Kafemath

Le catalogue

2004–2025

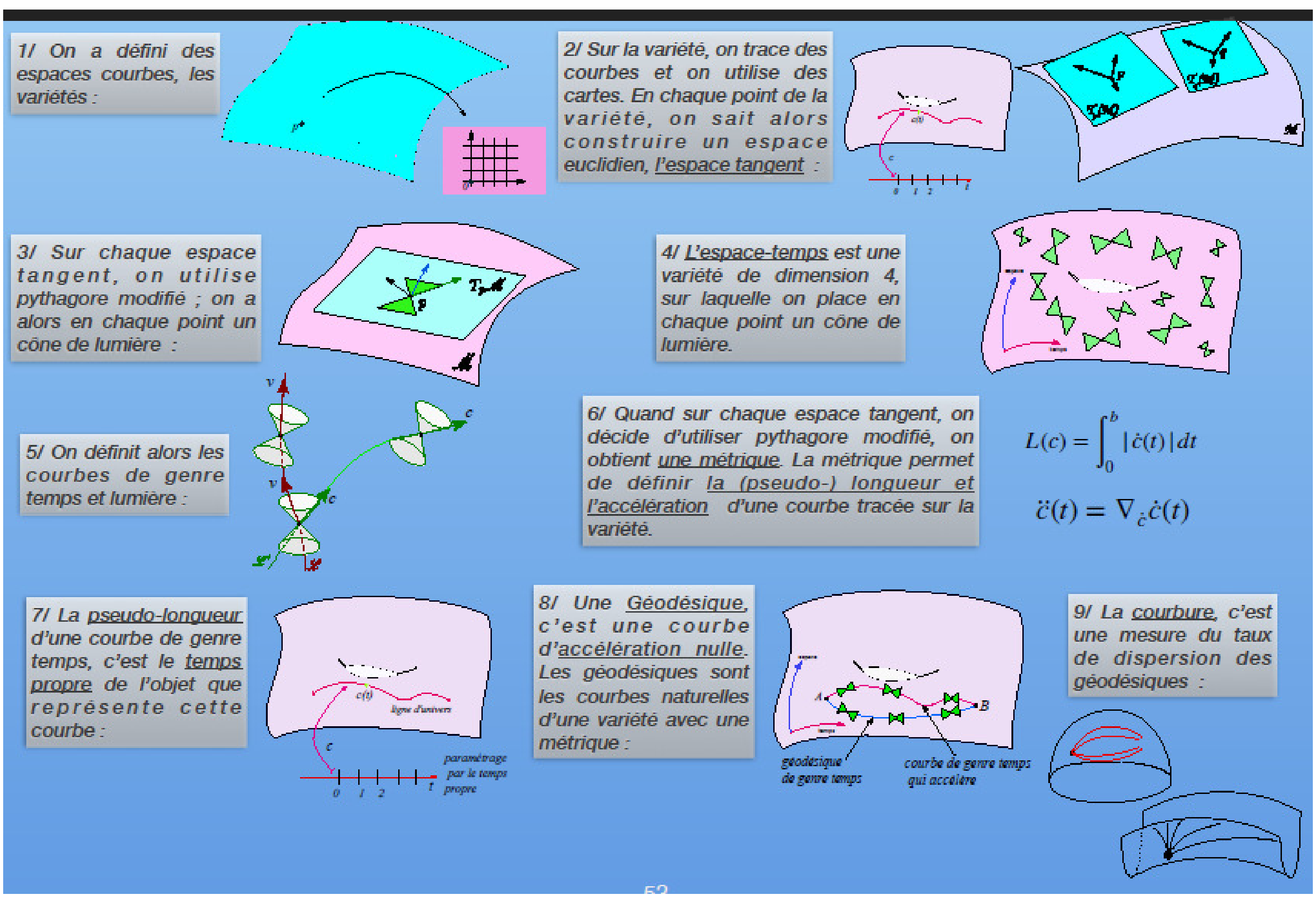
www.kafemath.fr

Jeudi 19–06–25 Aire Ona (Paris)

Voyage dans la géométrie de l'espace-temps, saison 2 : la relativité générale

Stéphane Collion

Pour les mathématiciens, la relativité générale d'Einstein apparaît comme une théorie d'une élégance formelle sans égale, proposant de formidables défis mathématiques. En particulier, elle se fonde sur une géométrie aux propriétés distinctes de celle d'Euclide, sources de phénomènes déroutants, tel le paradoxe des jumeaux.



Jeudi 12 – dimanche 15 juin 2025 Place Saint-Sulpice (Paris)

Salon de la culture et des jeux mathématiques

© É.T.

© É.T.

Dimanche 15–06–25 Place Saint-Sulpice (Paris)
Vendredi 13–06–25
Jeudi 12–06–25

Le principe d'inclusion–exclusion

Christian Dufour

Le principe d'inclusion–exclusion est une formule de dénombrement des éléments de l'union d'une famille d'ensembles, dont certains ont une intersection non vide. En excluant les « chevauchements », on ne surévalue pas le nombre total d'éléments de l'union.

Samedi 14–06–25 Place Saint-Sulpice (Paris)
Vendredi 13–06–25
Jeudi 12–06–25

Quel calcul pour la date ?

Jean Gagnerault

On s'intéresse au jour de la semaine pour le calendrier grégorien. Avec quelques congruences, il est possible de trouver mentalement le jour de la semaine correspondant à une date donnée.

Samedi 14–06–25 Place Saint-Sulpice (Paris)

Homo mathematicus :
apprendre et comprendre les maths

Hervé Stève

Qu'est-ce qu'un(e) mathématicien(ne) ? Comment comprendre et apprendre les mathématiques ? Plusieurs notions essentielles peuvent permettre d'apporter des éléments de réponse, de l'imitation en passant par le doute jusqu'au développement de l'intuition, tout en essayant de sortir des clichés tenaces, comme celui de la « bosse des maths ».

Bien comprendre et apprendre est un **processus complexe**, qui demande du temps, qui apporte beaucoup si on dépasse les moments de frustration : ne pas avoir peur de se tromper, recommencer encore et encore … et puis un jour c'est le déclic !

