisées par les savants contemporains, pour en faire profiter ses élèves. Cet homme qui n'aurait pas fait un pas pour ses propres intérêts ne jugeait aucun sacrifice trop grand lorsque l'avenir d'un de ses élèves était en jeu…. Richard reconnut d'emblée ce qui lui tombait dans les mains, « l'ABEL français » ….

Le numéro 114 de QUADRATURE vient de paraître :
Notre image de couverture est un hommage à Évariste Galois. J'ai en effet le plaisir d'accueillir dans notre forum Olivier COURCELLE, que les anciens lecteurs connaissent bien. Olivier nous fera partager l'émotion du public qui a assisté à la journée Galois du 28 juin dernier. Comme promis, les amateurs de Python seront gâtés dans ce numéro, avec le premier des articles de Patrick David (ENSEA) qui traite de la construction du corps fini à 256 éléments. Les applications à la cryptographie seront abordées dans notre numéro de janvier. Les amateurs d'Analyse ne sont pas oubliés non plus, avec notamment un article très intéressant de Bernard Brighi (Université de Haute-Alsace) sur le théorème d'Abel. Je vous laisse découvrir la suite !

Textes en questions : Par Norbert VERDIER
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. (1871 formule pour pi^2/4 de Pendlebury, solution aire de la quartique de KÜLP)

Envers et contre-exemples par Bertrand HAUCHECORNE
Ces paradoxes qui ébranlèrent les mathématiques.
Kurt Hensel et les nombres p-adiques. (l'élève de Weierstrass et Kronecker, introduction des nombres p-adiques, valuations et normes)

Comment permuter les décimales d'un réel ? par Erik THOMAS
Dans cet article, nous étudions la régularité des fonctions qui « permutent » les décimales d'un réel compris entre 0 et 1. Nous donnerons aussi une condition nécessaire et suffisante pour qu'une telle application soit continue. (fonctions réglées et intégrabilité, développement décimal illimité, caractérisation de la continuité)

Notes de lecture (Carnet de voyage en Algébrie par Caldero, Ada ou la beauté des nombres par Dufour, l'appel des maths par BOUDINE, le théorème funeste par KHA, suite p20 et 29, découvrir les mathématiques autrement par Verstegen, Lost in maths comment la beauté égale la physique par Hossenfelder)

44 nombres premiers consécutivement ! par Pierre Germain LACOUR
La formule d'Euler x2+x+41 fournit 40 nombres premiers pour x entier allant de 0 a 39. Cette formule célèbre a été suivie de beaucoup d'études et même en 2006 d'un concours international. L'auteur expose ici les recherches qui l'ont conduit à trouver une autre formule donnant 44 nombres premiers, ce qui dépasse les formules analogues connues. (des coefficients rationnels, des nombres premiers négatifs, redondants, une nouvelle formule, point de vue algorithmique, autres recherches amusantes)

Construction du corps fini à 256 éléments en Python par Patrick DAVID
On utilise très fréquemment en codage et en cryptographie le découpage en octets. Une structure élémentaire de l'ensemble des 256 valeurs possibles pour un octet est l'anneau $\mathbb{Z}/256\mathbb{Z}$. Cet anneau n'est pas un corps ce qui peut limiter son usage. Mais comme 256=28 est une puissance du nombre premier 2, il est également possible de conférer à l'ensemble des octets valeurs prises par les octets une structure de corps commutatif. Ce corps $\mathbb{F}256$, à bien distinguer de $\mathbb{Z}/256\mathbb{Z}$, est unique à isomorphisme près. Il est utilisé en codage et en cryptographie et en particulier dans l'algorithme de chiffrement AES qui sera présente dans un prochain article. On présente ici quelques propriétés générales des corps finis ainsi qu'une implémentation du corps $\mathbb{F}256$ avec les classes de Python. (Principe de Kerckhotte, cryptographie à clés publiques, par blocs et linéaire, corps finis et leur groupe multiplicatifs,

corps premier, la classe PolyF2, fonctions de conversion préalables, les méthodes spéciales, construction et affichage, opération de classe PolyF2, la classe F256, le corps F256 et son implémentation en Python, groupe multiplicatif de F256

Variations autour d'une limite par Olivier BORDELLES, Josef BUCAK et Jean-Paul TRUC
Un problème de calcul de limite nous emmène à la découverte du théorème de Otto Stolz, sans oublier pour autant les techniques classiques de l'Analyse. (comparaison avec une intégrale, retour sur les sommes de Riemann)

Rêverie jacobienne par Mauricio Garay (méthode de Kovalevskaïa ; la périodicité est topologique, et le temps devin imaginaire, surfaces de Riemann hyperelliptiques)

De l'aléa chez les nombres premiers par Roger Mansuy
Avec la présentation d'une construction bien connue des spécialistes des graphes dénombrables, on illustre une autre apparition d'un comportement aléatoire dans la répartition des nombres premiers. (une construction arithmétique)

Sur un théorème d'Abel et certaines de ses applications par Bernard Brighi
Nous nous intéressons au théorème d'Abel sur la convergence des séries et à ses applications aux séries trigonométriques, de Dirichlet et de Hardy. Nous montrons également comment la majoration du reste, que donne le théorème d'Abel, permet d'obtenir des équivalents de certaines séries trigonométriques. (suites à variation bornée, séries trigonométriques, séries de Dirichlet, comportement asymtotiques des séries trigonométriques

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher…

Bon de RAB ; page 4 de couverture réclame livre tout en un Maths MPSI. (25'30")

(115) Janvier- mars 2020 couverture statue de Pierre de Fermat à Beaumont de Lomagne ; Sommaire

Le comité de lecture de QUADRATURE vous souhaite une bonne année 2020.
Vous retrouverez dans votre journal la suite de l'article de Patrick David (ENSEA) consacré à un sujet d'actualité : la cryptologie. Ce deuxième volet traite du système de chiffrage AES et de sa programmation dans le langage Python.
Les mathématiques plus classiques sont aussi plus présentes avec, par exemple, un grand article d'Alain Pichereau sur les suites de Fibonacci et leur généralisation. Nous vous proposons de nombreux autres articles, comme par exemple un aperçu de l'histoire des

mathématiques et de leur enseignement sous la forme d'un compte-rendu du congrès ICHME-6, organisé à Marseille par Evelyne Barbin.

Forum
Fête de la Science et des maths à Beaumont de Lomagne

Envers et contre-exemples par Bertrand HAUCHECORNE
Darboux et les fonctions discontinues. (Dirichlet entre en scène, suite p 9)

Textes en questions par Norbert VERDIER
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. (1808 Fourier écrit à Laplace, réponse à la questions 1871 calcul de Pendlebury)

Sixième conférence internationale sur l'histoire de l'enseignement mathématique par Jean-Paul TRUC
Un compte rendu du congrès qui s'est tenu au CIRM à Marseille du 16 au 20 septembre 2019. (Edmunds héros malgré lui des gens de couleur libres, l'exposition de Bruno Belhoste sur la géométrie rationnelle de Monge, les classes de mathématiques Spéciales et le « Calculus » ; la géométrie descriptive et la construction des coches, le Baguenaudier et le système binaire)

Sur l'incommensurabilité dans les polygones réguliers par Giuseppina ANATRIELLO, Francisco LAUDANO et Giovanni VINCENZI
Dans cet article, nous montrons, par un simple raisonnement trigonométrique, que « Le seul polygone régulier dont le côté est commensurable avec le rayon de la circonférence inscrite est l'hexagone » et que « Le seul polygone régulier dont le côté est commensurable avec le rayon de la circonférence circonscrite est le carré ». Nous étudions également la commensurabilité entre le côté et certaines diagonales d'un polygone régulier. Une analyse spéciale est consacrée au cas des heptagones réguliers, où nous prouvons que « deux éléments distincts parmi les côtés et les diagonales sont incommensurables ».

Régularisation de la convergence d'une suite vers un point fixe par Pierre –Alain SALLARD
Un exercice classique consiste à prouver que la suite de réels définie par $v1 > 0$ et par la relation de récurrence $vn+1 = 2+ 3vn$ converge vers le point fixe $\ell = 3$ de la fonction $f: x \in$ R∗+ 7→ 2+ 3x , mais que cette convergence n'est pas monotone : le signe de $vn+1-vn$ change alternativement de signe. Nous mettons en évidence qu'une « perturbation » permet de régulariser le comportement de la convergence vers le point fixe : la suite définie par $u1 > 0$ et par la relation $un+1 =(1+ 1n) f(un)$ converge vers $\ell=3$, tout en étant décroissante au moins à partir du rang $n = 7$. Ce résultat se généralise sous réserve que deux conditions relatives à la fonction f et à la « perturbation » de la suite soient vérifiées.

Notes de lecture (le théorème du parapluie par Launay, calendrier mathématique 2020 par Bulajich, suite pp 35 et 50 Maths MPSI tout en un par Mansuy, faire des mathématiques avec l'histoire du Lycée par Barbin)

Sur François Viète (une historiette de Tallemant des Réaux) par Jean –Paul TRUC
Dans ses historiettes, écrites vers 1657 et 1658, Tallemant brosse une série de portraits de personnages qui ont marqué le règne d'Henri IV et celui de Louis XIII. Comme Monmerqué l'écrit dans sa notice, « il raconte avec une blâmable complaisance des anecdotes scandaleuses, et il foule aux pieds des bienséances qui doivent toujours être respectées… », sauf bien sûr en ce qui concerne François Viète, dont Tallemant parle avec une sincère admiration. Sans doute à cause de leur caractère parfois grivois, et sans compromis pour la réputation de certaines personnes de la cour, les historiettes de Tallemant ne seront publiées pour la première fois qu'en 1834, avec quelques coupes. (le problème de Romanus)

Le système de chiffrage AES par Patrick David
Dans cet article, nous présentons le système de chiffrage AES, (Advanced Encryption System) ainsi que sa programmation dans le langage Python. Cet article utilise les outils définis dans un article précédent : l'étude de l'anneau des polynômes F2[X] et le corps F256, ainsi que leurs constructions à l'aide de classes Python.(l'étage non linéaire, la répétition des tours identiques, structure générale de l'AES, Shiftows , addRoundKey, fabrication des clefs de tour, le chiffrage d'un bloc, statistiques, chiffrage d'un fichier quelconque, l'AES-192 et AES-256)

Quelques aspects sur une généralisation des suites de Fibonacci par Alain PICHEREAU
Dans [3] il a été vu que pour tout nombre premier $p \geq 5$, $2p$ divise $F_{n+2p} - F_{n+p} - F_n$ où $(F_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est la suite de Fibonacci initialisée par $F_0 = 0$, $F_1 = 1$. Dominique Guillaume a alors remarqué que ce résultat devait être vrai pour toute suite $(S) = (S_n)_{n\in\mathbb{N}}$ vérifiant $S_{n+2} = AS_{n+1}+BS_n$, avec A,B deux constantes entières non nulles et S0, S1 entiers. Un des buts de cet article est de justifier cette conjecture et d'en donner deux applications.
D'autres résultats sur les suites de Fibonacci se généralisant aux suites (S) seront donnés, ainsi qu'un lien entre deux suites (S) particulières et les polynômes de Tchebychev. (divisibilité)

Outre-Manche par Roger Mansuy
Même si Albion est perfide et que le quinze de la rose reste notre adversaire héréditaire, on doit reconnaître que l'Angleterre a fourni quelques grands mathématiciens. Retours en médailles sur ces illustres qui nous feraient presque pardonner Waterloo. (Newton, London Math Soc)

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher…

Bon de RAB ; page 4 de couverture 4ème édition du festival international. (21')

(116) Avril juin 2020 couverture coloriage du dodécaèdre ; sommaire

Le comité de lecture de QUADRATURE vous offre un « numéro de printemps » avec pas moins de 14 articles ou rubriques.
Citons par exemple l'article de Norbert Verdier sur le système de Sollertinsky, le dodécaèdre avec Marie Hézard, le pentagone de Paul Rotaru, de la mécanique classique avec Mauricio Garay, et aussi de l'Algèbre, de l'Analyse et de la topologie avec Patrice Lassère et Erik Thomas.

Forum (Ettore Majora au théâtre de la Reine Blanche, corrigendum dans Q115 article incommensurabilité : les mots inscrite et circonscrite on été inversés, alias permutés, alias intervertis, Man Ray et kes équations shakespeariennes, Laure Saint-Raymond, Prix Bôcher 2020, exposition (avec photos) Barbara Hepworth au musée Rodin)

Envers et contre-exemples par Bertrand HAUCHECORNE
Les espaces normés de Banach à Hahm. (la naissance des espaces normés, Norbert Wiener, le théorème de Hahn-Banach, † la légende de la photo de Wiener comprend un Vau lieu de W)

Textes en questions :
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité par Antonio Miguel OLLER-MARCEN et NORBERT VERDIER (1815 polynôme réciproque, solution écrit de Fourier sur une série, suite page 15)

Un système d'équations à l'épreuve du temps :
Cet article est une variation historique et mathématique autour du système de Lemoine-Sollerstinsky.
D'une solution DE SOLLERTINSKY (1899) à aujourd'hui.

Continuité « Racines/Coefficients » d'un Polynôme : Une approche compacte par Patrice LASSERE
On propose une démonstration de la continuité « racines/coefficients » pour les polynômes à coefficients complexes qui repose sur la compacité du groupe unitaire via les matrices compagnons et l'orthonormalisation de Gram-Schmidt. (« préliminaires »)

Notes de lecture (faire des mathématiques par Voisin, Very math Trio par Manu Houdard, Waouh les maths ! par Clément, Introduction à JULIA par Olivier Garet, les neuf couronnes par Müller, l'oral à m'Agrégation de mathématique par Lucas Isenmann, suite page 25 éléments de mathématiques pour le XXI ème siècle par Etienne Bonheur, et page 31 simple

random walks in the plane An energy based approch par BEAUZAMY « barrière absorbant l'énergie » SCM)

Sur l'exponentielle de matrices par Erik THOMAS
Dans cet article, nous commençons par montrer que pour toute matrice carrée A, il existe un unique polynôme de plus petit degré PA tel que PA (A) = exp(A). Nous étudions ensuite la continuité de l'application A ∈M2 (C) 7−→PA. (prolongements)

Construisons et colorions un dodécaèdre ! par Marie Hézard
Dans cet article, nous proposons au lecteur de réaliser un dodécaèdre régulier par origami modulaire : cela va consister en le pliage de 30 carrés de papier de couleur puis en leur assemblage, sans colle ni agrafe.
Dans une seconde partie, nous nous demanderons quel est le nombre minimal de couleurs qu'il faut prévoir si l'on veut obtenir à la fin un dodécaèdre « bien colorié ». (coloriage des graphes, théorème de Brooks, théorème de Vizing, programme en Python, comment rattraper le coup ?, 780 bons coloriages)

Identités aréolaires du pentagone et de l'hexagone par Paul ROTARU
L'aire signée du triangle est sujet de deux identités entre des aires de triangles créés par les sommets du pentagone et de l'hexagone. L'identité du pentagone est également équivalente à une relation de Gauss et intervient notamment dans la démonstration d'une nouvelle équation du contour du quadrilatère convexe.
Ces deux relations métriques découvertes dans tous les pentagones et hexagones (convexes, concaves ou croisés) du plan euclidien vectoriel R2 fait défaut aux quadrilatères. Sans surprise, on retrouve deux relations similaires dans le plan projectif réel RP2. (relations Grassmann-Plücker)

Oscillation Kovaleskaïenne par Mauricio GARAY (Noël 1888 prix Bordin, oscillateur anharmonique, 217728 ? calcul de x4 développement limité de f,intégration, pari gagné…)

Herta Freitag et les nombres de Fibonacci par Jean –Paul TRUC
Le récent article traitant de la divisibilité de certaines suites récurrentes paru dans Quadrature clôt une série consacrée aux nombres de Fibonacci et à leurs propriétés. Il nous a paru intéressant de compléter ces articles par une courte biographie de la mathématicienne américaine d'origine autrichienne Herta Taussig Freitag (1908-2000), peu connue du grand public, spécialiste des nombres de Fibonacci. Nous remercions Madame Diefenderfer (Hollins University) pour les renseignements qu'elle nous a aimablement fournis. (les années anglaises, professeure aux Etats Unis)

Le système de chiffrage par Patrick David
Dans cet article, nous présentons le système de chiffrage AES, (Advanced Encryption System) ainsi que sa programmation dans le langage Python. Cet article utilise les outils

définis dans un article précédent : l'étude de l'anneau des polynômes F2[X] et le corps F256, ainsi que leurs constructions à l'aide de classes Python.

Cet article ne figure pas dans Q116 ????????????? mais dans Q115 !!!!!!!

Le pentagramme étoilé et le nombre d'or par Léa COMIN

Sofia (et Gösta) par Roger Mansuy
Rares sont les mathématiciennes à disposer d'une médaille commémorative. Sofia Kovalevskaya est l'une d'entre elles ; arrêtons-nous sur une médaille soviétique la représentant.

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher…

Bon de RAB ; page 4 de couverture figures argumentées du coloriage du dodécaèdre. (illustre les figures pages 27 et 29 et surtout page 30 de l'article « colorions un dodécaèdre ». (43')

ΔΔ (117) épicé (chemise chambre rose) Juillet aout septembre 2020 couverture : Water la goutte d'eau ;
Sommaire
Pas de Forum !

La saga des grands théorèmes (1er) (D'Alembert-Gauss) HAUCHECORNE, (Descartes et les racines imaginaires, Jean le Rond d'Alembert suite p 35 Carl Friedrich GAUSS)

Textes en question VERDIER (1857 question de Faure sur le produit de trois nombres, solution 1815 polynôme réciproque)

Sur le pic épidémique dans un modèle S I R par Nicolas Bacaert, (photos de Kermack et McKendrick)

Une goutte d'eau dans un bol (couverture) David Vincente, motivation expérimentale (motivation expérimentale, géométrie du problème, ensemble des points de collision, des formules)

Ensembles de Cantor aléatoires Pierre Sibut-Bourde (conservation, martingales, théorème de convergence, dimension de Haussdorff)

Notes de lecture (Emmy Noether passion pour les mathématiques par Senti Selvi et Zarzo , Vous aimez les maths sans le savoir par Houlou-Garcia (illustré l'aigle sait-il compter ?), mathématiques pour physiciens par Pascoli, suite p 40 Humour et Mathématiques par Hiriart_Urruty)

Le théorème des accroissements finis, encore et encore par Jean Batiste Hiriart-Urruty (la méthode des cordes ou à la POMPEIU, fonctions à valeurs vectorielles**,** photo de Dimitri POMPEIU)

Une illustration du théorème de Brouwer par Benjamin Haïoun (bord, homotopie, rétraction)

Vues algébriques sur la théorie des perturbations Moricio Garay (équations différentielles, cas des matrices, photo de Douady, théorème de Poincaré-Dulac)

Une goutte d'eau dans un bol le lien avec la notion de front d'onde par David Vincente
Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Bon de RAB ; page 4 de couverture réclame du livre de HIRIART-URRUTY Humour en mathématiques avec photo de l'auteur. (27')

Les ΔΔ sont à cause de https://les-mathematiques.net/vanilla/index.php?p=discussion/2027944#Comment_2027944

(118) (chemise chambre rose) Octobre novembre décembre 2020 couverture Einstein Sommaire

Forum (prix Abel 2020 Fustenberg, suite page 45 Shakuntala Devi, calculatrice prodige, affiche)

La saga des grands théorèmes Bachet Bézout par HAUCHECORNE (suite p 8 dessin de la statue de Etienne Bézout à Nemours)

Textes en Question VERDIER (1834 probabilités, solution polynôme réciproque)

Albert Einstein et le doublement de la déflexion de la lumière par Jean Marc Ginoux (genèse de la relativité et courbure de la lumière, polémique, comparaison des travaux d'Einstein et de Soldner (portrait), comparaison des valeurs de la déflexion)

Notes de lecture (le hasard est la nécessité par Le Floch, figure méthode de Man Kaung Siu ;
suite p 30, l'appel des Math1 Nombres par Jean Pierre BOUDINE)

Idéaux symétriques et facteur invariants par Guillaume Chevalier(changement de forme, isomorphisme clé, notion de PGCD et de PPCM)

Représentation de la courbe intersection d'une quadrique et d'une quartique avec geogebra par Ana Breda et Co (méthodes tracés, paramétrisations, et résultants)

Sur l'inégalité iso périmétrique gaussienne par Erik Thomas (cas d'une réunion finie d'intervalles deux à deux disjoints, cas d'une réunion dénombrable d'intervalles, inégalité de PISIER, représentation « mille-feuilles)

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN

Inégalités de CAUCHY SCHWARTZ GRAM par Roger Mansuy

Bon de RAB ; page 4 de couverture réclame de 7 livres d'oral de mathématiques Épistémon
http://jcraymond.free.fr/Celebrites/R/Rabelais/Personnages/Personnages.php
https://www.etudes-litteraires.com/forum/discussion/60654/panurge-et-epistemon-dans-pantagruel-de-rabelais (27') Épisémion était précepteur de Pantagruel https://www.lalanguefrancaise.com/litterature/lettre-de-gargantua-a-pantagruel-rabelais-commentaire
https://www.etudier.com/dissertations/Pantagruel/524062.html

(119) Janvier – mars 2021 couverture tétraèdre ; Sommaire synchronisation des routages Q et RMS !

Le comité de lecture de QUADRATURE vous offre un nouveau numéro avec 8 articles ou rubriques.

Forum (les olympiades Internationales de mathématiques comme à la maison par Vincent Jugé, chef de la délégation Française)

La saga des grands théorèmes : le théorème des accroissements finis par Bertrand HAUCHECORNE
Les théorèmes ont été façonnés au cours du temps par des savants géniaux. Leur énoncé comme leur démonstration ont varié en fonction de l'évolution de la pensée scientifique. Cette saga vous présente chaque fois l'un d'entre eux sous forme de « biographie » et vous fait parcourir l'histoire des mathématiques avec un autre regard. (les cascades de MIchel ROLLE, quand LAGRANGE va au taf, CAUCHY généralise)

Textes en questions par Norbert VERDIER & Pascal RAINI
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. (instrument de mesure des angles, solution de probabilités en 1834, suite p 50)

Par-delà le théorème de cocyclicité de Conway : généralisation et alternatives par David POUVREAU
Cet article s'attache à considérer ce qui constitue indubitablement le plus simple des nombreux « théorèmes de Conway », celui relatif au cercle éponyme : c'est le plus accessible à tous les niveaux d'enseignement, peut-être le plus simple aussi, mais pas le moins esthétique. (démonstration angulaire, théorème de DUSSAU, la configuration anti CONWAY)

Le Coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher. . .

Une occasion manquée : l'intuition de la dialectique dans l'intuitionnisme de Brouwer par Olivier KELLER
Au cours des débats provoqués par la crise des fondements qui secoue le monde des mathématiciens depuis le début du XXe siècle, le mathématicien hollandais Luitzen Egbertus Jan Brouwer (1881-1966) s'est rendu célèbre comme chef de file du courant dit « intuitionniste », avec comme adversaire principal David Hilbert (1862-1943), chef de file du courant dit « formaliste ». (des prémisses remarquables, le principe du tiers exclu, le continu linéaire,déploiements, suites de choix libre, le sujet créateur)

De nouvelles propriétés du pic épidémique par Nicolas BACAËR, Frédéric HAMELIN et Hisashi INABA
On étudie une épidémie modélisée par un système différentiel de type S-I-R ou S-E-I-R. Pour le modèle S-I-R, on montre que la date du pic épidémique n'est pas toujours une fonction décroissante du taux de contact. (la date du pic n'est pas une fonction monotone du taux de contact)

Notes de lecture (Mathématiques pour les grandes écoles militaires et CCINP par Laigret,
Oral de mathématiques des Grandes Écoles 166 exercices corrigés et commentés. Analyse vol. 1 par Denis Monasse)

Tout tétraèdre équiaire est équifacial par Jean-Marc LÉVY-LEBLOND et Jean-Paul MARMORAT
Cette note présente une démonstration simple et originale du fait qu'un tétraèdre est équiaire si et seulement si il est équifacial.

Bon de RAB (42')

(120) Avril juin 2021 couverture Tachigali paraensis https://fr.wikipedia.org/wiki/Tachigali https://paracou.cirad.fr/website/miscellaneous/pretty-pictures/the-paracou-flora d'après https://agritrop.cirad.fr/573953/1/document_573953.pdf sa hauteur maximale est de 35 mètres, détaillé dans le Sommaire

Forum (Marie Lhuissier conteuse mathématicienne, Prix Maurice Audin, Gresham college, Prix Fermat junior 202, Corrigendum pour Q118 pour déflexion de l'angle)

La saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE sur les théorèmes de géométrie projective (les théorèmes duaux)
Les théorèmes ont été façonnés au cours du temps par des savants géniaux. Leur énoncé comme leur démonstration ont varié en fonction de l'évolution de la pensée scientifique. Cette saga vous présente chaque fois l'un d'entre eux sous forme de « biographie » et vous fait parcourir l'histoire des mathématiques avec un autre regard.

Textes en questions par Norbert VERDIER & Pascal RAINI
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. ((Journal de Normandie, question de Périaux vers 1800, solution trigonométrie par Denfert suite p 45)

Ceci démontre presque sûrement la conjecture de Syracuse : $3x+1 = x+(2x+1)$ par Damien RIVOLLIER
La conjecture de Syracuse rend immodeste. Parce qu'elle figure parmi les problèmes mathématiques non encore résolus les plus simples à comprendre ; elle l'est d'ailleurs tellement qu'on la prend souvent comme exemple lors d'initiations à l'algorithmique pour se familiariser avec les tests *if*, les boucles *for*, les boucles *while* et les problèmes de sortie qui y sont liés.

Histoire et parcours de l'article « Solution de quelques questions d'analyse indéterminée » et du Théorème d'Aubry par Camille AUBRY
Prenant l'occasion de répondre à Marc Guinot et à son article « Sommes de carrés, descente infinie et théorème d'Aubry » (Magazine Quadrature, no 86, 2012, pp. 40-47), nous souhaitons combler une lacune de l'histoire des mathématiques et vous présenter Léon Aubry, avec le point de vue d'un chercheur et conservateur du patrimoine, en nous appuyant sur les documents originaux qui retracent la vitalité d'un théorème démontré il y a 108 ans. (analyse indéterminée, photo d'Aubry, Sphynx-Œdipe)

Plans finis et carrés latins par Olivier MEJANE
On s'intéresse au lien entre les plans finis et les carrés latins. Après une description rapide des plans finis, affines et projectifs, puis des carrés latins et eulériens, on établit l'équivalence entre l'existence d'un plan fini d'ordre n et celle de $n-1$ carrés latins deux à deux orthogonaux. Comme illustration, on construit un plan affine d'ordre 4 à l'aide de 3 carrés latins. (carré eulériens)

Estimateur Chao par Sènan DOSSA
L'estimateur Chao, que l'on va présenter ici, permet d'approcher le nombre total d'espèces dans une population à partir de l'observation d'un simple échantillon. Plus précisément, il donne une minoration de l'espérance de cette valeur en fonction de l'observation faite. (photo)

Groupe de Galois d'un polynôme irréductible de degré 4 sur Q : une simplification par Alain PICHEREAU
La détermination du groupe de Galois d'un polynôme $P \in Q[X]$ irréductible et de degré 4 est bien connue, le cas le plus délicat étant le cas où le polynôme
résolvant (de Descartes) R de P a une et une seule racine rationnelle, cas où le groupe de Galois de P est alors, à isomorphisme près, Z/4Z ou D4 (groupe diédral d'ordre 8, suite p 41).

Notes de lecture (La face cachée de l'Univers Les mondes quantiques et l'émergence de l'espace-temps par Sean Caroli, Jeux et graphes, La théorie des graphes de 5 à 95 ans par Busser, Et l'algèbre fut par Gavin)

Mathématiques et cartographie par Alain GUICHARDET
Le but de ce travail est d'obtenir les formules mathématiques intervenant dans diverses projections de la terre, assimilée à une sphère, sur un plan, en précisant, pour chacune d'elles, les grandeurs conservées : angles ou aires.

Pièces ukrainiennes par Roger MANSUY
Dans un épisode précédent, on évoquait les pièces que la Russie a consacré aux mathématiciens. Sa grande voisine, L'UKRAINE, n'a pas démérité et la surpasse tant en nombre qu'en qualité esthétique. (Ostrogradsky, Liapounov, Voronoï, Bogomoubov, Kravtchouk)

Le Coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher. . .

Bon de commande 7 livres d'Oral Épistémon, + réclame page 4 de couverture (33')

(121) (chevet précelles) **Juillet août septembre 2021 couverture campus de Syracuse ;**
Bon de RAB page 2 de couverture.
Sommaire

La saga des grands théorèmes (Sylov, Jordan, photos des deux frères) **par HAUCHECORNE**

Textes en question par VERDIER (lipchitz, solution 1787 Périaux**)**

Le mystère du dédoublement par Daniel Perrin (polygones, virtuels, aire d'un polygone, similitudes)

Vers l'indécidabilité de la conjecture de Syracuse ou de Collatz, par Damien Rivollier (sur-critique)

Au sujet des nombres polygonaux par Günhan Caglayan (illustration géométrique suite p 28)

Inégalités sur le cercle discret par Erik Thomas (Poincaré, analyse discrète, problème spectral, inégalité de Poincaré, inégalité de Wirtinger, inégalité de Cheeger, laplacien discret, formule d'intégration par parties avec ∇, problème spectral, inégalité isopérimétrique, généralisation des mesures)

Les intégrales DE FRULLANI et une formule DE RAMANUJAN par Lazare Georges Vidiani et Jean-Paul Truc (photo suite p 36)
Le théorème de Beatty et le mot de Fibonacci par Adrien REISNER (représentations de ZECKENDORF, noyau d'un graphe et fonction de Sprague-Grundy),

Notes de lecture (dictionnaire décalé des mathématiques par Busser, histoire des nombres par Chambon, puissance infini par Strogatz, enseigner la géométrie élémentaire par Céline Mathé, suite p 46 Pythagore en Inde par Brémaud, suite p50 le livre des nombres par Lehning chez Flammarion)

Quelques propriétés nouvelles du quadrilatère complet analogues de propriétés classiques par Jean-Nicolas Pasquay (affixe de l'orthocentre, points isogonaux, cercle de Miquel, droite de Steiner, théorème de Kantor-Hervey)

Le coin des problèmes par Pierre BORNSTEIN. Total 53'+30'

Bon de RAB ; page 4 réclame 3 manuel de mathématiques chez Épisémion

(122) Octobre Décembre 2021 couverture Sophie Germain (extrait de la BD)

Page 2 de couverture don de RAB ; sommaire

Forum (carte Blanche à Toshimasa Kikuchi, plaque Bourbaki à Paris (photo), le sculpteur Othoniel, Médaille d'or pour Aurélien Fourré, Auguste Comte enfant terrible de l'école Polytechnique (photo de son cabinet de travail, suite p 16 sur le tombe de Joseph Fourier)

Textes en questions par Norbert VERDIER & Pascal RAINI
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. (1942 système 1942, solution « liptchitzien »)

La saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE Théorème spectral
Les théorèmes ont été façonnés au cours du temps par des savants géniaux. Leur énoncé comme leur démonstration ont varié en fonction de l'évolution de la pensée scientifique. Cette saga vous présente chaque fois l'un d'entre eux sous forme de « biographie » et vous fait parcourir l'histoire des mathématiques avec un autre regard. (Cauchy et la réduction de quadriques, enfin vint Weierstrass)

Notes de lecture (geometrix par Acheson, le livre des nombres par LEHNING, qu'est c que le pic d'une épidémic et comment le contrôler par Lobry, Cryptographie classique. De la préparation du concours Alkindi jusqu'aux épreuves du bac par Labordère, suite p 39 les audaces de Sophie Germain par Tartaglini)

Sophie Germain, femme et mathématicienne par Hervé PAJOT
À l'occasion de la sortie de la bande-dessinée *Les audaces de Sophie Germain* aux éditions Petit à petit, l'institut Fourier propose une exposition retraçant la vie de Sophie Germain. Hervé

Pajot, commissaire de l'exposition, donne ici quelques éléments biographiques pour mieux comprendre l'œuvre de cette mathématicienne. (le dernier théorème de Fermat et le grand plan de Sophie Germain, poster de l'exposition, l'expérience de Chadli et la théorie des surfaces élastiques)

Sur des propriétés de régularité du barycentre par Gabriel THOMAS
Nous étudions le barycentre de familles de points dont les poids sont paramétrés de manière polynomiale, dans le cadre affine. Nous montrons que le lieu de ces barycentres est inclus dans une courbe algébrique non triviale. (cas linéaire à un paramètre, cas quadratique, paramètre multi dimensionnel cas dégénérés)

Autour de la fonction de Weierstrass par Claire DAVID
La fonction de Weierstrass est l'un de ces objets mathématiques dits « pathologiques », continue partout, nulle part dérivable. Mais quelle est, au fond, son origine ? Lubie de mathématicien, qui remet en question les canons de l'analyse classique du XIXe siècle, ou outil extraordinaire, dont les possibilités n'avaient été, sur le moment, qu'à peine entrevues ? (au porise de l'histoire : d'Ampère aux objets pathologiques, lettre à Du Bois Raymond, figures, portait d'Ulysse Dini et de Charles l'Hermite) A propos de W voir Q28 !

Conjecture de Collatz, Conway-maps et gamme musicale par Ivan RIOU
Cet exposé a pour principal objectif de mettre en lumière les liens étroits qui existent entre la conjecture de Collatz et la gamme musicale. Le détour par les Conway-maps nous permettra d'affiner ces liens en construisant une Conway-map aboutissant à une gamme dodécaphonique sans comma. Toutes les suites seront illustrées sur des *spirales de base 2*, outils représentatifs particulièrement adaptés à l'unification de ces deux domaines. (spirale Logarithmique musicale, harmonique d'une fondamentale, sons consonants et dissonants, gamme idéale, le problème du comma pythagoricien, Le Tonetz une représentation torique, suites de Collatz, représentation sur une spirale d'Archimède)

Quelques propriétés nouvelles du quadrilatère complet analogues de propriétés classiques – Partie 2 par Jean-Nicolas PASQUAY
Comme suite à la première partie de l'étude (parue dans Quadrature no 121) on présente ici : la transformation de Clawson-Schmidt, le cercle des huit points et un théorème analogue au théorème de Kantor-Hervey.

Le Coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher. . .(th de Steiner).

Page 3 de couverture réclame RMS (37')

(123) Janvier-mars 2022 couverture graduate college Cleveland tower ;
Page 2 de couverture Bon se RAB ; sommaire ;
Forum (150 ans de la SMF, le sac à maths)

La saga des grands théorèmes par **Bertrand HAUCHECORNE Théorème central limite**
Les théorèmes ont été façonnés au cours du temps par des savants géniaux. Leur énoncé comme leur démonstration ont varié en fonction de l'évolution de la pensée scientifique. Cette saga vous présente chaque fois l'un d'entre eux sous forme de « biographie » et vous fait parcourir l'histoire des mathématiques avec un autre regard.