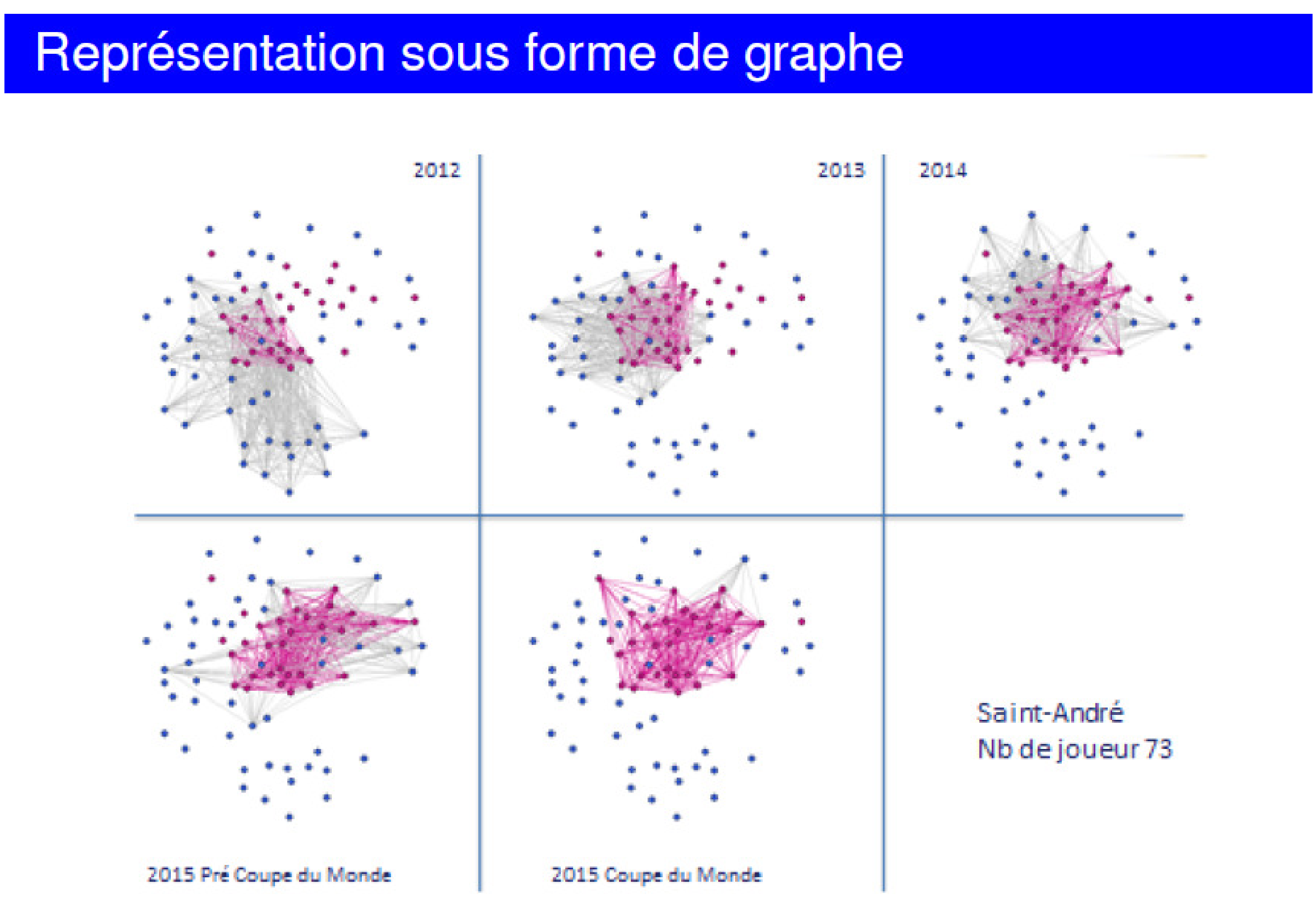
Chacune et chacun, en fonction de sa sensibilité, va chercher un équilibre entre le formalisme **rigoureux** et l'intuition **créative.**

Jeudi 15–05–25 Aire Ona (Paris)

Comment mesurer l'efficacité collective de l'équipe de France de rugby à XV

Avner Bar-Hen

Si l'expérience de jeu est un indicateur qui a été relié à la performance et au succès dans le rugby à XV, l'efficacité collective n'est que très peu abordée. Analysons l'ensemble de tous les matchs du XV de France afin de mesurer l'impact, sur l'issue des rencontres, du nombre de sélections des joueurs et de leur habitude à jouer ensemble.



Jeudi 10–04–25 Aire Ona (Paris)

Persistance d'un nombre entier

Blandine Sergent

En partant d'un entier (comme 39), on peut calculer le produit de ses chiffres (3×9 = 27), puis recommencer avec le résultat (2×7 = 14, puis 1×4 = 4), jusqu'à obtenir un chiffre (ici, 4, qui est la *racine numérique multiplicative* de 39). Le nombre d'étapes de calcul pour arriver à ce chiffre (ici, 3) est la *persistance multiplicative* de l'entier de départ.

CONJECTURE sur la persistance multiplicative (non démontrée à ce jour) :
La persistance multiplicative d'un nombre entier écrit dans le système décimal est inférieure ou égale à 11.

Les mathématiciens calent, les informaticiens s'« agitent ».
Ils obtiennent notamment le tableau des plus petits entiers N_0, de persistance pm donnée inférieure à 11

pm	N_0
0	0
1	10
2	25
3	39
4	77
5	679
6	6788
7	68889
8	2677889
9	26888999
10	3778888999
11	277777788888899

Jeudi 13–03–25 Aire Ona (Paris)

La Semaine des maths au Kafemath

Animé par François Dubois

Hervé Stève : Zêta de 3 : la constante d'Apéry

Jean Gagnerault : Magie avec Zeckendorf

Christian Dufour : Petite promenade chez les automathes

Gilles Moine : Le spin de l'électron et la ceinture de Dirac

Cédric Tolédano : Le classement Elo

François Lavallou : Pythagore par l'Héron

Jean-Jacques Dupas : Le grand icosaèdre

François Dubois : Sur la règle des signes

les nombres positifs sont des cadeaux
et les nombres négatifs sont des punitions

Le premier signe + correspond à la marque de l'addition et
le premier signe – à la marque de la soustraction.

$+(+1) = +1$: ajouter un cadeau, c'est un cadeau
$+(-1) = -1$: ajouter une punition, c'est une punition
$-(+1) = -1$: retirer un cadeau, c'est une punition
$-(-1) = +1$: retirer une punition, c'est un cadeau


© É.T.


© É.T.


Kafemath.fr


© É.T.

Jeudi 13–02–25 Aire Ona (Paris)

Les polygones

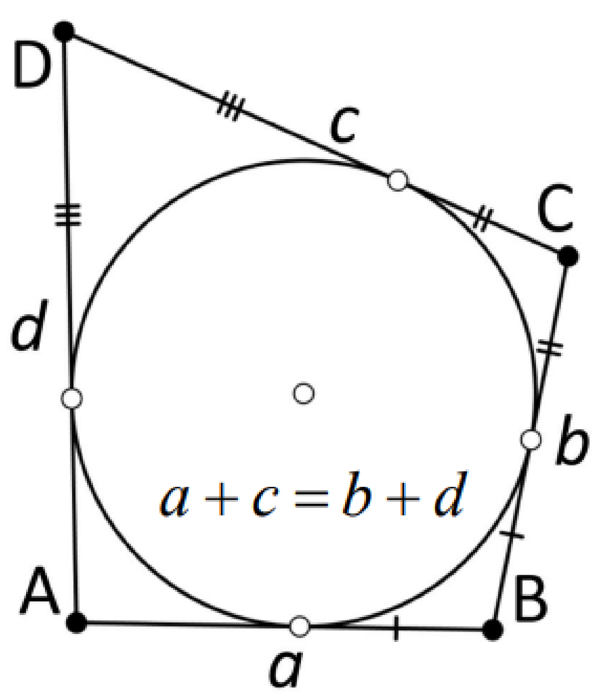
François Lavallou

Les polygones sont le parangon des sujets qu'il serait prétentieux de qualifier de triviaux. Ils appellent à une naturelle modestie mathématique tant le contraste est grand entre leur apparente simplicité et la richesse de leurs propriétés.

Les polygones circonscrits

Henri Pitot (1695-1771) démontre en 1725 que :

Si un polygone $A_1A_2\ldots A_{2n}$ est circonscrit à un cercle, on a :
$$A_1A_2 + A_3A_4 + \ldots + A_{2n-1}A_{2n} = A_2A_3 + A_4A_5 + \ldots + A_{2n}A_1$$



Jeudi 30–01–25 Aire Ona (Paris)

Avez-vous des (hyper) complexes ?

Hervé Stève

L'introduction des quaternions par le mathématicien irlandais William Rowan Hamilton (1805–1865) a permis des extensions des nombres réels et complexes. Les nombres hypercomplexes forment une autre extension, moins connue, de l'arithmétique des nombres complexes. Ils ont trouvé des applications récentes à la mécanique quantique.

Jeudi 16–01–25 Aire Ona (Paris)

Phénomènes insolites dans la structure multiplicative des entiers

Jean-Marie De Koninck

Si l'on énumère les plus grands facteurs premiers des entiers positifs inférieurs à $x = 10^8$, le nombre premier qui apparaît le plus souvent est 199. Ce nombre va croissant avec x. Par contre, le nombre premier p qui apparaît le plus souvent comme deuxième plus grand facteur premier des entiers inférieurs à 10^8, ou même à 10^{11}, est $p = 3$. Contre-intuitif ?

Le combat féroce entre 2 et 3 pour la valeur du 2^e plus grand facteur premier

En utilisant le théorème des nombres premiers sous la forme

$$\pi(x) = \frac{x}{\log x} + \frac{x}{\log^2 x} + O\left(\frac{x}{\log^3 x}\right),$$

on peut montrer que

$$\#\{n \le x : P_2(n) = 2\} = \frac{x}{\log x} + (1 + 2\log 2)\frac{x}{\log^2 x} + O\left(\frac{x}{\log^{5/2} x}\right),$$

$$\#\{n \le x : P_2(n) = 3\} = \frac{x}{\log x} + (1 + \log 2 + \frac{3}{2}\log 3)\frac{x}{\log^2 x} + O\left(\frac{x}{\log^{5/2} x}\right)$$

Or, $1 + \log 2 + \frac{3}{2}\log 3 > 1 + 2\log 2$.

Jeudi 19–12–24 Aire Ona (Paris)

Une brève histoire des machines à calculer mécaniques

François Delannoy

On apprend tous à effectuer une addition ou une multiplication à l'école, mentalement ou en posant l'opération. Comment élaborer un appareil mécanique permettant d'automatiser ces procédures ? Des inventions de Pascal, Schickard et Leibniz à celles de Thomas de Colmar et Curt Herzstark, découvrons les principaux mécanismes mis en jeu.

Jeudi 14–11–24 Aire Ona (Paris)

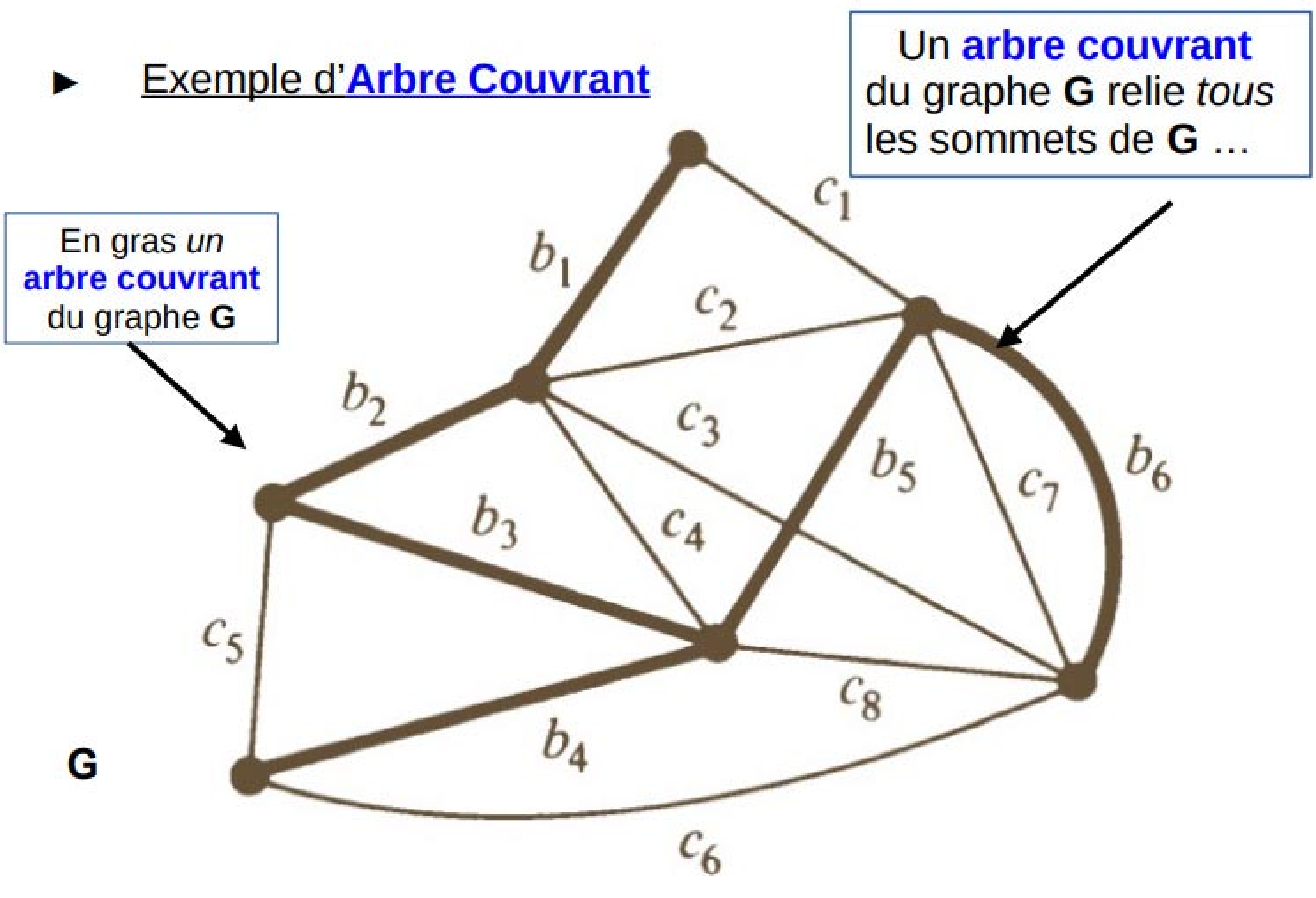
Compter les chemins et problèmes de parcours dans les graphes