(l'action de la divine providence, portait de John Arbuthnol, Laplace, l'extension de Denis Poisson, l'école russe)

Textes en questions par Norbert VERDIER, Pascal RAINI & Aurélien GAUTREAU
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. (Catalan 1840 archive d'une composition à Louis le Grand, solution question d'algèbre, système subtil, surface de TITEICA)

Claude Chabauty à Princeton (1935-1936) par Laurence CHABAUTY-ROCHAS
Claude Chabauty a effectué plusieurs séjours à l'université de Princeton. Au cours de ses séjours, il a tenu une correspondance1 suivie avec sa mère, qu'a bien voulu nous transmettre sa fille Laurence Chabauty-Rochas. Ces lettres constituent un témoignage historique très intéressant sur la vie d'un jeune mathématicien français à Princeton, et nous donnent le regard original de Claude Chabauty sur la communauté scientifique de l'époque. Ce premier article fait référence au début de son premier séjour, en 1935. (photo congrès Bourbaki 1938 (Weil, Pisot, Dieudonné, Chabauty, Ehresmann, Deklsarte)

Les séries congruo-harmoniques alternées par David POUVREAU (sommes et reste partiels, identité somme de la série et intégrale, calcul explicite, représentation graphique de la famille des sommes, développements en fractions continues des restes partiels)

À propos de deux exercices d'olympiades – Petite promenade en théorie des nombres par Antoine CHAMBERT-LOIR
En partant de deux exercices d'olympiades de mathématiques, réputés difficiles, nous dévoilons un peu de l'histoire qui conduit à leur résolution, de Diophante à Euler, en passant par Bhramagupta et Fermat. , (le saut de Viete, interlude matriciel, descente infinie)

Notes de lecture (énigmes mathématiques au temps de Charlemagne, dictionnaire amoureux des mathématiques par Deledicq, les décodeuses du numérique par Léa Castor, Je n'ai pas le temps. Le roman tumultueux d'Évariste Galois par Cassabois, le jour où…, le déclic qui a tout changé par Olivier Oudé (collectif dont Cédric Villani, suite page 40, des espaces euclidiens aux espaces de Hilbert)

Vous avez dit parcimonie ? par Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY
La « parcimonie » (*sparsity* en anglais) est une notion qui intervient dans les sciences des données ; c'est une propriété requise ou recherchée dans des problèmes de modélisation. Une fonction importante de parcimonie est celle qui dénombre le nombre de composantes non nulles dans un vecteur ; elle est analysée en détail ici. (Comment Netflix recommande les films, contexte de l'espace des matrices, contexte des espaces de Lebesgue)

Une approche purement algébrique des racines des polynômes de Tchebichef par Lionel PONTON
En utilisant des outils uniquement algébriques, nous retrouvons des propriétés classiques des racines des polynômes de Tchebichef. En particulier, nous prouvons que ces racines sont simples et appartiennent à

]–1,1[et, de plus, nous prouvons de deux façons qu'elles sont, pour l'essentiel, irrationnelles. (simplicité des racines)

Sur les croissances intermédiaires par Erik THOMAS
Dans cette note, nous étudions l'existence de fonctions à croissance intermédiaire entre les fonctions logarithmiques et les fonctions puissances, et entre les fonctions puissances et les fonctions exponentielles.

Le Coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher. . . (comparaison de deux intégrales type GAUSS) (38')

(124) Avril mai juin 2022 couverture abract concept or atom and quantum waves illustrated by fractal elements page 2 de couverture Bon de RAB (même numéro d'abonné que RMS) ; sommaire ;

Forum (6ème édition du festival « les maths dans tous leurs états » ; Atelier de Marie Ohye, Marie Lhuissier et Frédéric Descholdt conte « les diamants parfaits », compagnie de logique

Textes en question par Norbert VERDIER, Pascal RAINI & Aurélien GAUTREAU
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. (A la fin du XIX limite d'une racine nième, résolution d'un problème de Catalan à Louis le Grand)

La saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE **L'inégalité de Cauchy-Schwartz** (portrait de Schwartz, il fut élève de Weiestrass suite p 14)
Les théorèmes ont été façonnés au cours du temps par des savants géniaux. Leur énoncé comme leur démonstration ont varié en fonction de l'évolution de la pensée scientifique. Cette saga vous présente chaque fois l'un d'entre eux sous forme de « biographie » et vous fait parcourir l'histoire des mathématiques avec un autre regard.

À propos de l'associativité par René ADAD
Lorsqu'une opération n'est pas associative, les différents parenthésages possibles d'un produit de n facteurs ne sont pas a priori équivalents. Une formule de récurrence pour le nombre Pn de tels parenthésages est obtenue. Une formule explicite s'ensuit, grâce à l'emploi d'une fonction génératrice. À ce jour, aucune formule close ne donne le nombre d'opérations associatives sur un ensemble fini. Toutefois, des avancées récentes ont permis de calculer cet entier, pour de petites valeurs du cardinal. (nombre de parenthésages,, la suite démasquée,, combien d'opérations associatives)

Les séries congruo-harmoniques alternées (partie 2) par David POUVREAU, avec les participations de Dominique TOURNÈS et de Gilles PATRY (exemples de valeurs des sommes partielles, fractions continues, algorithmes ACSCHA d'accélération de la convergence, principe de construction des algorithmes accélération infra linéaire, super-linéaire, optimalité, performance relative, comparaison avec d'autres algorithmes d'accélération)

Notes de lecture (olympiades internationales de mathématiques 2005-2021) par BORNSZTEIN Cassini, la conjecture des hirondelles par Lefebvre, Helgoland par Rovelli, Maple par l'exemple par Imokrane, photo la vallée de l'hippocampe, suite p 39 algèbre linéaire par Mansuy ; suite p 46 toutes les mathématiques par Duverney)

La géométrie du Spin par Jack BORTHWICK
Dans cet article, on tentera de faire le lien entre le spin et les représentations linéaires de SU(2). (interlude math sur le groupe SO(3), spin l'interprétation de l'expérience de Stern-Gerlach ; spin et le groupe SU(2), algèbre de Clifford, photo Paul Dirac, un dictionnaire « quaternions rotations en fonction des angles d'Euler, les revêtements à deux feuillets) On consultera avec profit l'article « un lacet explicite » dans Q41 http://www.georges-vidiani.com/wp-content/uploads/2016/09/dirac.pdf avec dans https://www.georges-vidiani.com article 4 avec résumé, vidéo et figures annexes.

Puissances d'un nombre entier en binaire par Jean-Noël LECONTE
Les puissances d'un nombre entier dans le système binaire font l'objet d'une suite infinie de 0 et de 1 dans un espace à trois dimensions, de coordonnées *m*, *n* et *p* dans la représentation de *p*^*n* selon 2^*m*. (puissances positives puis négatives, symétrie, la troisième dimension)

Le Coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN (voir son livre OIM 2006-2021 : notes de lecture page 25)
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher. (multi puissance de x et y) (E 455 p 47)

Fin Mardi 17 mai 2022 19h00 81 pages

Pour sourire : regardez la date (heureusement corrigée dans la revue « papier ») https://www.quadrature.info/wp-content/uploads/q125_cv2.jpg (on suit !)

De plus ce serait mieux si le lien vers ce répertoire, n'était pas seulement mis sur le site https://www.quadrature.info/author/rlmartin/ mais aussi dans la revue papier (Forum ? notes de lectures ?). En effet les lecteurs de la revue ne se rendent pas tous sur le site de Quadrature !

(125) (8-8 2022) Juillet -août- septembre 2022 couverture Stella octangula par Jos Leys, page 2 de couverture Bon de RAB (même numéro d'abonné que RMS) ; page 3 sommaire, éditorial ;

Forum (Médaillons de femmes remarquables (Sophie Germain)) ; Prix Fermat Junior 2022 règlement.

La saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE. **Le triangle de Pascal et le binôme de Newton (la formule au Moyen Âge…)**
Les théorèmes ont été façonnés au cours du temps par des savants géniaux. Leur énoncé comme leur démonstration ont varié en fonction de l'évolution de la pensée scientifique. Cette saga vous présente chaque fois l'un d'entre eux sous forme de « biographie » et vous fait parcourir l'histoire des mathématiques avec un autre regard.

Textes en question par Norbert VERDIER, Pascal RAINI & Aurélien GAUTREAU
Les textes empruntés à l'histoire des mathématiques font notre actualité. (Question 50 problème de « mathématiques élémentaires » en 1870 sur un quadrilatère et recherche de la source)

La topologie, là où on ne l'attend pas par Erik THOMAS (non-existence d'une suite…)

Claude CHABAUTY à Princeton (1935-1936) par Laurence CHABAUTY-ROCHAS (lettres à sa mère,, voir aussi son premier séjour, premier article dans **Quadrature 123**, voir photo de Planter Eisenhart avec Einstein)

Hommage à Iannis Xenakis par Jean-Pierre Nadal, Gérard ASSAYAG, et Marc CHEMILLIER (journée intelligence artificielle) (photo Xenakis, affiche, photos, Antoniadis, Lubat, Chemillier, Assayag)

Être testé positif au Covid-19, est-ce être infecté ? (et réciproquement, être testé négatif signifie-t-il ne pas être infecté ?) par Agnès RIGNY (tests et probabilité, faux positif, probabilités conditionnelles, influence du taux de contamination.

Notes de lectures par Jean Paul TRUC (les aventures d'un mathématicien par Stanislaw ULAM, l'univers et la flèche du temps par Sean Caroll) suite page 28, 35 et 47 (Jeux, casse-tête et mathématiques par Yves Dutrieux et Hervé Gianella, HASARD & ERREUR dans les grandes découvertes scientifiques par Jean-Marc GINOUX (Ellipses), Puissance X par Steven Strogatz 375 pages https://livre.fnac.com/a16495200/Steven-Strogatz-Puissance-X (extrait de la page 80 problème de la baignoire) Le X de la couverture est un symbole original sans doute fait par l'éditeur.

Newton vs Leibnitz : deux formules étroitement liées Par René ABAD . (lien par puissance symbolique, formule englobant les deux, autre exemple d'utilisation : symboles de Pochhammer factorielles croissante et décroissante).

Perfectionnement de la règle des signes de DESCARTES (par Vincent YANNICK) (théorème de Laguerre, nombre de racines).

Représentations cartésiennes et paramétriques de la surface du tétraèdre Par Paul ROTARU (volume signé, plan plié une fois, séparation par la frontière, p 43 tableau de solutions de l'équation (18) (en haut première colonne p42, octaèdre étoilé, corollaire de Stella Octangula)

Le Coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN
Cette rubrique entend proposer des énoncés brefs et attractifs, dans le style des compétitions mathématiques, mais de difficulté plus ou moins grande, et sans contrainte de niveau. Il suffit qu'un problème vous ait semblé « plaisant et délectable », vous ait fait chercher. (Trois énoncé : sphères tangentes, bonbons, équation diophantienne ; solution de E 438 suite récurrente, E 439 résidu « flamboyant »

Page 3 de couverture réclame RMS ;
Page 4 réclame de livres Epistémon (rappel Epistemon en grec veut dire intelligent https://emcitv.com/bible/strong-biblique-grec-epistemon-1990.html
https://fr.wiktionary.org/wiki/ἐπιστήμων d'autre part c'est un personnage de Rabelais. (il eut la tête tranchée)
http://jcraymond.free.fr/Celebrites/R/Rabelais/Personnages/Personnages.php#mozTocId334040
Nombreuses citations dans le thèse (802 pages) de Million
https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiizLHE5bn5AhX7hM4BHaceArwQFnoECEEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.theses.fr%2F2017USPCA171.pdf&usg=AOvVaw0CiCoCT8KO5vHvvJdshvDS
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Réajustement_de_la_tête_d%27Epistémon.jpg
https://catalogue.swanngalleries.com/Lots/auction-lot/W-HEATH-ROBINSON-Epistemon-Ch-LXIII-Book-IV?saleno=2300&lotNo=246&refNo=671162
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Epistémon_décapité.jpeg

(126) (6-11 2022) **Octobre novembre décembre 2022 ; Couverture Piles de mandarines (pb de KEPLER) (iStock/rodionov) Page 2 bon d'abonnement (le même numéro d'abonné que pour la RMS) ; page 3 Sommaire et éditorial du Rédacteur en Chef Jean Paul TRUC.**

Forum (Cédric Villani à l'IHES, la physique statistique à l'honneur Hugo Duminil-Copin Médaille FIELDS 2022, Médaille FIELDS et empilement se sphères, Maryna Viazovska (née à KIEV en 1884) démonstration de 23 pages, utilise les formes modulaire et réseau de LEECH. Prix d'Alembert pour Marie LHUISSIER (contes mathématiques), Les mécanismes de Tchebychev (musée virtuel, leviers articulés).

Marina VIASOVSKA, Médaille FIELDS 2022, par la rédaction page 7, interview et photo.

La saga des Grands Théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE : le théorème des nombres premiers p 8-10 (infinitude, premiers essais de Legendre, Tchebychev, la fonction zêta entre en scène.

Textes en question par Norbert VERDIER, RAINI, GAUTREAU, déterminant à diagonale prépondérante, solution de Q50 (quadrilatère, question de 1870) p 11-12. Réponse https://fr.wikipedia.org/wiki/Matrice_à_diagonale_dominante ; on pourra consulter avec profit le petit livre bijou « la localisation des valeurs caractéristiques des matrices », par Maurice PARODI (Gauthier-Villars 1959) en particulier pages 15, 51, 83, …(page 15 spé juin 65 page 419, Enseignement mathématique janvier mars 1967, rapport X 93 page 83
page 51 Gerchgorin agreg 1960, rapprt agreg 1993 page 73, Chambadal II p 375, exos Chambadal 146, agreg 1970 AMM may 1939 page 259
Pour Gerchgorin https://fr.wikipedia.org/wiki/Théorème_de_Gerschgorin https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Gershgorin/
Page 83 généralisation par A Brauer 1947 Duke math Journ tome 49 p 21 https://link.springer.com/article/10.2478/s11533-011-0113-0 (Chambadal p 491) https://www.scirp.org/(S(czeh2tfqw2orz553k1w0r45))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2336810 https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Brauer_Alfred/)

Yves ROCARD : un précurseur de la théorie du chaos par Jean Marc GINOUS, Frank JOVANOVIC, Riccardo MEUCCI, et Jaume LLIBRE https://scholar.google.es/citations?user=XjUGTZoAAAAJ&hl=en ; pages 13-22
(Les oscillateurs économétriques d'Yves Rocard, Oscillateur à relaxation, équation jerk, Oscillateur à relaxation chaotique, Rocard un précurseur du Chaos, page 17 photo d'Yves Rocard, analyse de stabilité, diagramme de bifurcation, figures p 19-20, calcul numérique des exposants de LIAPOUNOV, conclusion, 29 références.)
(à propos d'Yves Rocard : https://fr.wikipedia.org/wiki/Yves_Rocard (Il mène des recherches sur la sensibilité des sourciers, selon lui capables de déceler une variation de magnétisme de l'ordre du milligauss18. Cela lui vaudra les foudres de l'Union rationaliste, Il publia en effet en 1962 le livre http://www.unice.fr/zetetique/articles/HB_Rocard.html https://fr.scribd.com/document/480662880/Y-Rocard-Le-signal-du-sourcier-Dunod-1962-pdf : Quel crime ! « On n'a pas le droit d'étudier scientifiquement ce signal : pourquoi ? parce que c'est interdit ! (même argumentation que pour les OVNI…))

NOTES DE lecture : Florence Nightingale la dame de la lampe par Selvi, Recueil de curiosités mathématiques par Cloez ; page 23.

Regards amis sur Claude CHEVALLEY par Danielle COUTY (fille de Raymond Couty https://fr.wikipedia.org/wiki/Raymond_Couty) p 24-33 (Pionnier de BOURBAKI, le milieu des années soixante avec Jacques Roubaud, premièrement avant de le connaître, je l'ai admiré deuxièmement, je l'ai admiré troisièmement, je l'admire toujours quatrièmement, l'aventure de 1968 avec Denis GUEDJ, printemps 1968, l'aventure de Vincennes, le tournant des années 1970 par Alexander GROTHENDIECK, survivre … et vivre d'après Alexander GROTHENDIECK, l'éloignement de BOURBAKI, regards et dernier mois sur Claude Chevalley, 24 références)

Notes de Lectures (suite de la page 23) Morts pour la science 68 destins scientifiques contrariés par Pierre ZWEIACKER ; (deuxième moitié de la page 33)

Cercles de VILLARCEAU par LG VIDIANI et Alain ESCULIER p 34-36 (recherche de l'équation de la section par un plan bi tangent, Remarques, la vie d'Yvon VILLARCEAU, un portrait, réalisation ave une imprimante 2D, 6 références)
(il est dommage que les couleurs de l'original n'y soient plus, mais je mettrai la première version (inspirée de CAGNAC) de mon calcul sur mon site, où les couleurs des cercles sur le tore, seront visibles)

NOTES de lectures suite de la page 23 : Physique et mesure par Mickaël MELZANI (Ellipses 33€). p 36.

Une formule de LAMBERT pour π. Par Pierre GERMAIN-LACOUR
(portrait, il a travaillé avec EULER, et BERNOULLI, Expression et calculs au moyen des fractions continues. p 37-40. 10 références.

NOTES de lectures, suite de la page 23 et surtout 36.

Capital risqué et temps d'attente par Alain CAMANES p 41-46. (du capital aux marches aléatoires, un temps moyen fini, des sauts normalisés, un calcul exact pour des sauts unité, le retour du capital : un couplage pour la borne inférieure, l'idenité de WALD, portrait de WALD, preuve de l'encadrement du théorème 3, une preuve de l'inégalité de HOEFDING, sauts entiers : des preuves, relation de récurrence, le temps d'attente du seuil unité ; 6 références).

Le Coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN p 47-50

(énoncé 457 bonbons, 459 équation diophantienne avec PPCM, 460 Cercle et point fixe, 461nombre de participants, jeu avec bouteilles. SOLUTIONS E 440 pentagone étoilé (Lebesgue th de Miquel et Clifford) , 441 (Olympiades russes de 2016) nombre d'amis dans un camp de vacances.

Page 3 de couverture réclame RMS ; page 4 de couvertures 5 manuels de mathématiques (rue des Écoles et épistémon)

(127) (5-02 2022) **Janvier-Février-Mars 2023 ; Couverture Oiseaux en formation (oies Sauvages et nombres triangulaires iStock/ginos-photos) ; Page 2 bon d'abonnement (le même numéro d'abonné que pour la RMS) ;** page 3 Sommaire et Éditorial du Rédacteur en Chef **Jean-Paul TRUC**
La saga des Grands Théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE : le théorème des nombres premiers p 4-6 Le théorème de CAUCHY-LIPSCHITZ (les lignes polygonales d'EULER, l'apport de Cauchy, de Liptchitz à Picard et Lindelöf, références).
Textes en question par Norbert VERDIER, RAINI, GAUTREAU p 7-8
Question mathématique 52 Localisation des racines d'un polynôme (revient à LUCAS-GAUSS) formation des mathématiciens en 1970 ; solution de Q 51 (déterminant d'une matrice où chaque élément de la diagonale principale est plus grand en valeur absolue que la somme des valeurs absolues des autres éléments de la même ligne, portrait de Jules Desplanques X 1887.
Oies sauvages et nombres triangulaires par Mercedes HAIECH p 9-11 (équation de PELL-FERMAT, triplets pythagoriciens, formalisation du problème, réduction à une équation de PELL-FERMAT, relation de récurrence, lien avec le triplets pythagoriciens)
Sur la divisibilité de certains nombres de Fibonacci et de Lucas par k^p ; par Alain PICHEREAU p 12-16 ; Écriture polynomiale des nombres F et L ; sur la valuation de 2 ; sur leur divisibilité ;

Notes de Lecture : p 17-19 et 23, (31) et 39 : Vous reprendrez bien un peu de maths par Claire Lommé ; Un mathématicien au pluriel par Émile Borel (Roger Mansuy) ; à l'endroit de l'inversion par Cédric Aubouy (Sonia Marichal) ;Histoire du calcul infinitésimal par Guillaume Moussard ; la Bible des codes secrets par Hervé Lening (Jean-Paul Truc) ;
p 23 Les Mathématiques du CAPES par Jean-Marc Garnier (Jean-Paul Truc)
p 31 Quand Einstein rêvait par Alan Lightman (Jean-Paul Truc).
p 39 Apprendre à Raisonner : MATHS 6eme par Mathieu Kieffer

Pouvez-vous « mesurer » la « forme » d'un triangle ? par Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY, Patrice LASSÈRE et Jean-Pierre LAURENT pages 20-23
(cet article m'a agréablement surpris : le plus beau est de faire du neuf avec du vieux : cette nouvelle formule : même Berger tome 2 page 158 ne la contient pas !)
(Introduction, une « mesure » de la « forme » d'un triangle, la formule **p=4R+2r**

Exploration des familles de Polyèdres quasi-uniformes par Roger Mampey p 24-31 (De quoi s'agit-il ? le triangles de Schwarz, les triangles de Möbius, la projection stéréographique, les pavages multi-couches, la topologie des pavages (famille du tétraèdre, octaèdre, icosaèdre), annexe : exemples de polyèdres quasi-uniformes)

Sur la corde joignant deux triangles par Simon RIVERA p 32 (calcul de la différence des longueurs, calcul des côtés adjacent et opposé)

Sur un exercice d'Eugène Catalan par Thierry FERNANDEZ p 33-34
(Examinons la réponse de Mr Catalan, simulation informatique, nouvelle formule, note)

Sur les démonstration du théorème de Borel-Lebesgue par Samuel NICOLAY p 35-39
(introduction, un peu d'histoire, la structure classique du théorème, la démonstration de Cousin, la démonstration de Lebesgue, le cas multidimensionnel)

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN p 40-42 (énoncé 462 **|f(x)-f(y)|^2222,** **E 463 d(n)φ(n) carré,** f(T) est cercle d'Euler de T ; solutions E 442 a1/1++++an/n=0, E 443 déterminer a et b tels que ab=m et a+b puissance de 2)

Oser les sciences par Cécile BARBACHOUX, Laura SOULAT, et Joseph KOUNEIHER p 33-50 (cycle de conférences, introduction, motivations, ouverture Joseph Kouneiher, Alain CONNES : le temps et le quantique, Abhay Ashtekar nouveau paradigme, Sir Roger PENROSE : nouveau modèle cosmologique, Jean Pierre Luminet : cosmos et imaginaire géométrique.

Page 3 de couverture réclame RMS, page 4 de couverture manuels de mathématiques édités par rue des écoles (de la seconde à la terminale) (Durée de frappe 110 minutes, ERRATA repérés (p 19 en bas remplacer 25 par 31, page 39 apprendre à raisonneR il manque le R, p 40 E 462 un x doit être remplacé par y)

4 5 2023 Nouveau site QUADRATURE https://www.quadrature-mag.fr

(128) (3 05 2023) **Avril-mai- juin 2023 Couverture L'île Logique ; page 2 coupon d'abonnement (le même numéro que celui de la RMS) ;** Sommaire ; éditorial du rédacteur en Chef Jean-Paul Truc ; page 4-6 **4 FORUM 1** (Le prix Wolf décerné à Ingrid Daubechies, Terence Tao reçoit la grand médaille de l'Académie de sciences, Blaise Pascal a quatre cent ans, Numismatique et Mathématiques, exposition Pierre Varignon à la bibliothèque Mazarine, Les sorciers de Salem) suite du forum p16, 31 et 43.
La saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE p 7-9 (le petit théorème de FERMAT et théorème de WILSON, Fermat ouvre la voie, en quête de démonstration, Legendre et le théorème de WILSON, GAUSS et les congruences) ; **Textes en questions par Norbert VERDIER** p 10-11 (question mathématique n°53 (Arnold Kaufmann et Roger Douriaux (illisible car contraste fond et texte pas assez accentué image et sens de parcours 1) y>0 par w=(1-z)/(1+z) 2) x^2-y^2=1 y>0 par w=z+1/z 3) x^2+y^2=1 y>0 par w=z+1/z, solution de Q 52 exercice (Lucas-Gauss des années 1970). **CLOWN et sciences abstraites par Cédric AUBOUY p 12-16** (le clown et l'absurde ? dessin de vélo, l'enfance, règles et

limites, l'île logique ; **FORUM 2 p 16** (l'atelier des jeux) ; **Les matrices de passage par Karim ZAYANA p 17-18** ; **Nombre de Factorisations ordonnées par Antoine MERCERON** p 19-24 (chaîne de diviseurs, expression explicite de c(n), comportement asymptotique et série génératrice, un exemple (arbres) d'application. **Vers l'inégalité isopérimétrique par Erik THOMAS** p25-31 (sur la mesure de LEBESGUE, Tribu de L, presque partout, contexte historique et but de l'article, inégalité de Brunn-Minkowski, transport optimal, régularité de l'intégrale, inégalité de Prékopa-Leinder https://en.wikipedia.org/wiki/András_Prékopa https://en.wikipedia.org/wiki/László_Leindler https://link.springer.com/content/pdf/10.14232/actasm-020-287-3.pdf , inégalité » de Brunn-Minkowski (formes log-concave et forme dimensionnelle) https://fr.wikipedia.org/wiki/Hermann_Brunn https://en.wikipedia.org/wiki/Hermann_Brunn **(un portrait sur le web semble inconnu ni dans le livre russe math Dictionnaire encyclopédique de Mathématiques** https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=RU&blang=ru&page=Book&id=253783

Des logiciels tels que busuu https://www.busuu.com/fr/p/start-learning?utm_medium=cpc&utm_source=google&utm_campaign=FR_FR_Web_Brand_E&utm_group=FR_FR_Web_Brand_E_LN&utm_term=busuu+russe&gclid=Cj0KCQjwr82iBhCuARIsAO0EAZyufhfpJWDmdenhQCwkWHb0CrC8UIPJTWJ4Zx0QazuKiHK314rXDKMaAkifEALw_wcB&gclsrc=aw.ds

Permettent d'avoir la prononciation de mots : on copie colle dans la fenêtre de dialogue (car il semble qu'il n'y ait pas de clavier avec les lettres de l'alphabet russe https://fr.wikipedia.org/wiki/Alphabet_russe **et on a la prononciation, un collègue m'a indiquée il y a 35 ans... ; le mieux actuellement semble être** https://translate.google.com/?sl=en&tl=ru&op=translate**, 8 mai Eddie Saudrais propose** https://forvo.com/) https://fr.wikipedia.org/wiki/Hermann_Minkowski

FORUM 3 p 31 suite de M@ths en formes

Curiosités Mathématiques par Bertrand CLOEZ p 32-34 (statistique, thé au lait, Nicolas Cage et Mozzarella, la valeur p, mouton noir, photo de Sir Ronan Aylmer FISCHER, historique, attention à ce que dit ou ne dit pas la p-value, corrélation nombre de films et nombre de noyades).

Divisibilité par k^p dans les suites de Fibonacci et de Lucas par Claude MORIN p35-36 (Portrait et biographie de LUCAS)

Somme des aires des cercles tangents aux frontières de l'Arbelos par Lazare Georges VIDIANI p37-39 (introduction, résolution, figure tranchet, par Ozanam, images de John LEYS, hélas pas en **couleur**, comme sur le manuscrit de l'auteur)

Notes de lecture par Jean-Paul TRUC p40-43 (la petite histoire du ballon de foot par **GHYS**, souvenirs de Formation(s) par **Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY**, <=280 par **Jean-Noël Lafargue**, Pour Cavaillès par **Christian Houzel, Didier NORDON, Xavier-F Renou, Henri Roudier et Jean-Jacques SZCZECINIARTZ**, un regard sur les élites Françaises, L'institut Auguste COMTE par **Alexandre Moatti**, Anthologie de la calculabilité par **Jean Mosconi** et **Michel Bourdeau**, mais où est donc le temple du soleil ? une enquête scientifique au pays d'Hergé par **Laurent Lehoucq** et **Robert Mochkovitch**)

FORUM 4 p 43 (Un nouveau Junior-professeur à l'IHES **Ryan THORNGREN)**

Une présentation visuelle du théorème de CAYLEY-Hamilton par Adrien Guénard p44-47 (généralités, notations, démonstration, commentaires)

P 48-50 **Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN** (E465 graphe, E466 P(xi)-yi, E467 chiffres de l'écriture décimale de n et n^2, SOLUTIONS E445 sphère bleue Alice, E446 nombre maximal de solutions, E447 expolynômiale

Couverture 3 Réclame RMS, couverture 4 Livre GALOIS inverse avec Polynômes (rue des écoles)

(durée de frappe 120 minutes environ 4 mai midi)

(129) (4 08 23) Juillet août septembre 2023 Couverture 5 Oiseaux (Poursuite)

Page 2 coupon d'abonnement ; page 3 sommaire et éditorial du rédacteur en chef (jeunes talents, ...)

La saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE p 4-6 (l'axiome du choix et le théorème de ZERMELO, théorème d'équivalence de l'axiome du choix : th de Zermelo, th de ZORN, le débat, la réaction de ZERMELO, le lemme de ZORN, références. **Textes en questions par Norbert VERDIER** Pascal Raini, et Aurélien Gautreau ; p7-9 : Question Mathématique 54 problèmes de Charles VACQUANT sur les parallélépipèdes, Question historique 54 : qui était Vacquant ? (LGV répond dans la foulée

https://www.persee.fr/doc/inrp_0298-5632_1986_ant_11_1_6588 ***on trouve ses livres sur amazon et à la fnac et sur gallica et images de la recherche google charles Vacquant par exemple*** *https://librairiejeanneblonde.com/collections/tous-les-livres-de-science/products/vacquant-charles-mace-de-lepinay-auguste-cours-de-trigonometrie-premiere-partie-a-lusage-des-eleves-de-premiere-c-et-d-et-de-mathematiques*

avec Briot et Bouquet (souvent cité par Valiron) https://www.livre-rare-book.com/book/5472275/4184

on en a même une caricature http://archives-histoire.centraliens.net/pdfs/revues/rev554.pdf

https://www.google.fr/search?q=%22charles+Vacquant%22&tbm=isch&ved=2ahUKEwic24XU1cKAAxWNnCcCHQz0Ba0Q2-cCegQIABAA&oq=%22charles+Vacquant%22&gs_lcp=CgNpbWcQA1DVDljyHGDVJWgAcAB4AIABV4gB7wGSAQEzmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&sclient=img&ei=9MHMZJyREI25nsEPjOiX6Ao&bih=460&biw=907#imgrc=oRZXx6gK9yeo_M)
Solution de Questions 53 image du plan complexe par Kaufmann et Douriaux.

Luis A(ngel) Caffarelli : Prix ABEL 2023 par Erik Thomas p 10-12 :
https://fr.wikipedia.org/wiki/Luis_Caffarelli photos, Les problèmes aux frontières libres, le problème de l'obstacle (photos caténoïde, toit du stade Olympique de Munich) ; Les équations du type Monge-Ampère et de transport optimal.

Empilement de demi-disques dans le plan par Hind Taibi, Émile Mboussa et Camille Coustinet p 13-19 (prix Fermat junior) premier exemple, fonction rapport d'aires, calcul de la densité, empilement étendu, second cas, majoration de la densité de l'empilement **; PRIX FERMAT junior pourquoi pas vous ?**

La formule de Bayes est la meilleure... dans un certain sens par Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY p 20-23 : la formule, son explicitation, un exemple, les probabilités à postériori comme minimiseurs d'un critère de proximité ou de dissimilarité (fonction de type Kullback-Leibler) ; annexe entropie et information.

Infomathic par Karim Zayana, Régis Quéruel, et Pierre Michalak p 24-26 : Grille de nombres à classer, cas d'une matrice à deux lignes, suite de Arthur Porges (avec sa photo).

Curiosités mathématiques par Bertrand Cloez p 27-28 **L'équation du seau percé**
Trajet à vélo et équation différentielle.

Système différentiel de poursuite par Micèle Yûto Komiyama p 29-33 :
Résumé (poursuite entre oiseaux (cf couverture) ; résolution numérique dans le cas où tous les oiseaux ont la même vitesse constante. 5 Figures ; Résolution exacte dans le cas où chaque oiseau a une vitesse égale à la distance entre sa cible et lui ((transformation du système différentiel en un système linéaire, cas de trois oiseaux) ; Réduction de la matrice A dans le cas général, à propos de la forme de la matrice. Références (Arnaudies, Gourdon, Tauvel).
(rappel problèmes des 4 mouches tp maple grand MP1, article 13 de https://www.georges-vidiani.com https://www.scientificamerican.com/issue/sa/1965/07-01/)

Notes de lecture par Jean-Paul TRUC p 34-36 La théorie du Chaos par Ghys, (Roger Mansuy) ; Galois inverse avec polynôme par Bernard Sourd ; Gravitation dépasser Einstein du Big Bang aux trous noirs par Marc Lachieze Rey ; la Voie Lactée une autobiographie de notre galaxie par Molya McTier ; Introduction à l'étude des probabilités expérimentales. Manuel théorique et pratique Par Bernard Beauzamy (PDG de la SCM).

Les suites régulières par Luc Abergel p37-47 ; effet d'une perturbation, méthode de BOREL ; lemmes techniques (évaluation asymptotique, équivalent de l'intégrale, moyennisation), régularité, cas limite ; un théorème TAUBERIEN, deux exemples d'utilisation (somme binomiale, asymptotique, étude en 0) ; démonstration de résultats techniques ; 12 références.

P 48-50 **Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN** (E 468 triangle acutangle pied des hauteurs ; E 469 4 entier dans le ppcm est > n^3,99 ; inégalité sur des sigmas ;
Solutions de : E 448 parabole à foyer orthocentre de deux triangles ; E 449 suites complètement différentes ; E 450 comparer deux intégrales (avec exp(-x^2)).
Couverture 3 Réclame RMS, couverture 4 Livre GALOIS inverse avec Polynômes (rue des écoles)

(130) (6 11 23 14h45-16h10 durée 1h25) **Octobre-novembre-décembre 2023 Couverture Église de Sao Polo (Brésil)**

Page 2 coupon d'abonnement ; page 3 sommaire et éditorial du rédacteur en chef (Géométrie TROPICALE : complément de BIB LGV MATAPLI (revue de la smai ISSN 0762.5707 http://smai.emath.fr/spip.php?article27) 1 2018 **gérer l'appel des pompiers** (j'ignore les pages (16 ?) et de plus ne semble pas être sur le web, http://www.cmap.polytechnique.fr/~veber/brochure_web.pdf (tropicales

est page 16-17/20), https://www.inria.fr/fr/gestion-des-appels-durgence-une-geometrie-tropicale-pour-les-secours-parisiens , APM 502 janvier 2013 https://www.apmep.fr/IMG/pdf/13-Lefort-C.pdf , voir quadrature 72 plus haut avril juin 2009 pp 23-29, conférence X UPS 14-15 mai 2008, pour la science octobre 2008 par Antoine CHAMBERT LOIR p26-33 la page de couverture étant « GÉOMÉTRIE TROPICALE » https://www.pourlascience.fr/sd/mathematiques/quand-la-geometrie-devient-tropicale-14757.php , livre de Grigory Mikhalkin, https://agag-gathmann.math.rptu.de/pub/trop-0601322.pdf , https://www.math.uni-frankfurt.de/~theobald/publications/tropical.pdf , Bézout et tropique : groupe de travail 2008 Irma, https://arxiv.org/pdf/math/0612267.pdf)

La saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE p 4-5 (théorème de Cayley-Hamilton, Hamilton et ses quaternions, Cayley et les matrices, Georg Frobenius et la rigueur allemande, références)

Textes en questions par Norbert VERDIER Pascal Raini, et Aurélien Gautreau ; p 6-7 Question mathématique 55 sur la fonction de Dirichlet, question historique 55 sur l'œuvre et la vie d'Édouard GOURSAT (réponse dans la foulée de LGV en citant en particulier la citation de cette fonction page 14 par Legesgue « leçons sur l'intégration) ; réponse à Q 54 (Charles Vacquant)

All of Monty par Karim Zayana et Ivan Boyer : le problème de Monty Hall p 8-12): l'origine du problème, le traitement (avec illustrations) du problème, références)

La règle de dérivation (sin)'(x)= cos (x) sans se prendre la tête par Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY et Patrice LASSÈRE p 13-16. (comment nous avons échappé à la triangulométrie, une première clé est le calcul de lim $\sin(\vartheta)/\vartheta$, avec la clé intervient le serrurier, en route , à moindre coût ; vers le développement en séries entières, en guise de conclusion, références)

Peut-on généraliser le théorème de Thalès ? par Christophe PUDEPIECE p 17-27 (Le théorème d'Al Kashi généralise bien Pythagore !) (la formule des sinus est-elle valable avec les presque sinus ?, que devient le théorème de Pythagore et sa réciproque ? et le théorème d'Al-Kashi ?, et le théorème de Thalès ?, Mais que se passe-t-il si les droites (BC)à et (DE) ne sont pas parallèles ?, relation entre cosinus et presque cosinus, relation entre tangente et presque tangente, relation entre sinus et presque sinus, premiers énoncés, que se passe-t-il avec les plus petits côtés adjacents à l'angle Â ? que se passe-t-il dans le cas où les points B et D sont confondus ainsi que les points C et E ?, calcul d'une longueur, calcul d'un angle)

Suites diagopentagonales – Partie 1 : Généralités et le cas des pentagones quadrisocèles par David POUVREAU p 28-38 (introduction : le problème des suites diagopentagonales, première approche du cas général, l'intérêt des pentagones quadrisocèles pour une approche du problème, algèbre du système diagopentagonal des pentagones quadrisocèles, analyse du système diagopentagonal des pentagones quadrisocèles, géométrie du système diagonpentagonal des pentagones quadrisocèles, vers une solution du problème dans le cas général, conclusion, références)

Notes de lecture p 39-40 (Pourquoi est-on penché dans les virages ? par Amandine Attalion CNRS éditions, La guerre des nombres premiers par Yan PRADEAU Flammarion, Oubliez moi par XU Feng éditions M.E.O.) suite p 44

Curiosités Mathématiques Géométrie TROPICALE par Bertrand CLOEZ p 41-44 (voir aussi plus haut Q 72)

(introduction : math et dessin, algèbre tropicale, quelques justifications mathématiques et historiques, géométrie tropicale (enfin), références)

Notes de lecture p 44 (suite de la page 40) par JP TRUC (la géométrie en milieu professionnel, dessiner la voiture à Cheval au XIX -ème siècle par Thomas Préveraud Classiques Garnier.