Christian Dufour

Une promenade sur les chemins du monde touffu des graphes… ou comment s'initier à l'algorithmique du domaine : dénombrement à la Cayley–Prüfer, arbre couvrant, plus court chemin selon Dijkstra…

EXEMPLES d'ARBRES COUVRANTS

► Exemple d'**Arbre Couvrant**



Lundi 21–10–24 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

Gathering For Gardner

Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Philippe Boulanger : Le biais du survivant

Christian Girard : *La Bible du palindrome*

Jean Gagnerault : Jour de la semaine du calendrier grégorien – Abaque de Kraitchik

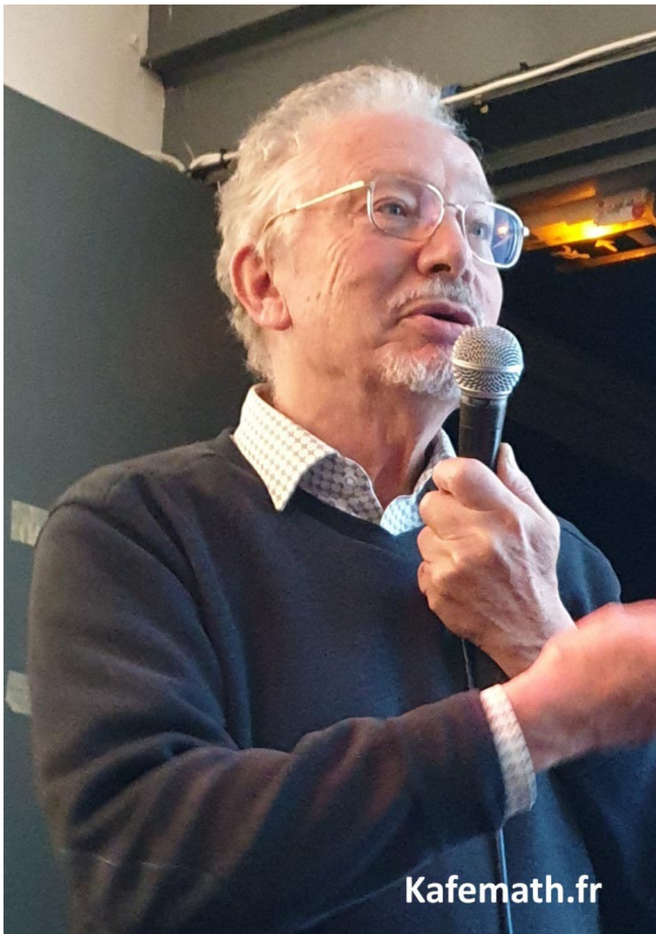
Philippe Socrate : Curiosités visuelles

Jean-Paul Delahaye : Longues batailles et batailles infinies

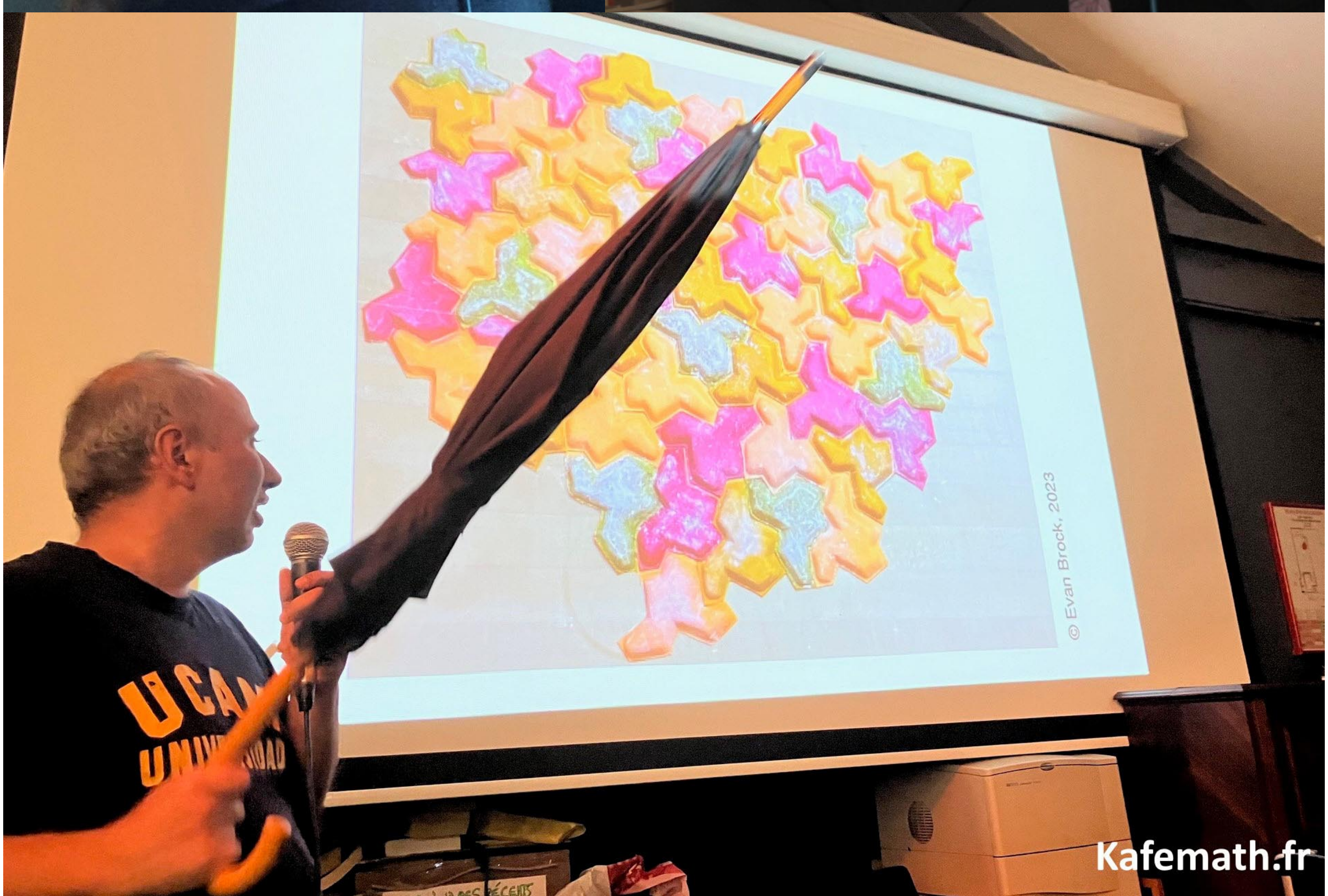
Édouard Thomas : Chapeau, toujours !

François Lavallou : Le principe des tiroirs

© É.T.


Kafemath.fr


© É.T.