Auriez-vous obtenu une mention au bac en 1892 ? par Jean-Paul Truc p 45-47

(Henry Vuibert, Arithmétique, Algèbre, Géométrie et Trigonométrie, quelques exercices proposés, références)

Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN p 48-50

E 471 inégalité PGCD, E 472 triangle sphérique pas de point intérieur commun, E 473 Clara et son coffre plein de diamants ; SOLUTIONS E 451 inégalité max pgcd, E452 répartition de points d'intersections de cercle et triangle, E 453 délégués répartis autour d'une table ronde (espionne Clara Bond (ressemble au problème des 7 nains))

(131) (6 02 24 08h37-15h10) **Janvier février mars 2024 Couverture : cordes vibrantes d'une guitare. Page 2 coupon d'abonnement ;** page 3 sommaire et éditorial du rédacteur en chef (équation des cordes vibrantes). (Qui est Bertrand CLOEZ ? https://sites.google.com/view/bertrandcloez)
P4 FORUM (par Roger Mansuy) Lire Marie Crous ; Gilles COHEN (disparition) ;
La saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE p 5-8 : le calcul du déterminant, Colin Maclaurin le pionnier (portrait), la résolution de Cramer (portrait), la notion de déterminant s'affirme, l'acte fondateur de la théorie, Épilogue (Portrait de Sylvester), Cayley.
Textes en questions p 9-10 (Norbert VERDIER, Pascal RAINI & Aurélien GAUTREAU) Q56 équation du troisième degré, qui est G.L. ? double limite de Dirichlet, Alfred PRINGSTEIN, (portrait)
Maximiser avec les multiplicateurs de LAGRANGE (Jean-Paul TRUC et Norbert VERDIER) **p 11-12** Démonstration analytique avec les multiplicateurs, Portrait de LAGRANGE, figure de la première page de « Mécanique analytique », un mot d'histoire.
Amnésia (Karim ZAYANA, Frédéric BROSSARD) **p 13-14 ;** La loi géométrique, perte de mémoire et espérance,
GALOIS-radicaux- Produit semi-direct (Bernard SOURD) **p 15-24** Proposition VIII, considérations sur l'exposé de Galois, produit semi-direct, groupe d'une équation irréductible de degré premier soluble par radicaux., théorèmes et propriétés, extensions par radicaux, Le « dernier » théorème de Galois p premier, Applications.
Suites diagopentagonales – partie 2 : le cas général. (David POUVREAU, Dominique TOURNÈS) **p 25-33** Introduction, figure : trois premiers termes d'une telle suite, homographies diagopentagonales, Approche homographique du cas des pentagones quadrisocèles, approche homographique dans le cas général, conclusion.
Curiosités Mathématiques p 34-35 (Bertrand CLOEZ https://sites.google.com/view/bertrandcloez)
Guitare en beurre et champ au soleil, équation de la corde vibrante, équation de l'air, OK mais… à quoi ça sert ?
L'inégalité d'Hermite-Hadamard p 36-40 (Olivier BORDELLÈ) l'inégalité d'Hermite-Hadamard, améliorations, applications (périmètre d'une ellipse, nombre de nombres premiers, loi normale.
Nombres triangulaires, équations tm=n^2. p 39-40 (Claude MORIN)
Introduction, proposition.
Notes de Lecture p 41-44 (Jean-Paul TRUC)
Intelligence artificielle, intelligence humaine la double énigme (Daniel Andler Gallimard), Biographie des grand théorèmes (Bertrand HAUCHECORNE, Ellipses), Équations fonctionnelles cours et exercices corrigés Patrice Struillou Ellipses, 16 problèmes inédits de Math MP*/MPI* (Michel Cognet Ellipses), rencontres au pays des maths (Agnès Rigny EDP sciences), le monde des mathématiques (Pierre Michel Menger et Pierre Verschueren éditions du seuil)
Auriez-vous obtenu une mention au bac en 1892 ? (Suite) p 45-47 (Fabien Lombard)
Exercice d'arithmétique (3x+y)(x+y)=p, exercices d'algèbre système avec radicaux, système, exercice de Géométrie rapport constant, les solutions de Henry. Vuibert, cosmographie.
Le Coin des problèmes p 48-50 (Pierre BORNSZTEIN)
Nouveaux problèmes E-474 polynôme, E475 géométrie, E476 quadrilatère convexe, SOLUTIONS E454 Système, inégalité E 455 puissances superposées, E456 sphères extérieurement tangentes, ^points **isodynamiques.**
Couverture 3 Réclame RMS, couverture 4 Galois inverse avec polynômes (Bernard SOURD) Arithmétique modulaire et nombres premiers (Rue des écoles et épistémon).

(132) (7 05 24 14h13-9 5 24 07h30) **Avril-mai-juin 2024 Couverture Tomas Hulik ARTpoint Shutterstock.com (LYNX) 434 pages de photos de Lynx**
https://www.shutterstock.com/fr/search/lynx?image_type=photo&page=3
(il me semble que la photo de couverture est retournée de droite à gauche de https://www.shutterstock.com/fr/image-photo/eurasian-lynx-705339091 (voir les motifs de fond devant le lynx et les brindilles à ses pieds)
Page 2 coupon d'abonnement ; page 3 sommaire et éditorial du rédacteur en chef (vulgarisation de l'intégrale de Henstock-Kurzweil, théorie du contrôle...)
La saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE p 4-6 : Le théorème fondamental de l'analyse (Les prémices du calcul intégral, portrait de Thomas Bradewardine, des courbes au calcul différentiel, Newton et Leibnitz, enfin vint Cauchy ; Portrait de Cauchy, références)
Textes en question p 7-9 (Norbert VERDIER, Pascal RAINI & Aurélien GAUTREAU) p7-9. Q57
(A. Vachette http://www.numdam.org/issue/NAM_1846_1_5_.pdf (SOLUTION p 68-70)
(3 exos de Vachette) http://www.numdam.org/article/NAM_1846_1_5__70_1.pdf
http://www.numdam.org/item/NAM_1846_1_5__68_1.pdf
Quelques renseignements dans sa ligne https://nouvelles-annales-poincare.univ-lorraine.fr/?a=on&cadre=AS&action=go https://nouvelles-annales-poincare.univ-lorraine.fr/?l=V
(14 lignes Paris et Mouy Oise) Prénom le plus probable Antoine Auguste
Ou mieux ADOLPHE https://shs.hal.science/halshs-01636696/document (68-92)

Page 78 « Adolphe Vachette, licencié es sciences en 1843 puis enseignant, intervient dans les NAM de 1842 à 1876. Dans les années 1840, plusieurs courtes notes de Vachette ayant trait à des problèmes de dénombrement combinatoires paraissent. Entre 1874 et 1876, la forme de ses textes change : il publie quatre mémoires sur les per- mutations rectilignes sur plusieurs dizaines de pages. Dans chaque cas, à l'instar de Bourget, Vachette propose une classification des permutations rectilignes ayant un format donné, en empruntant les termes d'espèce et de variété à la botanique[32] » (juste après on parle de Désiré André...)

Généalogie https://gw.geneanet.org/denormandie?lang=fr&m=N&v=VACHETTE Y a t -il un lien ?

Adolphine Anastasie VACHETTE 1818-1883 & **Louis ROUSSEAU ?**
https://gw.geneanet.org/denormandie?lang=fr&iz=112&p=adolphine+anastasie&n=vachette **?**

Quelques portraits mais rien à voir :
https://www.google.fr/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fgw.geneanet.org%2Fdenormandie%3Flang%3Dfr%26m%3DN%26v%3DVACHETTE&psig=AOvVaw2las7DeZO3vI_o9G80cnfX&ust=1715232171210000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CAQQjB1qFwoTCJDdjfyn_YUDFQAAAAAdAAAAABAI QH 57 qui est-il ? une citation dans Wiki mais je n'arrive pas à retrouver le lien) solution de Q56 (résoudre une équation rationnelle), portrait Gaston Albert Gohierre de Longchamps, références.

P 10-11 Trajectoires et temps d'Arrêt par Laurent MAZLIAK présentation de Film, portrait d' Émile Borel, et de Martha-Cécilia Bustamante. Film visible sur une site d'images des maths qui semble perturbé (en espagnol) https://images.math.cnrs.fr j'écris le 8 mai à l'auteur qui me donne la bonne adresse https://images.math.cnrs.fr/Trajectoires-et-temps-d-arret.html par retour de mail ! **(faire un signalement d'erratum dans le 133)**

P 12-13 Notes de lecture par Jean Paul TRUC (inversion l'harmonIe des cercles par JP BOUDINE (fondateur de Quadrature) EDP science ; L'addition chez les romains : une plaque et des cailloux par Jérôme Gavin et Alain Schälig éditeur Slatkine ; Henri Poincaré une biographie au(x) quotidien(s) par Jean Marie Ginoux et Christian Gérini (préface de Nicolas Poincaré et Cédric Villani) Hermann éditeur ; Les lauréats du prix ABEL traduction Nicolas Bacaër 412 pages https://hal.science/hal-04391143/document

P 14-15 Calcul de l'intégrale de Gauss d'après Stieltjes. Par Bernard BRIGHI (Introduction, un lemme presque classique, Portrait de Méray https://www.mathouriste.eu/Meray/Meray.html Portrait de Stieltjes, Références.)

P**16 Des cadeaux pour WEIERSTRASS par Roger Mansuy :** un album photo ; représentation des deux faces de la médaille. (Je ne résiste pas à reproduire ce qu'écrivait Pierre Rousseau (surtout pas Jean-Jacques !) dans son histoire de la science Fayard 1954 page 528 « **Or à ce moment-là, il y avait dans une obscure école d'une obscure bourgade prussienne appelée Braunsberg, un obscur professeur du nom de Charles Weierstrass. C'était même plutôt un maître à tout faire qu'un professeur : il enseignait les mathématiques, la physique, l'allemand, la géographie, et la gymnastique et, par-dessus le marché, l'écriture à la classe enfantine. Aussi quand son tour vint en 1848, de rédiger, pour le « programme » annuel de l'école, le rapport d'usage – quelque chose comme le discours de distribution des prix- ses collègues s'attendirent-ils à lire une dissertation sur la technique des pleins et des déliés ou sur les avantages comparés de la barre fixe et des barres parallèles. Quelle ne fut pas leur stupeur en voyant ce titre effarant : « Contribution à la théorie des intégrales Abéliennes ? » »**

P 17-27 Construction d'équations pour les surfaces des solides platoniciens : Par Paul ROTARU ; (lemme, remarques, construction d'une équation cartésienne de la surface de l'octaèdre régulier, théorème 1, 5 figures, construction d'une équation cartésienne de la surface du cube, 5 figures, remarques, une équation de la surface du tétraèdre régulier, 6 figures, Équations de la surface de l'icosaèdre régulier, 5 figures, 2 figures, 3 figures p 23, 4 figures p 24 équation de la surface du dodécaèdre régulier, 6 figures p 25, 6 figures p 26, Théorème 8 seconde équation catésienne du dodécaèdre régulier. Conclusion, 11 exercices, 6 références. Par exemple une équation implicite du cube est $\left||x|+|y|+\sqrt{2}|z|\right|+\left||x|+|y|-\sqrt{2}|z|\right|=2\sqrt{2}\,a$

P 28-30 Curiosités mathématiques par Bertrand Cloez

Un nombre premier pour ne pas être la première à se faire manger. (Des oscillations chez les lynx, le formalisme de Lotka-Volterra, l'équation (enfin), Mais les prédateurs mangent-ils autant ? Les prédateurs OK... Mais les proies de laissent-elles dévorer ? 12 références.) Voir la figur page 36.

P 31-36 Intégrale de HENSTOCK-KURZWEIL, Théorème fondamental de l'analyse et généralisations. Par ENZO PONS. (introduction, l'intégrale de Henstock-Kurzweil trois figures, lemme de Cousin, théorème, théorème de Hake, généralisation ? trois figures p 34 Lemme intermédiaire, une figure, Finale théorème ; conclusion, 4 références. Page 36 graphique de la page 28.
(La littérature sur le sujet est abondante : ROGER CUCULIERE irem 98, https://archive.wikiwix.com/cache/index2.php?url=http%3A%2F%2Fwww.univ-irem.fr%2Freperes%2Farticles%2F31_article_212.pdf%2Findex.html#federation=archive.wikiwix.com&tab=url journée Colloque sur l'intégration 10 juin 98 fascicule de 59 pages (Poumarède et IG Robert Cabane, AMM octobre 96 p 625-632, Francis Casiro (Tangente 82 p 40-43 1998) l'intégrale de Lebesgue a cent ans, https://www.pourlascience.fr/sd/histoire-sciences/l-integrale-de-lebesgue-a-cent-ans-4335.php#:~:text=L'intégrale%20de%20Lebesgue%20de,l'ensemble%20des%20irrationnels%20dont mai 2001 p 11. The Gauge integral https://math.vanderbilt.edu/schectex/ccc/gauge/ Article de Jean Christophe FEAUVEAU paru en 99 dans a revue marocaine Sigma, Théorie élémentaire de l'intégration par Jean-Pierre Demailly http://slecc.fr/sources-slecc/documents/reflexion/maths/lycee_integration_demailly.pdf)

Page 37-44 Contrôle et stabilisation des systèmes dynamiques, application au pendule double par Vincent BOULARD (introduction, système dynamique différentiel, définition d'un système dynamique, Justification de l'existence des trajectoires, point d'équilibre et stabilité, système dynamique linéaire, Linéarisation au voisinage d'un état d'équilibre, Contrôle, système de contrôle linéaire autonome, linéarisation autour d'un état d'équilibre, portrait de Rudolf Emil Kalman, stabilisation par contrôle, pendule double inversé, Application au pendule double inversé, figures,, Simulations, conclusion, 11 références.

P 47-50 Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN (trois nouveaux problèmes (polygone, équation fonctionnelle triple, ppcm) Solution E457 bonbons ; E459 ppcm)

(133) (6 8 24) Juillet-Août-septembre 2024

Couverture « Laurent Schwartz expliquant sa théorie à Henri Cartan » extrait de Laurent Schwartz, les engagements d'un médaillé Fields par E. Marie, S. Realdini & F. Daniel Éditions Petit à Petit © 2024 (Petite curiosité : (« c'est pour voir si vous suivez ? ») l'image de couverture est « en miroir de celle de notes de lecture page 12, et de celle page 21 du livre) : d'ailleurs le texte au tableau ne laisse aucun doute.) Le contact avec l'éditeur est d'autant plus indispensable que le même problème est pour la couverture de Q132. Le typographe ne sait pas distinguer recto et verso ! Le typographe (sans doute uniquement littéraire) aurait dû avoir un minimum de culture scientifique, et vu alors que les symboles au tableau entre Schwartz et Cartan n'étaient pas des intégrales...[Thèse de Charles Percy (https://www.laboiterose.fr/fr/prenoms/percy#:~:text=C'est%20un%20prénom%20d,Percy%20évoque%20une%20personne%20déterminée.) SNOW, chimiste britannique, prononcée en 1959 https://fr.wikipedia.org/wiki/Les_Deux_Cultures https://fr.wikipedia.org/wiki/Charles_Percy_Snow]; livre de Vincent Le Biez « PLATON a rendez vous avec DARWIN Les belles lettres (2021) 192 pages 17€ https://www.lesbelleslettres.com/livre/9782251451534/platon-a-rendez-vous-avec-darwin ; VA du 1er Août 2024 pages 83-87.

Page 2 réclame et coupon d'abonnement Quadrature ; Page 3 Sommaire et colonne Quadrature. Éditorial du rédacteur en chef Jean Paul Truc.

Pages 4-6 La saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE : le théorème du point fixe, la méthode de Newton-Raphson, Bolzano et la valeur intermédiaire, le théorème de BROUWER, le théorème de Banach-Picard, Références (6).

Pages 7-9 Textes en question par Norbert VERDIER, Raini, Gautreau.

Question mathématique 58 « En 1885 au 25 de la Strada Medina, dans le vieux Naples, un ouvrier typographe a composé les trois questions mathématiques combinatoires suivantes...La question historique étant de chercher la revue support. (en dépit des mots italiens tipografo, napoli, combinatorio, matemadica, ma recherche par google n'a rien donné pour l'instant...) ; solution de la question 57 (affirmation de Vachette en 1846, sources (4).

Page 9 Forum (par Roger Mansuy) remise du prix d'Alembert.