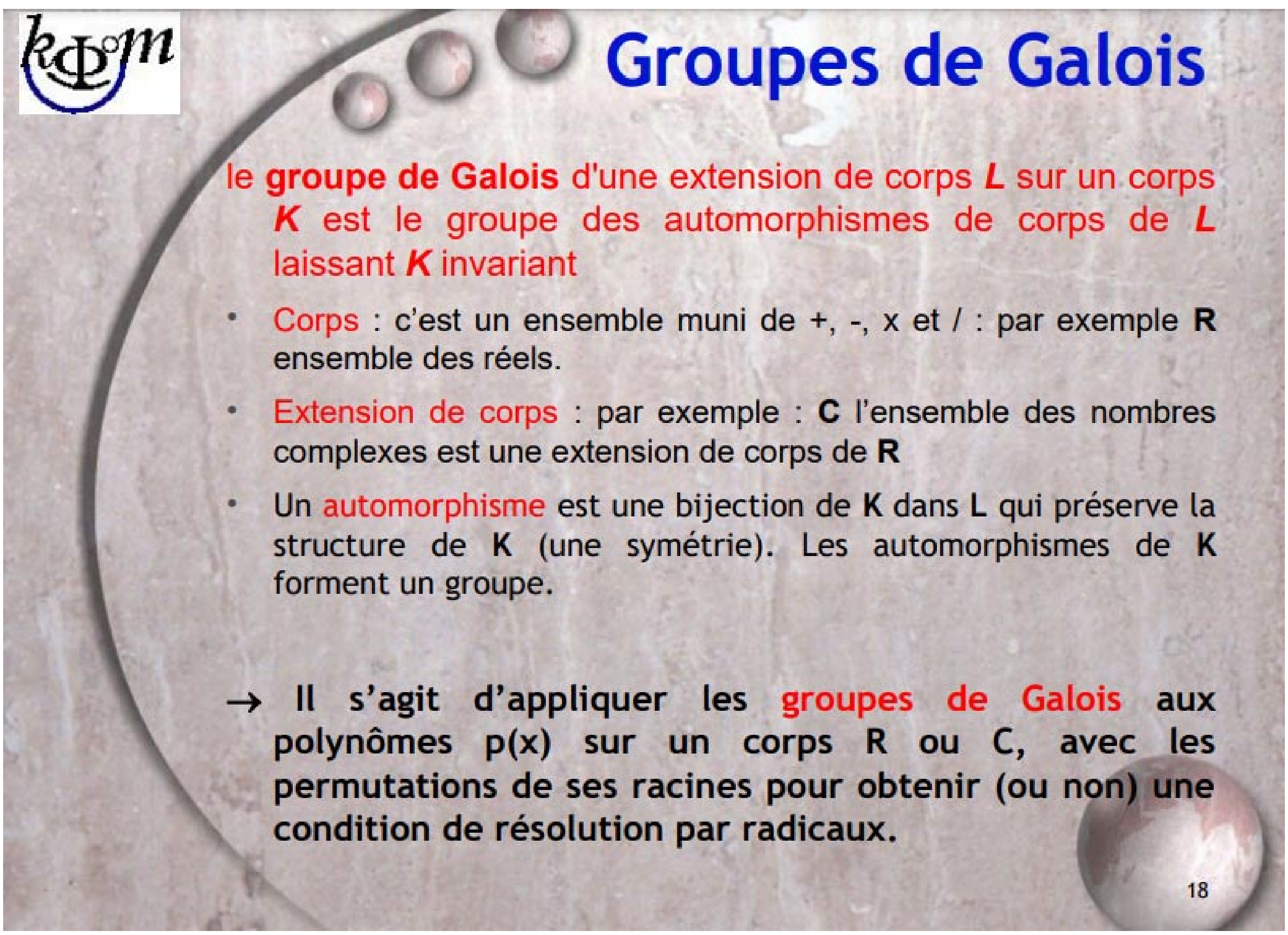

© Evan Brock, 2023
Kafemath.fr

Vendredi 11–10–24 Restaurant Ankara (Lille, Nord)

La vie et la théorie de Galois

Hervé Stève

Évariste Galois (1811−1832) est un mathématicien précoce, tué en duel à l'âge de 21 ans avant que son travail ait pu être reconnu. Le groupe de Galois aura des applications profondes en théorie des corps, en théorie des nombres, en géométrie algébrique, et même pour la démonstration du dernier théorème de Fermat en 1995.



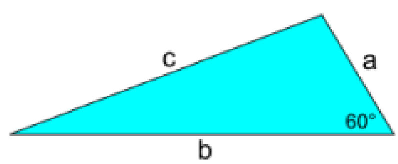
Jeudi 19–09–24 Aire Ona (Paris)

– Dualité dans les polyèdres
– Triplets, de Pythagore à Eisenstein

Julien Darrasse ; Jean Gagnerault

Quand les côtés d'un triangle rectangle sont mesurés par des entiers, ces trois nombres forment un *triplet pythagoricien*. On peut faire apparaître les triplets pythagoriciens (liés aux entiers de Gauss) à partir du théorème de Pythagore et les triplets d'Eisenstein (liés aux entiers éponymes) à partir du théorème d'al-Kashi.

Triplets d'Eisenstein

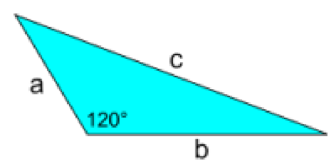


a, b, c entiers

$\cos(60°) = 1/2$

$c^2 = a^2 + b^2 - ab$

a	b	c
3	8	7
5	8	7
7	15	13
8	15	13
5	21	19
16	21	19
9	24	21
11	35	31



a, b, c entiers

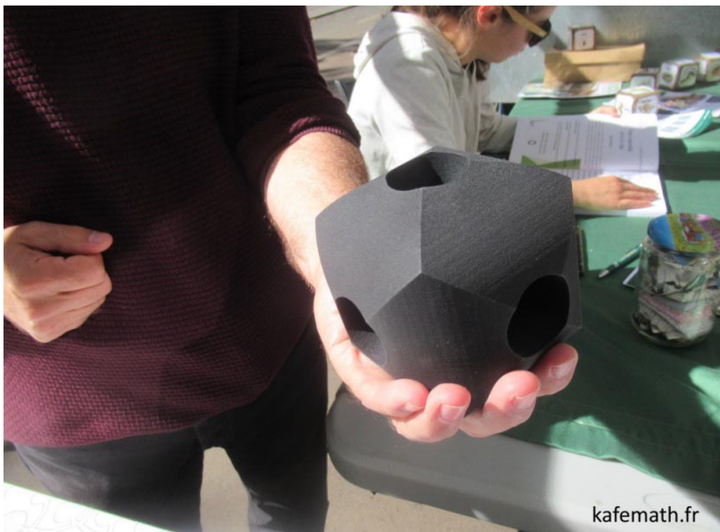
$\cos(120°) = -1/2$

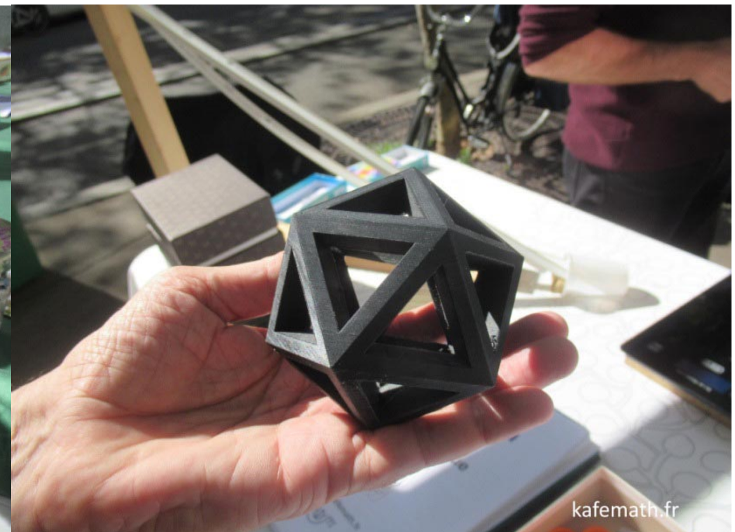
$c^2 = a^2 + b^2 + ab$

a	b	c
3	5	7
7	8	13
5	16	19
11	24	31
7	33	37
13	35	43
16	39	49
9	56	61

Samedi 14–09–24 Boulevard de Reuilly (Paris)

Forum des associations





Nolasco Julio Mamani et François Dubois.

Jeudi 20–06–24 Aire Ona (Paris)

Analyse numérique pour la climatologie

Olivier Pironneau

Au vu des mesures expérimentales, le réchauffement climatique dû aux gaz à effet de serre n'est plus à mettre en doute mais on en lit surtout des explications phénoménologiques. Or, les mathématiques appliquées et le calcul scientifique participent également à l'amélioration des connaissances de ce phénomène très élaboré.

II. Fluides

Les fluides incompressibles tels que l'atmosphère et les océans sont modélisés par les équations de Navier-Stokes

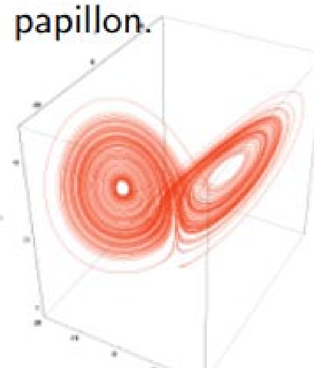
$$\partial \mathbf{u} + \mathbf{u} \cdot \nabla \mathbf{u} - \mu \Delta \mathbf{u} + \nabla p = \mathbf{g}, \quad \nabla \cdot \mathbf{u} = 0,$$
$$\partial_t T + \mathbf{u} \cdot \nabla T - \mu_T \Delta T = f,$$

$\mathbf{u}$, T donné aux frontières et au temps initial.

où p est la pression. Problèmes mathématiques de longue date à 1 million de dollars :

- L'existence est prouvée, l'unicité est prouvée en 2D.
- Convergence vers l'équation d'Euler lorsque $\mu \to 0$. Turbulence ?
- Stabilité, bifurcations, variétés invariantes, le paradoxe du papillon.

$$\text{Lorenz} : \begin{cases} \dfrac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t} = \sigma \left[y(t) - x(t) \right] \\ \dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t} = \rho\, x(t) - y(t) - x(t)\, z(t) \\ \dfrac{\mathrm{d}z}{\mathrm{d}t} = x(t)\, y(t) - \beta\, z(t) \end{cases}$$



Jeudi 23 – dimanche 26 mai 2024 Place Saint-Sulpice (Paris)

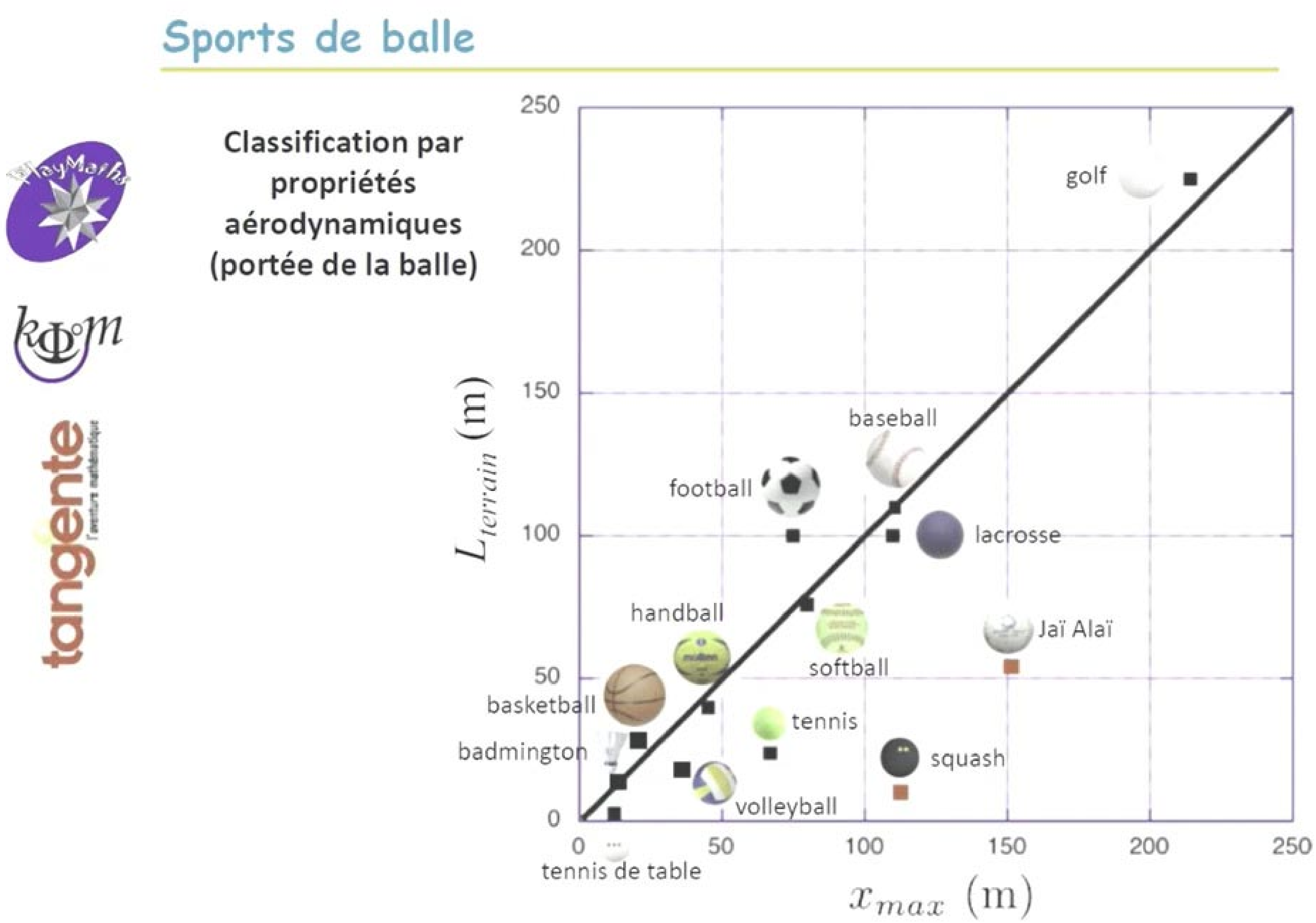
Salon de la culture et des jeux mathématiques

Dimanche 26–05–24 Place Saint-Sulpice (Paris)

Maths et sports
Miscellanées mathématico-sportives

François Lavallou

Par leur universalisme, les mathématiques interagissent avec toutes les activités humaines, dont le sport. Elles sont présentes dans la marche au quotidien, dans le football, dans le tennis, dans le rugby… Nous ferons même quelques opérations sur le billard ! Enfin, les tables de cotation hongroises sont utilisées en athlétisme pour les épreuves combinées.