Pages 10-12 Notes de lecture : une introduction aux mathématiques de la musique par Emmanuel Amiot Calvage & Mounet) Théorème : une inversion transforme toute triade majeure en une triade mineure et réciproquement. Livre analysé par Jean Pierre BOUDINE ; Les Maths en profondeur par Fabien Besnard (Ellipses) ; Outils de la théorie du potentiel non nécessairement linéaire, par Claude Dellacherie (Calvage et Mounet) ; Laurent SCHARTZ. Les engagements d'un médaillé FIELDS par E. Marie, S. Realdini & et F. Daniel (Petit à Petit) image de la « BD » très bien faite qui alterne trois pages d'images et deux pages d'historiques ; voir la page de couverture de Q130 pour Schwartz et Cartan « au tableau ». Ces trois derniers ouvrages sont analysés par Jean Paul Truc.

Pages 13-15 Curiosités mathématiques : Mathématiques en Vacances par Bertrand CLOEZ

Des virages si doux : La spirale de Cornu : le nom clothoïde vient du grec κλσϑ***ειν*** filer (la laine), venant lui du nom de Clotho, qui est dans la mythologie grecque une des trois Moires ; figure des trois

Parques Clotho, Lachesis et Atropos, divinités qui tissent les destinées humaines. Ce tableau

est au musée de Genève.
Un tobogan optimal (cycloïde) 2 références ; La rédaction complète par « de Cornu à Fresnel.
Pages16-18 Michel TALAGRAND : PRIX ABEL Par Éric Thomas ; Portrait de Talagrand, quelques repères biographiques, figure le représentant recevant le prix Abel ; sur ses travaux ; inégalités de concentration de mesure ; sur les algèbres de Mataram ; sur la formule de Parisi ; le problème des trois sous-espaces de L^1.
9 Références.
Pages 19-26 Formation algébrique et sommation fortement consistante par Anatole COUVEZ.
Introduction ; I sommation algébrique fortement consistante ; I-2 l'espace de sommation algébrique ; nombreux exemples ; I-3 les espaces de sommation fortement consistants. II Sommation algébrique à l'aide de plusieurs endomorphismes ; II-1 sommation algébrique en utilisant deux endomorphismes successivement ; exemples ; sommation par paquets ; conclusion ; 4 Références.
Pages 27-33 Des fonctions très spéciales : Thomae & Voltera versus Baire par Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY et Patrice Lassère ;
Introduction ; portrait de Carl Johannes Thomae ; le théorème de Volterra ; Portraits de Vito Volterra et René Baire ; la thèse de Baire ; plus sur les fonctions de type Thomae appendice à propos de Baire ; 16 Références ;
Pages 34-37 Exposition Laurent Schwartz à l'Institut Fourier par Jean Paul TRUC.
L'exposition ; figure l'article de 1945 ; affiche de l'exposition ; figure 3quelques papillons ; figure 4le conférencier Romain Joly ; I Les distributions, une généralisation des fonctions – Romain Joly ; figures 5-6 la fonction d'Heaviside, et une fonction C infini à support compact ; II publier sous l'occupation autour du cas de Jacques Feldbau et de l'Académie des Sciences - Michèle Audin ; figure 8 Michèle Audin ; III l'engagement des intellectuels français entre décolonisation et tiers-mondiste (1945-fin 1960)-Olivier Forlin ; 5 Références.
Pages 38-48 Diagohexagones et suites diagohexagonales par David POUVREAU et Dominique TOURNÈS ; I Introduction : vocabulaire et position des problèmes ; nombreuses (12) figures ; II représentation canonique et tout hexagone strictement convexe ; III diagohexagones primaires et homographies ; IV Suite diagonale primaire ; V Diagohexagones secondaires et suite diagohexagonale secondaire ; Annexe : Notations en géométrie projective analytique.
Pages 49-50 Le Coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN ; énoncé 480 cercle circonscrit à un triangle ; E 481 diviser un carré en triangles d'intérieurs disjoints ; E 482 coloriage de N^3 à N^3+N ; Solution de E 460 point fixe et triangle ;
P 51 Couverture 3 Réclame RMS, couverture 4 : en librairie juin 24 : manuels de première et terminale et terminale experte et seconde.

(134) (5 11 24) Octobre-novembre-Décembre 2024

Couverture Rubans de Möbius (images de Jos Leys https://www.josleys.com)
Page 2 de couverture réclame abonnement Quadrature ; page 3 Sommaire et éditorial de Jean Paul Truc ;
Pages 4-6 la saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE : Les suites de Cauchy et la complétude de R (à la recherche d'un critère de convergence, Bolzano ouvre la voie, Cauchy explicite, la construction des nombres réels, un pas vers les espaces de Banach, 6 références).

Pages 7-8 Textes en questions par Norbert VERDIER : ouvrage de FGM 1881 qu'est ce FGM (QH 59
Cette question est pour moi la plus facile que j'ai à chercher depuis longtemps pour ta rubrique ; Il est vrai que j'ai des excuses :

J'ai comme ouvrages (parmi les 2000 de ma bib que je donnerai (les papiers chez notaire ont été interrompu en 2020 à cause du Covid...) à mon décès à la BU de Dijon) les trois tomes des courbes remarquables de Brocard et Timoiéon Lemoyne originaire des Antilles. et surtout j'ai beaucoup correspondu avec le regretté Jacques Bouteloup (son épouse m'avait d'ailleurs demandé à son décès que ce soit moi qui fasse un in memoriam pour le bulletin de l'Ups)J'ai commencé à connaître Jacques Bouleloup moi comme élève lui comme professeur de spéciales A' Rouen Il avait complété un corrigé d'un problème d'ENS que j'avais fait et était publié dans la RMS 1960 environ ; Nous nous sommes retrouvés lors d'un stage ESTP au début de l'informatique : comme collègues cette fois (nous étions logés à l'X) et là avec son contact extraordinaire il a exigé le tutoiement ; nous avons beaucoup échangé par missives jusqu'à son décès. Et j'ai beaucoup appris à son contact.et c'est lui qui m'a appris (par lettre tapée à la machine du 2 décembre 1999, le mystère de F.G.M. **Frère Gabriel Marie** ; Il avait connu le décodage de FGM en classe préparatoire à Saint Cloud en ... 1937 ; Leur programme était celui du bac... Avec des problèmes très difficiles, notamment en géométrie. Notre professeur (c'est Bouteloup qui parle) nous a recommandé ce gros livre (1302 pages en format 21*13) datant de 1912, présent à la bibliothèque et contenant énormément de choses en géométrie plane, en particulier en géométrie du triangle. Il nous a expliqué (le professeur de Bouteloup) que l'auteur était un Moine, qui n'avait pas eu l'autorisation de publier sous son nom, d'où les initiales. Avec google et l'entrée exercices de géométrie par F.G.M. on trouve encore pas mal de choses...Avec ces bases, il fut alors immédiat pour moi de décoder ta question Historique F.I.C == **Frères de l'Instruction Chrétienne**
En 1881, la congrégation comptait environ 1580 frères, dont 1370 en exercice dans les écoles. Elle dirigeait 433 écoles en France et 55 aux Antilles, au Sénégal, en Guyane, et à St-Pierre et Miquelon. Je donne plusieurs compléments dans ma réponse à Verdier de ce jour. Solution (de qui ?) de Q 57

Pages 9-10 Représentation des fractales par Jean Maire SAINT-JALM : Introduction, Représentation à deux dimensions en niveau de gris avec ombrages, représentation à trois dimensions en mode paysage, trois références.

Pages 11-23 note sur l'équation z^x=x par Pierre GERMAIN-LACOUR ; (Introduction, une autre définition de PHI, relation entre la fonction PHI et la fonction W de LAMBERT, recherche des solutions de x^x=z, programmation et tracé 'en C++ et python) suite page 14 remarques et 5 références.

Pages 13-14 : Notes de lectures par Jean Paul TRUC : Math 6éme par Kiefer, Formes par Jordan Ellenberg,

Pages 15-16 Développement en somme de séries numériques du nombre pi^2 par Landry SALLES : (l'identité de Parseval, application à une famille de fonctions continues, cas où k est pair, cas om k est impair. Suite page 20, remerciements, bibliographie et 4 références.

Pages 17-20 Nous sommes toutes distinctes par FLON et ZAYANA : définitions exemples et tests, 3 propositions, localisation des éléments d'un STD (Sommes Toutes Distinctes) constitué d'entiers positifs, remerciements, 6 références ;

Pages 21-26 Henri Poincaré : la relativité malgré lui par Jean Marc GINOUX ; (pourquoi Poincaré n(a-t-il pad revendiqué la paternité de la théorie de la relativité restreinte ?, pourquoi Poincaré a-t-il conservé l'éther lumifère alors qu'Einstein l'a considéré comme superflu ?

Pages 27-40 =14 pages...) Ruban de MÖBIUS et doubles torsades : ou comment faire un découpage en bandes organisées par JEAN-PIERRE ROUDNEFF (33 figures, ruban de Möbius, introduction, homéomorphismes et isotopies, découpages et coloriages du ruban de Möbius, découpage en deux, découpage en trois, découpage en quatre, équivalence des découpages en longueur et en épaisseur, les rubans toriques, définitions et propriétés élémentaires, la double torsade en tant que ruban torique, propositions et théorèmes, le coin des casses têtes, découpages en bandes organisées, découpages en bandes du tore, découpages en bandes de la bouteille de KLEIN, 8 références.

Pages 41-47 Un problème d'optimisation par Christophe PUDEPIECE. (enclos d'aile maximale) (Énoncé du problèmes, une première approche, ça se complique un peu, on passe à la prochaine étape, un début de démonstration, de jolies figures).

Pages 48-50 Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN . énoncé E-481 inégalité sur espérances, E 483 plus grand entier s_1^s_2..., E 484 tétraèdre, E 485 n couples de princes et de princesses, ; SOLUTIONS E 462 inéquation fonctionnelle, $|f'(x)-f'(y)|^{2022}$, E 463 somme des diviseurs et carré, E 464 similitude triangles et cercles.

Page 3 de couverture offre abonnement quadrature + RMS ; page 4 de couverture livre Introduction aux espaces de HILBERT par BERNARD RANDE.

Couverture « Les audaces de Sophie GERMAIN »

Page 2 de couverture réclame abonnement Quadrature ; page 3 Sommaire et éditorial de Jean Paul Truc ;

Pages 4-6 la saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE Le triangle de l'antiquité à nos jours. (Quelques théorèmes de l'antiquité grecque, D'Euler à Feuerbach, sans cesse des résultats nouveaux ; 4 références

Pages 7-9 Textes en question par Norbert VERDIER. Question Mathématique et Historique 60

https://www.musee-orsay.fr/fr/agenda/expositions/le-siecle-des-dictionnaires

Dictionnaires mathématiques du XIXème zêta(n) ζ(n) a un rapport commensurable avec π^n ; Solution de QM 59 ; historique de FGM (Frère Gabriel Marie) (voir aussi ce qui est dit p 7-8 de mon résumé ci-dessus de Q134) ; Portrait de frère Irlide Cazaneuve. ; 4 sources. (dont livre de Mollié chez Fayard 2012 Histoire de la librairie Larousse 28€ 730 pages dont 20 à feuilleter https://www.liseuse-hachette.fr/?ean=9782213669632)

https://fr.wikipedia.org/wiki/Référence:Grand_Dictionnaire_universel_du_XIXe_siècle

https://shs.cairn.info/revue-dix-huitieme-siecle-2006-1-page-4?lang=fr

https://www.musee-orsay.fr/fr/agenda/expositions/le-siecle-des-dictionnaires

https://books.openedition.org/editionscnrs/27775?lang=fr

Il y a une belle coquille deux lignes avant a fin de QH 60 dons ????

(À ce jour 5-2 je ne trouve pas : faut-il chercher dictionnaire ou encyclopédie ???) ***(Verdier a sans dout accès à des dictionnaires en BU, sinon qu'il nous montre dans sa réponse d'un part qu'il a leur liste par le web (par quel lien ?) et d'autre part le lien qui donne accès à la page de la question historique !)***

https://www.abebooks.fr/rechercher-livre/titre/dictionnaire-mathematiques/ 390 dictionnaires ,dix dossiers, une recherche du nombre 18 restreint ou signale soit l'année d'édition 1800 ou de réédition (Ozanam), soit le prix circa 18€, affine et donne des noms possibles (environ 14 dictionnaires de math) ;

(https://fr.wikipedia.org/wiki/Camille-Christophe_Gerono Gerono, Sonnet, Bouillet, Deschanel, Montferrier, Privat , Ozanam , Lunier, Lacombe, Larousse, Fozillon, Rohrig, Mothes , anonymous,...)

Ensuite on peut numériser le panneau de la QM, et rechercher par Google (éventuellement photographique) On y remarque que ni les mots dzeta, zeta, ni Riemann, ne sont apparent, ce qui laisse à penser que ce dictionnaire est publié avant le décès (1866) de Riemann ? Le toponyme Zêta provient d'EULER.

$$1 + \frac{1}{2^n} + \frac{1}{3^n} + \frac{1}{4^n} + \frac{1}{5^n} + \frac{1}{6^n} + \text{etc.}$$

est toujours dans un rapport commensurable avec π^n lorsque n est un nombre pair. Cette somme pour

7

$n = 2$, est..... $\frac{1}{1.2.3} \cdot \pi^2$

$n = 4$, ... $\frac{2^3}{1.2.3.4.5} \cdot \frac{1}{3} \pi^4$

$n = 6$..... $\frac{2^4}{1.2.3.4.5.6.7} \cdot \frac{1}{3} \pi^6$

$n = 8$..... $\frac{2^6}{1.2.3.\ldots\ldots.9} \cdot \frac{3}{5} \pi^8$

Mais ce copier-coller ne donne rien sur google image, donc AMHA (rappel **A** **M**on **H**umble **A**vis...)cette image ne se trouve pas sur le web, mais dans un dictionnaire physique que Verdier a consulté dans une BU.

https://denisevellachemla.eu/Weil-zeta-prehisto.pdf ; mais quand et par qui a été attribué le complément « de Riemann à la fonction zêta ?? (BH dans de « A à Z » ne l'évoque pas pp 299-302) ??? ET Bell « les grands mathématiciens (Payot 1961) « écrit seulement page 519 « qu'on a baptisée « zêta de Riemann » » (c'est ici qu'on vérifie l'adage de Valiron (Major agreg 1909) dans Ehrhardt Cédic p22 : « toute question résolue en soulève deux autres » : qui est le « ON », en quelle année ?....)

P 10 Forum des lecteur (Roger Mansuy) image flat tori in three-dimensional
https://www.youtube.com/watch?v=GHe-5aY2PsU https://www.youtube.com/watch?v=GHe-5aY2PsU
https://medium.com/coffee-shop-math/coffee-shop-math-isometric-embedding-60d219856753

P 11-13 l'hexagone des fonctions trigonométriques par Jean-Baptiste Hiriart URRUTY et Youchun QIU Introduction, I commençons avec des définitions : de quoi parlons-nous ? II l'hexagone des six fonctions trigonométriques (circulaires) ; figure l'hexagramme des foncions circulaires ; III l'hexagramme des six fonctions hyperboliques ; figure hexagramme des fonctions hyperboliques ; conclusion 2 références.

P 14-23 Au royaume du spectre (partie I) Introduction, brefs rappels d'algèbre, définitions idéals à gauche..., exemple ; III brefs rappels d'analyse ; exemple ; IV spectre d'un « l »ment dans une algèbre de dimension finie ; spectre et spectre ponctuel d'un élément de L(E) exemples ; théorème de

l'homéomorphisme de Banach ; exemples ; théorème de non vacuité du spectre ; théorème de Liouville th de d'Alembert Gauss ; lemme série de Neumann ; théorème de compacité du spectre ; exemples ; 14 références.

P 24-28 Triplets de Markov-Hurtwits par Séverine Verneyre et Karim Zayana. I Considérations préalables, propositions ; II résolution des équations III Graphes de Markov ; figure le graphe de Markov est un graphe...Proposition, remerciements ; 12 références.

P 29-35 Prolongement de la fonction Zéta ζ de Riemann par Emile Tézénas et Pierre Le Barbenchon. I Introduction lemmes ; II étape 1 : étude de la relation fonctionnelle avec la fonction Gamma ; III étape 2 : prolongement de la fonction **ζ** sur la bande verticale 0<Re(z)<1 du plan complexe. IN étape 3 : prolongement de la fonction **ζ** sur la bande verticale -1<Re(z)<0 du plan complexe. V étape 4 : prolongement de la fonction **ζ** sur le demi-plan complexe Re(z)<-1 figure la singularité essentielle de la fonction **ζ** ; VI Annexes démonstration du lemme 1 figure 2 Contour d'intégration pour la formule de la cotangente. ; majoration de cotan sur le contour ; convergence des intégrales sur le contour ; conclusion ; démonstration du lemme 2 ; figure 3 contour d'intégration de la formule des compléments ; 2 références

P 36-41 Sophie GERMAIN : ses travaux sur l'élasticité par Nathalie GRUN. I introduction, II Sophie Germain et le monde scientifique, figure 1 Image issue de William Henry Stone, figure 2 différentes figures (33+43) de Chladni obtenues sur des surfaces carrées et circulaires. III les principaux résultats de Sophie Germain ; IV les brouillons de Sophie Germain V Conclusion ; Portraits succincts de 15 scientifiques (Bézout Jean-Étienne, Chladni Ernst, Cousin Jacques Antoine Joseph, Euler Léonhard, Fourier Joseph, Gauss Carl Friedrich, Haüy René Just, Lagrange Joseph-Louis, Laplace Pierre Simon, Leblanc Antoine-Auguste, Legendre Adrien-Marie, Montucla Jean-Étienne, Newton Isaac, Poisson Siméon-Denis, Prony Gaspard. 9 références.

P 42-43 Curiosités Mathématiques par Bertrand Cloez : Fin du Monde en 2060 ? figure 1 un extrait des notes de Newton sur ses prophéties. Figure 2 Le pommier de Newton, Figure 3 reconstitution de la figure 35 du livre the limits to Grown ; 3 références.