Vendredi 24–05–24 Place Saint-Sulpice (Paris)

Expérimenter le théorème chinois

Christian Dufour

Comment Sun Zi, mathématicien chinois du IV[e] siècle, aurait pu, s'il avait disposé d'un ordinateur et d'un tableur, démontrer de façon constructive son théorème des restes (dit « théorème des restes chinois »), et résoudre ainsi les systèmes d'équations diophantiennes modulaires…

Le problème de **Sun Zi** se pose typiquement de la manière suivante :

Nous avons un certain nombre de choses à ranger. Ce nombre est inconnu, mais nous savons que :

- Si nous rangeons les choses 3 par 3, à la fin, il en restera 2 qui ne seront pas rangées ;
- Si nous les rangeons 5 par 5, il en restera 3 à ranger ;
- Si nous les rangeons 7 par 7, il en restera 2 à ranger.

Question :

Quel est *le nombre total* de choses à ranger ?

Autre formulation :

"Quel nombre donne pour reste 2, 3 ou 2 quand on le divise par 3, 5 ou 7 respectivement ?"

Vendredi 24–05–24 Place Saint-Sulpice (Paris)

Chocomath : les nombres persistants

Blandine Sergent

La persistance dans l'effort est un ingrédient de la réussite sportive. Qu'en est-il de la persistance des nombres ? Au menu pour tous : amuse-gueule, plat ou dessert.

Jeudi 23–05–24 Place Saint-Sulpice (Paris)

Suite de Prüfer en théorie des graphes

Christian Dufour

Jeudi 23–05–24 Aire Ona (Paris)

L'univers creux des mathématiques

Jean-Marie De Koninck

Dans de nombreux domaines des mathématiques, l'ensemble des résultats connus est très restreint par rapport à celui des conjectures et des hypothèses. Un « univers creux » semble parfois séparer le monde du connu de ce que les mathématiciens croient être la réalité. La théorie des nombres se prête superbement à l'exploration de cet univers creux.

Un pas important vers la preuve de la conjecture des nombres premiers jumeaux

En mai 2013, Yitang Zhang prouve que

$$\liminf_{n\to\infty}(p_{n+1}-p_n) \leq 70\,000\,000$$

En 2014, James Maynard prouve que

$$\liminf_{n\to\infty}(p_{n+1}-p_n) \leq 600$$

Aujourd'hui, on sait remplacer le nombre 600 par le nombre 246.

Jeudi 25–04–24 Aire Ona (Paris)

Le Rulpidon, une sculpture fascinante

Sylvie Benzoni-Gavage

Œuvre du sculpteur Ulysse Lacoste, le Rulpidon est à la fois sobre et fascinant. Au travers de ses « trous », dont le nombre est moins évident qu'il n'y paraît, il invite à des cheminements mathématiques parsemés de dessins et autres travaux manuels défiant quelque peu le cerveau. Cheminons donc ensemble !

Samedi 13–04–24

Au Rendez-Vous Vésubien
(Roquebillière, Alpes-Maritimes)

– Comprendre / apprendre les maths

Hervé Stève

« *Homo mathematicus* » : qu'est-ce qu'une mathématicien, une mathématicienne ? Comment comprendre et apprendre les maths ? Nous essaierons d'y répondre à partir des notions qui vont de l'imitation jusqu'à l'intuition, en essayant de sortir des clichés tenaces comme celui de la « bosse des maths ».

– Logiques plurivalentes

Hervé Stève

Sortons de la logique classique, ou *binaire*, du « vrai » et du « faux » héritée d'Aristote. Regardons ainsi les logiques *trivalentes*, incluant un troisième choix, l'« indéterminé », et les logiques *tétravalentes*, acceptant la contradiction et faisant intervenir le « strictement vrai », le « strictement faux », le « ni vrai ni faux » et le « vrai et faux ».

Jeudi 14–03–24 Aire Ona (Paris)

Jour de pi

Animé par François Dubois

Blandine Sergent : πcorage

Hervé Stève : *Apple pie*

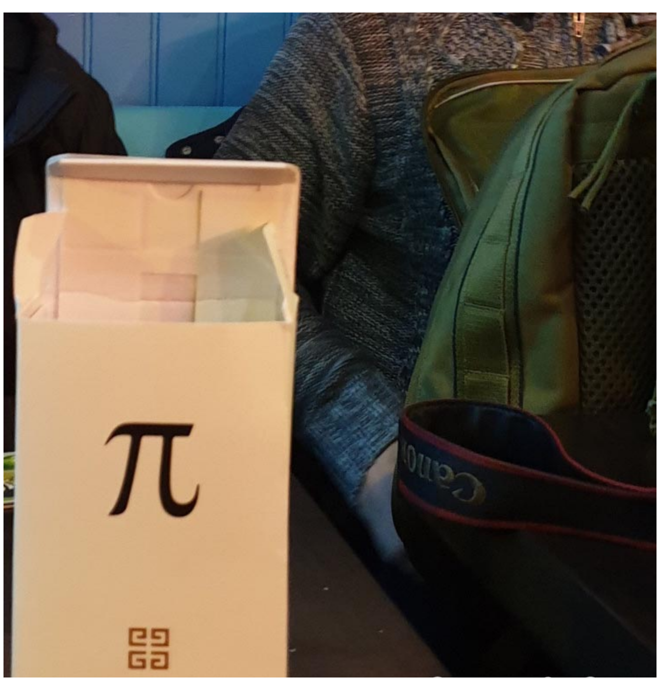
Gilles Moine : π dans le triangle 3–4–5

François Lavallou : La quadrature du cercle

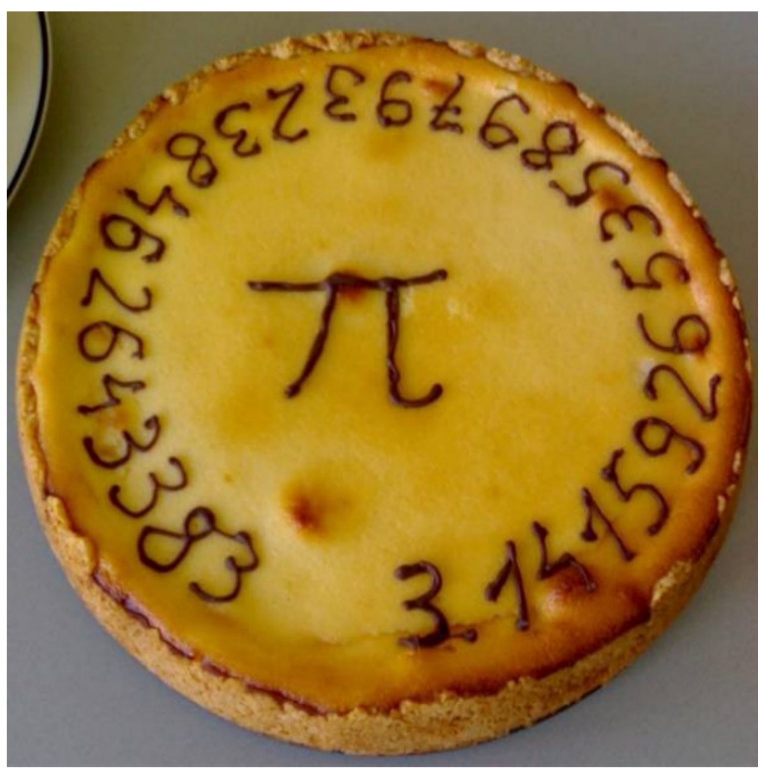
François Lavallou : Archimède et la médaille Fields