P 44-46 Notes de Lecture par Jean-Paul TRUC ; Ah ! Les nombres premiers (Jean-Baptiste Hiriart-Urruty) ; La résolution des problèmes en mathématiques (Sylvie Coppé, Jean-Luc Daurier) ; Contes liquides de Jaime Montestrela (Hervé Le Tellier) ; Maths Naviguer au fil des grandes idées EDP sciences ; Archimède- Œuvres choisies (Bernard Beauzamy).

P 47-50 Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN ; Nouveaux problèmes Δ **TB E.486 équation fonctionnelle f(x+y)/(f(x)+f(y))** *(multipliant haut et bas par t>0, on constate que t*fk est aussi une fk, trouver une astuce pour transformer k en k+1, pour k=1 c'est l'équation de Cauchy)*

26 2 25 Piste EF 486 https://math.stackexchange.com/questions/4570856/prove-that-fxy-fxfy-implies-there-exists-some-c-such-that-fx-cx esssayer : a problem seminar Newman ; Parent ; abbé Potron 1936 ; Hardy et Wright ; Polya et Scegö ;

Piste EF E 486 *https://ems.press/content/serial-article-files/41583 Kuwgaki*

; E.487 suite récurrente ; E.488 deux triangles ayant le même cercle circonscrit ; SOLUTION des problèmes précédents : E.463 somme des diviseurs, E. 465 graphe Théorème de Sylvester-Gallaï (1944) ; lemme des sommets ; E.466 Lagrangien à coefficients entiers.

Page 3 de couverture offre abonnement quadrature + RMS ; page 4 de couverture (Le Doc-BD a encore frappé :Jules Verne, Oradour sur Glane, Guerre d'Algérie, Molière).

(136) (5 05 25) Avril mai juin 2025

Illustration de couverture FabrikaSimf / Shutterstock une copie d'écran (shift, commande,4) et recherche

dans google image, semble prouver que c'est une partie (miroir) de
Page 2 réclame Quadrature ; page 3 Sommaire ; Éditorial : prix Fermat junior ; jeu d'échec. (ce serait mieux que Q mette la référence exacte de la photo)

Pages 4-6 la saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE

(Le postulat de Bertrand (énoncé du postulatum, une conjecture devenue théorème, regain d'intérêt, de nouvelles preuves (Ramanujan)) 7 références.

Pages 7-9 Textes en question par Norbert VERDIER. Question Mathématique et Historique 61

Proposée par CATALAN : la somme partielle harmonique n'est pas un entier (n>1) *(recherche débutée le 6 V 25, je crains une erreur de date 1887* ?)

Ajout du 8 V 25 : https://www.numdam.org/item/NAM/ la référence 1887 pourtant étendues aux autres années m'incite à penser qu'il y a une coquille :

En attendant voici une solution pour QM 61 C'est le problème *(il est blême mon HLM...)* de **KÜRSCHÁK**
https://fr.wikipedia.org/wiki/Théorème_de_Kürschák ; https://fr.wikipedia.org/wiki/József_Kürschák https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Kurschak/

1. Solution que Q 60 qui cite une transformation (« en une phrase » de Don Zagier pour déduire $\zeta(4)$ de $\zeta(2)$ (cette démonstration est page 21/30 de https://fr.wikipedia.org/wiki/Théorème_des_deux_carrés_de_Fermat#Preuve_en_une_phrase_de_Don_Zagier note 63 : (en) Don Zagier, « A One-Sentence Proof That Every Prime p=1(mod 4) Is a Sum of Two Squares », *The American Mathematical Monthly*, vol. 92, nº 2, 1990, p. 144.

P9 preuve d'Apéry ; 4 références dont Serre ;
Page 8 un portrait de Don Bernhard ZAGIER est donné en rappelant son intervention dans la vérification de l'irrationnalité de la constante d'Apéry (voir aussi les mathématiques par Ian Stewart (Belin 1989) page 49) ; Et la Mystification mathématique par Alain Bouvier (Hermann 1981) page 68.
P10-17 Autour des Laplaciens discrets Par Erik Thomas
Théorème spectral (graphe complet, degré d'un sommet, analyse discrète (laplacien, gradient
P13 II sur les sommets, lien entre leurs degrés,
III p 14 décomposition spectrale p 16 IV lien avec les nombres de Ramsey ; 6 références.
P15-25 Au royaume du spectre (partie II) par Nathan COUCHET ;
p 18 spectre dans une algèbre de Banach, Idéal, 7 exemples, p21 Th Gelfand Mazur, p 24 t de Gelfand Naimak, Th Segan, th de Shilov p 25 19 références.
p 26-29 Complétude et non complétude en dimension finie par Angèle BICHOT Ulm 2024 pas de mail.
lemme de ZORN, extension de corps, bases de transcendance, prolongement d'un automorphisme p29 4 références.
P30-38 SO3(Q)contient un sous-groupe libre à l'aide des nombres 5-adiques par Maria TRASHORRAS ; prix Fermat Junior 2024 pas de mail mis ; ENS Rennes ;
Portrait de Jacques Tits, l'anneau des entiers p adiques, valeur absolue p-adique, p 32 elle est ultramétrique, visualisation de nombres 3-adiques, éléments inversibles, plus de dessins sur le site de Gérard Vuillemin http://villemin.gerard.free.fr/NombrCar/Padique3.htm http://villemin.gerard.free.fr/NombrCar/PadiqueT.htm
L'indication du mail de l'autrice permettrait de vérifier si ce dernier si est bien celui qui donne « plus » de dessins (3 ?)
Eléments inversibles, p33 développement de Hensel , III le corps des nombres p-adiques ; p34 figure 4 pour s'amuser un peu avec ce lemme du Ping Pong ; p 36 distance de droites ; p 37-38 références 8.
p38 trois exercices proposés par Jean Baptiste Hiriart-Urruty (aire, f surjective, points rationnels)

p39-41 Curiosités Mathématiques Échecs, football, sites de rencontre, intelligence artificiel(le) (*), descente de gradient stochastique. Par Bertrand CLOEZ (*) celui qui l'invente est un « intelligent artificiel ». Probabilité de gain et score Elo. 4 références.

P42-43 Notes de lecture (Jean Paul Truc), Elisabeth BUSSER ;

Fonctions & données (Victor Deletang), Figures & solides de récits en théorèmes Victor Deletang, l'Univers à notre portée Champs quantiques (Sean Caroll) ; les mots et les maths (Bertrand Hauchecorne)

p44-46 Nombres premiers jumeaux, triplés, quadruplés : tout ce qu'on peut en ire par Jean-bqaptiste HIRIART-URRUTY une référence (un livre de l'auteur 2024)

p47-50 Le Coin de problèmes par Pierre BORNSZTEIN ;

E 489 ensemble nombre k+1789 ; E 490 inégalité somme de valeurs absolues E491 diophantienne a^x +x

Solutions E 467 (22 numéros de décalage, 7 Quadratures avant...) écriture d'un entier dont tous les chiffres sont >5 (Olympiade des métropoles 2020) ; E468 triangle acutangle E469 ppcm plus grand que n^3,99

P3 de couverture réclame RMS ; p 4 de couverture livre rue des écoles « progresser en calcul

(137) (4 08 25) Juillet-août-septembre 2025 (3h de frappe)

Illustration de couverture : Hubble image a pecular spiral.

Page 2 de couverture réclame Quadrature ;

Page 3 Sommaire et Éditorial de Jean-Paul TRUC

Pages 4-6 la saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE Le théorème de la base de HILBERT et la notion d'idéal ; Euler et les équations diophantiennes ; la naissance des structures algébriques, l'émergence de la notion d'idéal, l'idéal de Dedekind, quelques théorèmes dus à Hilbert, formulation moderne ; 6 références.

Pages 7-8 Textes en question par Norbert VERDIER. Question Mathématique et Historique 62 Exercices proposés par Achille GOULARD, dans quelle revue ?: (réponse de LGV sa maladie albuminérie ;Journal de Mathématique élémentaire VUIBERT 1900 1901 question 4276 pour divisible par 1898 x¨2-1 et 3^Y-1 Goulard a 24 Occurrences (donc très actif)
https://archive.org/stream/journaldemathema2225unse/journaldemathema2225unse_djvu.txt et on retrouve même Bioche ...http://www.georges-vidiani.com/wp-content/uploads/2016/09/Bioche-MP-Octobre-19760001.pdf ;) Solution de historique et pb 61 ; 4 sources ;

P 9-16 Géométrie projective et recollement d'images par Julie Philippe ; quelques notations, un peu de contexte, qu'est-ce que l'espace projectif ? th complétion d'espace affine, figure 1 ; comment le transformer ? le groupe des homographies, point de vue affine sur les homographies. Recollement d'images, figure 2 et 3 modélisations d'une photographie, changement d'angle de vue. Méthode informatique pour recoller, une première méthode, son imperfection, 3 images de recollements, meilleure bordure, affiner les points d'intérêts, trois figures avec pixels, lisser les couleurs, 2 figures de recollement ; conclusions, 6 références.

P 17-20 Notation étagée par Clément DOUCET ; (expose un système de notation des principales opérations arithmétiques) addition, multiplication exponentiation ; commutativité, associativité, distributivité ; exponentielle et logarithme, une suite d'opérateurs, équations de base, itération, choix de l'exponentielle et du logarithme, conclusion.

P 21-29 Deux définitions du déterminant par Landry SALLE. Position du problème ; la solution de Dieudonné ; Première réduction du problème ; commutations de produits de transvection ; relation de STEINBERG https://fr.wikipedia.org/wiki/Robert_Steinberg ; première étape, seconde étape ; étude des obstructions ; lemme et proposition ; remarques finales ; 7 références.

P 30-31 casse-tête égyptien par Mathieu Richard et Karim Zayana (exercice d'olympiade de première 2024) Analyse du sujet, résolution, 5 références.

P 32-34 Notes de Lecture par Jean-Paul TRUC ; ma petite histoire des nombres par GHYS (Odile Jacob) par Mansuy ; Amour, ordre et progrès par David Lebreure (éditeur Calype), portrait d'Auguste Comte, par Norbert Verdier ; Réussir les écrits des concours, mathématiques méthodes et conseils (Ellipses) analysé par Erik Thomas ; Algèbre et géométrie pour l'agrégation par Mathieu Kieffer (Ellipses) ; Léonard de VINCI, la biographie par Walter Isaacson (Quanto)

P 35-38 Une autre façon de voir les réels : l'approche de WEIERSTRASS par Samuel Nicolay. Introduction, définition d'un agrégat, somme d'aggrégats (dans le dico il n'ya qu'un g..), l'ensemble des nombres réels, 19 références. (voir ce que dit Pierre Rousseau sur Weierstrass dans Q28 et Q132)

P 38-40 Curiosités mathématiques par Bertrand Cloez ; comment mesurer l'aléatoire, la variance, l'entropie, lois les plus aléatoires : 3 références.

P 41-44 Une jolie récurrence pour les nombres premiers. Par Éric TREFEU ; utilisation du crible d'Ératosthène, utilisation du théorème chinois, expression simplifie des termes particuliers des différentes progressions arithmétiques, la fonction génératrice d'En, une formule pour le prochain nombre premier, 2 références. *(Éric TREFEU, qui devrai mettre son courriel dans son article, afin que les lecteurs puissent le joindre, est repéré (voir YOUtube par Philippe CALDERO Maître de conférence, https://www.youtube.com/watch?v=lgCpTicGRRc ; autodidacte, il se prétend « mathématicien « amateur » ou du « dimanche » » ; ce dont je doute, vue l'originalité de son article ! et ses deux références bibliographiques Hardy et Wright et aussi RIBENBOIN, qui sont loin d'être des livres élémentaires !)*

P 45-46 Solutions des 3 exercices proposés par Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY. Par Roberto PINCIROLI ; *(ce serait mieux si les énoncés (donnés dans Q136) étaient rappelés en tête de chaque solution ! Q136 n'est pas sous la main quand on est à 200km (Charlieu) ou 82 km Précelles). !)*

P 47-50 Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN ; Énoncé E-492 fonction sur triangle acutangle ; E-493 la sauterelle Pytha ; E-494 Δ inégalité parties entières imbriquées le plus grand c>0 ; Solutions E-470 inégalité sur somme ; E-471 PGCD les ai sont entiers ; E-472 triangle sphérique, th d'Albert Girard https://fr.wikipedia.org/wiki/Albert_Girard . Image (source Weisstein) https://demonstrations.wolfram.com/DissectionOfASphericalTriangleIntoThreeSphericalTrianglesAro/

P3 de couverture réclame RMS ; p 4 de couverture livre rue des écoles « progresser en calcul

Δ **énoncé intéressant dont il faudra guetter La solution !**

(138) (4 XI 25) Octobre-novembre-décembre 2025 4 heure de frappe environ.

Illustration de couverture : sur les pistes de la Toussuire https://la-toussuire.com/details/office-de-tourisme-de-la-toussuire-462947-Fr/

Page 2 de couverture réclame Quadrature ;

Page 3 Sommaire et Éditorial de Jean-Paul TRUC

Pages 4-6 Textes en question par Norbert VERDIER. Question Mathématique et Historique 63 Ribiere et Hypatie ; retour sur la question 59 Don Zagier

Pages 6-9 Au royaume du spectre (partie III) par Nathan COUCHET

I Et en physique, que nous dit le spectre ? fig 1 schéma du pendule simple, note sur le théorème du point fixe : 3 références BIB.

P 10-11 un (tout) petit problème d'optimisation, mais... par Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY

Aire minimale d'un triangle, ; 2 références (de l'auteur)

P 12 Le Café écossais par L.G. VIDIANI ; 4 références ; pour ceux qui en veulent plus, aller en article 22 de https://www.georges-vidiani.com et 4 pages (avec une figure en couleur du Café Écossais) https://www.georges-vidiani.com/wp-content/uploads/2025/09/Le-Cafe-ecossais.pdf

p 13-14 Numismatique Georges Mathieu et les maths par Roger Mansuy (dont l'almanach mathématique chez Pôle est une mine encyclopédique !)

fig 1 Avers de la pièce de 10 francs type Mathieu ; I période épistémologique ; II dix-huit moments…III bords ; fig 2 avers le la médaille consacrée au livre de John NEUMAN et Oscar Morgenstern. Fig 3 p 10-11 du livre Bords de Raymond Queneau.

P 15-16 Quatrième université d'été d'histoire des mathématiques au Centre International de rencontres mathématiques, à LUMINY par Norbert VERDIER; figure de la pancarte du CIRM et de la bastide associée. Reproduction de l'article de Liouville et la non quadraticité de e.

P 17-18 Visite au musée FERMAT Par Maryvonne SPIESSER

Un nouveau lieu pour aimer les mathématiques ; photos de l'hôtel particulier et des salles ;

Pages 19-21 la saga des grands théorèmes par Bertrand HAUCHECORNE ; **à la recherche de nombres transcendants ;** irrationalité de e et **π** ; démonstration par Euler, fraction continue de e ;

Existe-il des nombres transcendants ? Joseph Liouville et les premiers nombres transcendants ; la transcendante de e et . Cantor, l'existence par les cardinaux ; l'histoire continue voir la suite page 26 (8 références BIB)

P 22-25 Notes de Lectures : le cours d'analyse de TERENE TAO (Dunod) analysé par Antoine Hollard ;

10 choses que vous aimeriez savoir sur l'intelligence artificielle par Tim ROCKTÄSCHEL analysé par Jean Paul TRUC ; **Probabilités du lycée au supérieur. Structure et fiabilité des sondages** analysée par Nicolas LORENZELLI ; **Fondamentaux temps espace matière énergie** par Frank Wiczek analysé par Jean Paul TRUC.

P 26-37 Équations différentielles collapsologiques par David POUVREAU et Dominique TOURNÈS

I introduction, II étude générale des équations y'=ay-f(t,y) ; figure 1 traduction graphique du th 2 ; fig 2 les 4 types de composantes connexes. ; fig 3 cas d'une isocline à deux composantes ; fig 4 cas d'une isocline ayant une infinité dénombrable de composantes connexes. III deux classes d'équations collapsologiques ; fig 5 illustration de l'isocline ; fig 6 illustration de l'isocline ; fig 7 illustration de l'isocline cas concave ; fig 6 équation particulière ; fig 9 illustration de l'isocline si c strictement concave ; IV équations de Bernoulli collapsolique ; fig 10, 11, 12, 12, 14 équation particulière V conclusion.

P 38-41 Construction d'équations pour des polyèdres convexes ou étoilés.

I Introduction II la fonction max ou min ; 15 figures d'illustration ; III qu'est-ce qu'une droite pliée ? un plan plié ? III l'octaèdre dual du cube et l'octangle étoilé. 2 Références BIB. dont COXETER ;

P 42-44 LES équations de PELL-FERMAT $x^2 - Dy^2 = 1$ pour D=d^2 -1 x, y entiers naturels. Par KARIM ZAYANA. I Motivation du cas D=8 ; Résolution ; III pour aller plus loin ; 8 références BIB.

Lemme de la TOUSSUIRE par Noé CZAPKA-LANGTON

Il existe un nombre fini d'entiers relatifs n tels que n possède n diviseurs. Une référence BIB (Bordelles)

P 47-50 Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN ; Énoncé E-495 suite récurrente ; E-496 point mobile ; E-497 ensemble n-équilibré.

SOLUTIONS : E-473 découverte du coffre par Clara ; E-474 fonction polynomiale de degré 2023 et tangente ; E-475 cercle qui roule, nombre total de points rouges ;

P3 de couverture réclame RMS ; p 4 de couverture livre rue des écoles « analyse vectorielle ». Courbes et surfaces, équations aux dérivées partielles.

(139) (30 janvier 2026) Janvier-Février-Mars 2026

Illustration de couverture : figure en 4 dimensions du module de la fonction GAMMA complexe.

Voir aussi p 26 par Python.

Page 2 de couverture réclame Quadrature ;

Page 3 Sommaire et Éditorial de Jean-Paul TRUC

Pages 4-5 Textes en question par Norbert VERDIER. Question Mathématique et Historique 64 WRONSKI ; Q63 Sophie Germain ; Hong WANG future médaille Fields ?)
https://www.ihes.fr/arrivee-hong-wang/ **https://www.ihes.fr/professeur/hong-wang-2/**

https://fr.wikipedia.org/wiki/Hong_Wang

P 6-8 La saga des grands théorèmes par Bertrand Hauchecorne

Théorème de Jordan-Hölder, Galois et les décompositions d'un groupe, Jordan et les substitutions ;
5 références

P 9-16 Modélisation : Une étude simplifiée de la modélisation du trafic routier sur une route uni-voie, sans entrée ni sortie. Par Renaud JEANTOT.

Motivation de cet article, un modèle microscopique (trois exemples) III un modèle macroscopique, les variables utilisées, la relation fondamentale, le diagramme fondamental, une propriété du diagramme fondamental, un exemple de base : le diagramme de GREENSHIELDS, loi de conservation, une autre expression ; une visualisation du trafic : les courbes caractéristiques temps-position, trafic régulier, trafic non régulier, les ondes de choc, résolution implicite de l'équation de conservation par la méthode des différences finies. https://fr.wikipedia.org/wiki/Méthode_des_différences_finies

15 figures 13 références.

p 17-10 + 24 NOTES DE LECTURE (Bernard Guy, Jean-Paul Truc, Bertrand Hespel) : la mathématisation du temps, de la science hellénistique à la science moderne par Castel et Simard Presses de l'université Laval ; calcul infinitésimal, calcul différentiel et intégral relatifs aux fonctions d'une variable par Kocian (EPFL PRESS) ; Analyse et probabilités 39 leçons pour l'Agrégation par Kieffer (ellipses) Page 24 facettes de la logique formelle. Les présentations de base, leurs relations, leurs prolongements par Thierry Lucas (EPFL Press) Bertrand Hespel https://www.unamur.be/fr

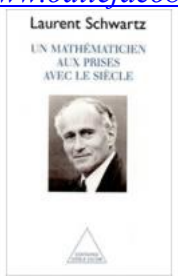
p 20-24 Une caractérisation des lois normales : une approche par transport optimal d'un théorème de C/ Stein.

Introduction, deux th de Stein II transport optimal dans R, lemme de régularité, preuve du résultat principal

10 références.

P 25-32 la fonction Gamma : une approche élémentaire par Bernard Brighi

Introduction, II définitions et premières propriétés III étude de la restriction de la fonction gamma aux réels strictement positifs. Différentiabilité la fonction béta, La formule d'Euler, Log convexité, produit avec la fonction Zêta, V pour aller plus loin, VI conclusion, 6 références. Rajouter Jean BASS cours de math rouge (Masson 1956 TB) *(Voir ce que dit Laurent Schwartz au milieu de la page 334/529 dans son remarquable livre de 1997 https://www.odilejacob.fr/catalogue/sciences/un-mathematicien-aux-prises-avec-le-siecle_9782738104625.php)*



P 33-37 L'ellipsoïde de JOHN-LEEWNER par Karim ZAYANA.

I introduction II le théorème commenté III preuve du théorème, de l'unicité, exemples ; Références 6 auxquelles j'ajoute les miennes : Berger Cedic tome 2 page 24 (Haar) ; Favard cours de l'X tome 1 p 340 ; RMQ nov 74 p 172 ; tome algèbre 1999 p 386-389 ; spm 2 p 159 ; dico Chambadal ; Dieudonné 2 p 219 ; index rouge LGV à L ; Bloc Vuibert ; Eric Leichtnam exercices corrigés de mathématiques Algèbre et Géométrie (Ellipes 1999) p 386-389 (une démonstration plus rapide par la mesure de HAAR est citée).

Pp 38-45 URNES D'EHRENFEST par Christophe PUDEPIECE

Photos d'Ehrenfest et de Tatyana E. Partie 1 simulations, calcul de l'état stable , généralisation

Multiples figures d'urnes et matrices 2 références Mansuy et Truc.

P 46 Médailles récentes de mathématiciennes Par Roger MANSUY

Congrès FIDEM 2018, médaille de Marianne DIETZ

P 47-Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN

Énoncé E 498 Polynôme d'arrondissement par excès ; E 499 PGCD a(n+1)=a(n)+p(a(n))

E 500 opérations sur les points entiers. **SOLUTIONS** E476 quadrilatère cercle inscrit.

E 477 triangulation polygones convexes E478 équation fonctionnelle, involution (Olympiades Israël 2018.

P3 de couverture réclame RMS ; p4 Jean Baptiste Delarue les cent vingt mythes mathématiques entre idées et illusions, Calvage et Mounet)

(140) 6 5 2026 Avril mai juin 7 5 26 09h20 *version 03/08/2026 11:29*

Illustration de couverture : cartes de Bridge Shutterstock

https://www.shutterstock.com/fr/search/bridge-card (la reconnaitre parmi les 31501....ou 420 images) (ni par google images)

Page 2 de couverture réclame Quadrature ;

Page 3 Sommaire et Éditorial de Jean-Paul TRUC

Pages 4-6 La saga des grands théorèmes Bertrand Hauchecorne ; le théorème du Minimax de Joh Von Neumann, Zermelo tire le premier, Émile Borel en jeu, les prémices de la théorie des jeux, Le théorème enfin ! Portrait de Neumann BIB Références : 4

p7-9 et 11 Notes de Lecture Charmes et mystères de la géométrie projective par Jean Pierre Boudine (edp sciences) Michel Criton ; Équations différentielles cours et exercices Yannick Vincent, Robert Eymard Dunod , Histoires de partages et de Maremmatiques Guillaume Hèze ; Pourquoi personne ne comprend rien à la physique Quantique par Céline Broeckaert, Frank Vertraete (analysé par JP Truc) ; Arts visuel & jeux mathématiques Michel Criton Sylvia Cornet de Sawyn KPT Amazone (analysé par Xavier Hoffman.

Page 11 Analyse vectorielle. Courbes et surfaces, Équations aux dérivées partielles Par Jean Paul Truc (édition rue des écoles) analysé par Erik Thomas.

TEXTES en question par Norbert Verdier Question M et H 65

Solution du 7 mai par Vidiani Le début de la piste se trouve p 243 du dictionnaire Penguin des curiosités géométriques (Eyrolles 1991 David Wells)
posé en 1937 (en) Roger B. Nelsen, *Proofs Without Words II*, MAA, 2000, p. 19.

cas particulier du th d'Aubel
Van Aubel portrait et généralisations
Solution de 64 (Wronskien)

p12-13 Wronskien et Mécanique Quantique par Jean-Paul TRUC
Fonction d'onde équation de Schrïnger ; figure Potentier ; décomposition du Spectre ; portrait de Lev Davidovich LANDAU prix Nobel de Physique 1962 (7 janvier 1962 accident, trois mois de Coma, Kroutchev : "sauvez cet homme"

https://www-arcjournals-org.translate.goog/international-journal-of-humanities-social-sciences-and-education/volume-5-issue-3/3?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=fr&_x_tr_hl=fr&_x_tr_pto=rq

https://www.arcjournals.org/pdfs/ijhsse/v5-i3/3.pdf

p14-20 Claude et Jacqueline CHEVALLEY, les années de jeunesse Par Daneille COUTY

Une photo de 1933*2 photos 1933, la rencontre, Jacqueline et les non conformistes dEs années 1930,

photos de Notes de Jacqueline, CR de Jacqueline ; Jacqueline et Bourbaki, Photo 1935, Chançay 1936,

France-États-Unis1936 ; photo Jacqueline médecin 1948 BIB 20 références.

p 21-28 (probabilités) Combien bien mélanger un jeu de cartes ? par Christopher Marouani et Néo Tardy.

Introduction, Modélisation du mélange, critère d'arrêt uniforme, théorème d'Aldous et Diaconix, exemples, figure 1, figure, Mélange américain the Riffle shuffle), paradoxe des anniversaires, lemmes et figure 2, figure, BIB 4 références.

Quadrature rebat les cartes. BIB 8 références.

p 29-39 L'inégalité de GROTHENDIECK en bref.... (IG)

Première partie. Des normes matricielles à la présentation détaillée de l'inégalité par Jean-Baptiste JIRIART-URRUTY et Patrice LASSÈRE

Introduction, I au début étaient les normes sur R^n et sur Mm,n(R**)** ; exemple exercice 1, exemple exercice 2,

en toute vers l'IG, théorème IG 1953, exemple exercice 3, **meilleur encadrement de K_G**, Conclusion ; BIB 17 références ;

Remerciements.

Annexe : une démonstration du Th IG ; 2 figures visualisation du calcul.

pp 40-41 numismatique : Médailles des figures de l'ombre, par ROBERT MANSUY

Catherine Johson, Dorothy J. Vaughan ; le groupe (les femmes)

pp 42-44 Des **preuves sans mot aux preuves sans doute. Par Christophe BAL**

I au commencement étaient les polynômes, deux figures deux théorèmes II puis vinrent les fonctions analytiques d'une seuke variable ; trois figures III et suivirent les fonctions séparément analytiques ; IV conclusion V BIB références

pp 45-46 Représentation décimale croissante d'un réel. Par Pierre-Alain SALLARD ;

4 propostions BIB 2 références dont Râmis tome 3. ROD 3

pp 47-50 Le coin des problèmes par PIERRE BORNSZTEIN

énoncé 501 inégalité sur produit ; énoncé 502 Matrices ; énoncé 503 pgcd divise ppcm ;

Solutions E 479 (Olympiade d'Afrique) pgcd ; solution 480 cercle circonscrit à un triangle

solution 481 proba inégalité espérances ;

P3 de couverture réclame RMS ; p4 Progresser en calcul (rue des écoles) 19h50

(141) 31 7 2026 juillet août septembre *version 03/08/2026 11:29*

Illustration de couverture : Application des pavages réguliers au problème du nombre chromatique du plan hyperbolique ». Réalisé en L1 à l'Université d'Aix-Marseille, il a reçu le Prix Fermat Loryne Barroche https://www.math.univ-toulouse.fr/document/afe14166-c393-4d99-8f41-430819d96b8e-PV_Fermat.pdf

Page 2 de couverture réclame Quadrature ;

Page 3 Sommaire et Éditorial de Jean-Paul TRUC

p 4-5 **TEXTES en question par Norbert Verdier Question M et H 66 "vases cylindriques".**

vu le flou ou imprécision de la question historique, il n'est pas interdit d'utiliser l'IA de Google ou de chatgpt

1. ***Le problème des vases communicants cylindrique*** *(hydrodynamique), proposé par Joseph Diaz Gergonnedans les Annales de mathématiques pures et appliquées vers 1812. Il consiste à étudier l'évolution du niveau d'eau dans deux vases cylindriques percés de fentes latérales.*

XIX ème siècle lien avec les machines à vapeur ?

Oui, si vous faites allusion au ***problème des vases cylindriques au XIXe siècle****, il est très probable qu'il soit lié au développement des* ***machines à vapeur*** *et de la mécanique des fluides.*

Au XIXe siècle, les ingénieurs cherchaient à comprendre :

- *la vidange de réservoirs cylindriques ;*
- *le remplissage de chaudières ;*
- *l'alimentation en eau des machines à vapeur ;*
- *la régulation des niveaux d'eau dans les chaudières, essentielle pour éviter les explosions.*

Les problèmes mathématiques portaient alors sur :

- *la loi de Evangelista Torricelli, selon laquelle la vitesse d'écoulement est proportionnelle à* $\sqrt{2gh}$ *;*
- *le temps de vidange d'un vase cylindrique percé d'un orifice ;*
- *les systèmes de plusieurs réservoirs communiquant entre eux ;*
- *les dimensions optimales des réservoirs.*

Ces questions intéressaient directement les ingénieurs qui travaillaient sur les machines de James Watt, où la gestion de l'eau et de la vapeur conditionnait le rendement.

Il existe également un problème célèbre de cette époque, souvent appelé ***« problème des deux vases cylindriques »*** *: deux cylindres sont reliés par un petit tube ou un orifice, et l'on cherche à déterminer l'évolution des niveaux d'eau en fonction du temps. Sa résolution conduit à une équation différentielle, que les mathématiciens du XIXe siècle résolvaient par intégration.*

*Une question : pensez-vous au problème publié dans les **Annales de Gergonne** (vers 1811–1820), ou à un problème figurant dans un manuel d'ingénieurs du XIX^e^ siècle ? Si c'est pour votre article de Quadrature, je peux rechercher précisément l'origine historique et les différentes solutions publiées à l'époque.*

Gergonne doit avoir son mot à dire

Je le pense aussi. C'est même très caractéristique de Joseph Joseph Diez Gergonne.

*Dans les Annales de mathématiques pures et appliquées, Gergonne ne se contente pas de publier des résultats de géométrie : il accorde une place importante aux **problèmes issus de la mécanique, de l'hydraulique et des techniques industrielles**. Le problème des **deux vases prismatiques ou cylindriques** est un excellent exemple.*

L'énoncé est déjà très moderne :

- *deux vases cylindriques de sections différentes ;*
- *des fentes verticales par lesquelles l'eau s'écoule ;*
- *l'eau du premier alimente le second, tandis que le second se vide à l'extérieur ;*
- *on demande les hauteurs des liquides en fonction du temps, puis diverses conséquences pratiques.*

*Ce qui est remarquable, c'est que Gergonne transforme un **problème d'ingénieur** en un problème d'analyse mathématique : il met en équations l'évolution des niveaux d'eau et obtient une solution analytique. C'est exactement l'esprit des débuts du XIX^e^ siècle, lorsque les mathématiques deviennent un outil pour la révolution industrielle.*

Le lien avec la machine à vapeur est donc moins direct que structurel. Les mêmes méthodes servaient à calculer :

- *le remplissage des chaudières ;*
- *la vidange des réservoirs ;*
- *les débits dans les conduites ;*
- *la régulation des niveaux d'eau des générateurs de vapeur, question cruciale pour la sécurité des machines.*

*Je pense que ce sujet ferait un excellent encadré historique dans votre prochain article de Quadrature. On pourrait montrer que les **Annales de Gergonne** n'étaient pas seulement une revue de mathématiques « pures », mais aussi un lieu où étaient étudiés des problèmes directement inspirés des besoins des ingénieurs de la révolution industrielle.*

*Je peux également retrouver **le problème original (page 164)** puis **la solution complète de Gergonne (pages 248–256)**,*

Pages 6 -8 La saga des grands théorèmes Bertrand Hauchecorne ;

La genèse du produit vectoriel et du produit mixte ; Déterminants et volumes, Hamilton et ses quaternions, portrait de Gibs, Grassmann, l'analyse vectorielle vue pr les anglo-saxons, figure page de garde de Vextor analysis par Wilson, 6 références bibliograpiques.

Triangles et quadrilatères isopérimètriques (optimisation et géométrie plane) par Christophe BAL

I les triangles deux figures I I les quadrilatères (5 figures) III et après ?

pp 1-15 Étude d'une convergence en loi dans le cadre du problème du collectionneur de coupons par Ludwig Wollmann. Introduction, I fonction de répartition de Dn II un corollaires sur les nombres harmoniques III convergence en loi Remerciements, (Laure Marêché, Alexandro Ouancea) ; 3 références.

pp 16-21Le jeu du TAQUIN par Ivan BOYER et Karim ZAYANA

I du solitaire aux groupes, 4 figures, un algorithme II Représentation et résolubilité du taquin 3 figures

III Une deuxième approche, 4 figures IV Algorithme systématique de résolution V Algorithme GLOUTON

4 références.

pp 22-31 De la densité partout par NatII-3han Couchet et Philippe Malot

Introductin, I définitions et propriétés élémentaires II densité sur les réels II-1 les sous groupes additifs de R II-2 Deux intégrales à paramètre II-3 Sur la relation fonctionnelle de CAUCHY

III Densité dans l'univers matriciel. Corollaire 16 théorème de Cayley Hamilton ; 10 références.

pp 32-37 L'inégalité de GROTHENDIECK en bref deuxième partie Par Jean-Baptiste HIRIART-URRUTY et Patrice Lassère. *(la première partie est en Q 140)*

Introduction I optimisation linéaire versus Optimisation SDP (semi définie positive)

https://fr.wikipedia.org/wiki/Optimisation_SDP_ une présentation syn-thétique

I-1 Optimisation linéaire I-2 Optimisation SDP (ou sous contrainte de semi définie positivité)

I-3 un exemple en optimisation combinatoire. II rappes sur l'inégalité de GROTHENDIECK

II-1 L'essence même de l'inégalité de GROTHENDIECK (contenu repris de [4])

II-2 Encore toujours cette norme III L'inégalité de GOTHENDIECK en optimisation combinatoire.

IV Conclusion, Remerciements 6 références.

PP 38-45 Application des pavages réguliers au problème du nombre chromatique du plan hyperbolique. Par Loryne BARROCHE et Lilian PORRE;

I Le problème du nombre chromatique du plan euclidien.2 figures

II le plan hyperbolique dans le modèle du disque de Poincaré. III la trigonométrie hyperbolique. une figure

IV les isométries du plan hyperbolique V Le problème du nombre chromatique du plan hyperbolique

VI Résultats connus préalablement VII Les pavages réguliers.2 figures. VIII Résultat

IX Preuve un figure IX.1 identification une figure ; IX.2 Condition du cycle IX.3 Polygone de Poincaré Une figure ; X Conclusion et perspectives XI remerciements. le seul paragraphé !) 9 références.

prix Fermat de l'Université de Toulouse.

pp 46-47 et 50 Percée de l'IA en mathématiques par Jean-Pierre BOUDINE

I Une nouvelle spectaculaire II Le problème des distances unitaires planes une figure.

II.1 La grille carre de carrés unitaires Une figure II.2 Autres nombres, autres grilles

III impressions t réflexions. Page 50 Annexes quatre liens internet. Dont un commentaire de KNUTH

pp 48-50 Le coin des problèmes par Pierre BORNSZTEIN

Nouveaux problèmes E504 triangle projeté, projection de 5 points. E505 somme de différentes puissances

E506 inégalité sur suite récurrente. Solutions E482 entiers coloriés en rouge et bleu

Solution E483 plus grand entier puissances de si égales ; E484 tétraèdre sectionné.

P3 de couverture réclame RMS ; p4 Progresser en calcul (rue des écoles) 19h50

BLANC