François Dubois : π en grande section de maternelle

March fourteen = 3/14



© Kafemath.fr




© É.T.
Aucun signal!


© É.T.


© É.T.

Jeudi 15–02–24 Aire Ona (Paris)

Les mathématiques d’Alphonse Allais

Alain Zalmanski

Parce qu’un exemple vaut mieux qu'un long discours, *« Je garde les deux dates et mon sérieux »* est un zeugme ; *« Alphonse est ténor, même en bête, Alphonse est énormément bête »* est une holorime. Alphonse Allais (1854–1905), journaliste bien connu pour son humour absurde, était aussi un adepte de la contrainte littéraire et des jeux de langage.

Jeudi 25–01–24 Aire Ona (Paris)

La fabuleuse machine d'Anticythère

Jean-Jacques Dupas

Dans le film *Indiana Jones et le Cadran de la destinée* (James Mangold, 2023), le « cadran de la destinée » est présenté comme la machine d'Anticythère. Quel était vraiment le rôle de cette machine ? Qui l'a construite ? Quand ? Pour qui ? Autant de questions qui taraudent scientifiques, historiens, ingénieurs et curieux du monde entier !

© É.T.

Jeudi 14–12–23 Aire Ona (Paris)

Voyages dans les mathématiques de l'espace-temps

Stéphane Collion

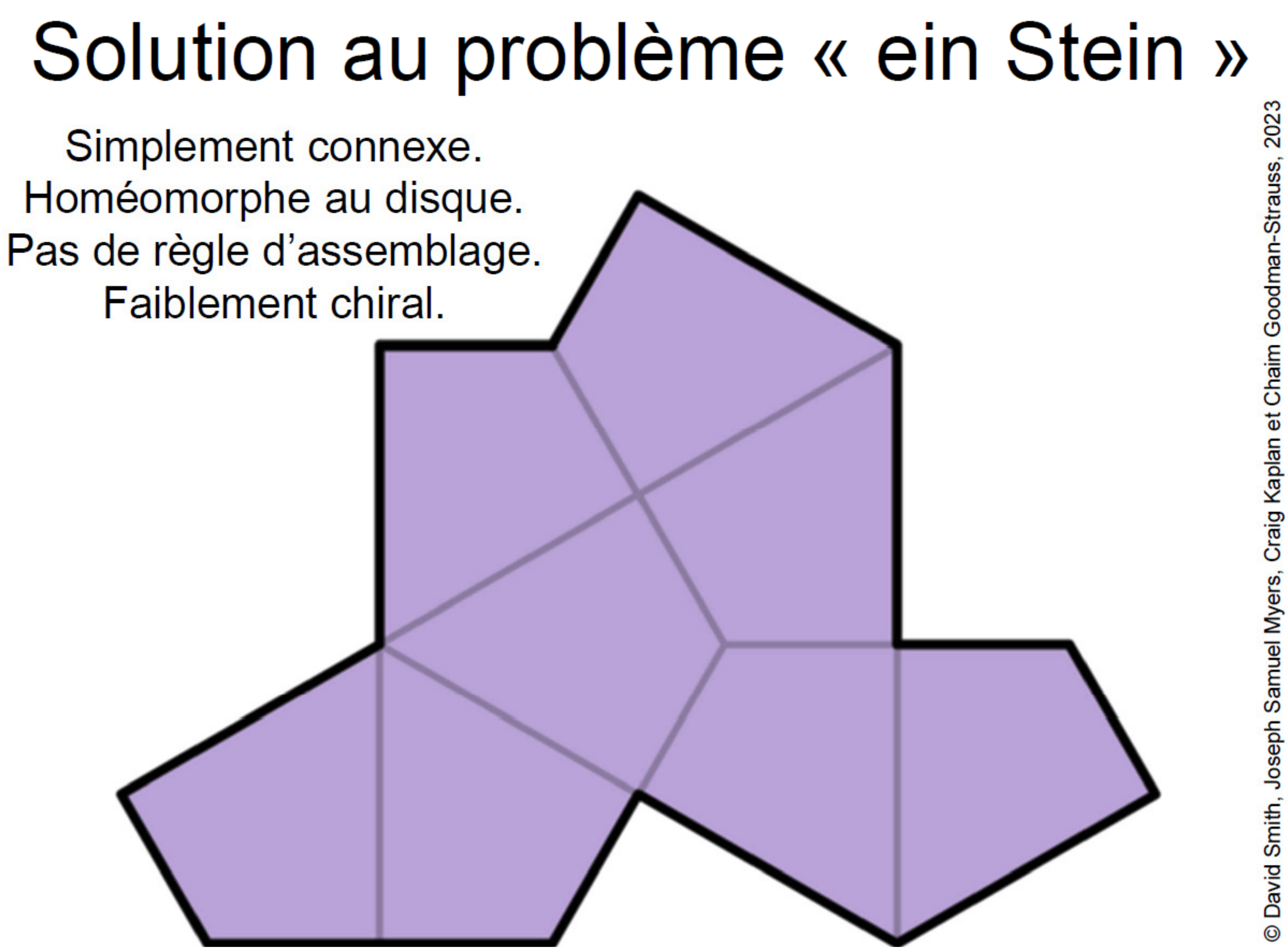
La relativité générale d'Einstein est l'une des deux grandes théories de la physique du XXe siècle. Elle propose de formidables défis mathématiques. En particulier, la relativité se fonde sur une géométrie aux propriétés distinctes de celle d'Euclide, sources de phénomènes déroutants tel le paradoxe des jumeaux.

Jeudi 16–11–23 Aire Ona (Paris)

Un moment historique pour les pavages du plan

Édouard Thomas

Après la découverte, par un artiste britannique, de la première monotuile apériodique de l'histoire (le « chapeau »), le petit monde des paveurs est en ébullition ! Le bestiaire des formes géométriques du plan s'est depuis enrichi d'une « tortue », d'un « spectre », d'un « mystique »… L'engouement populaire, massif, est quasiment sans précédent.



Samedi 21–10–23 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

Gathering For Gardner

Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Philippe Boulanger : Le problème du cocktail de Varignon

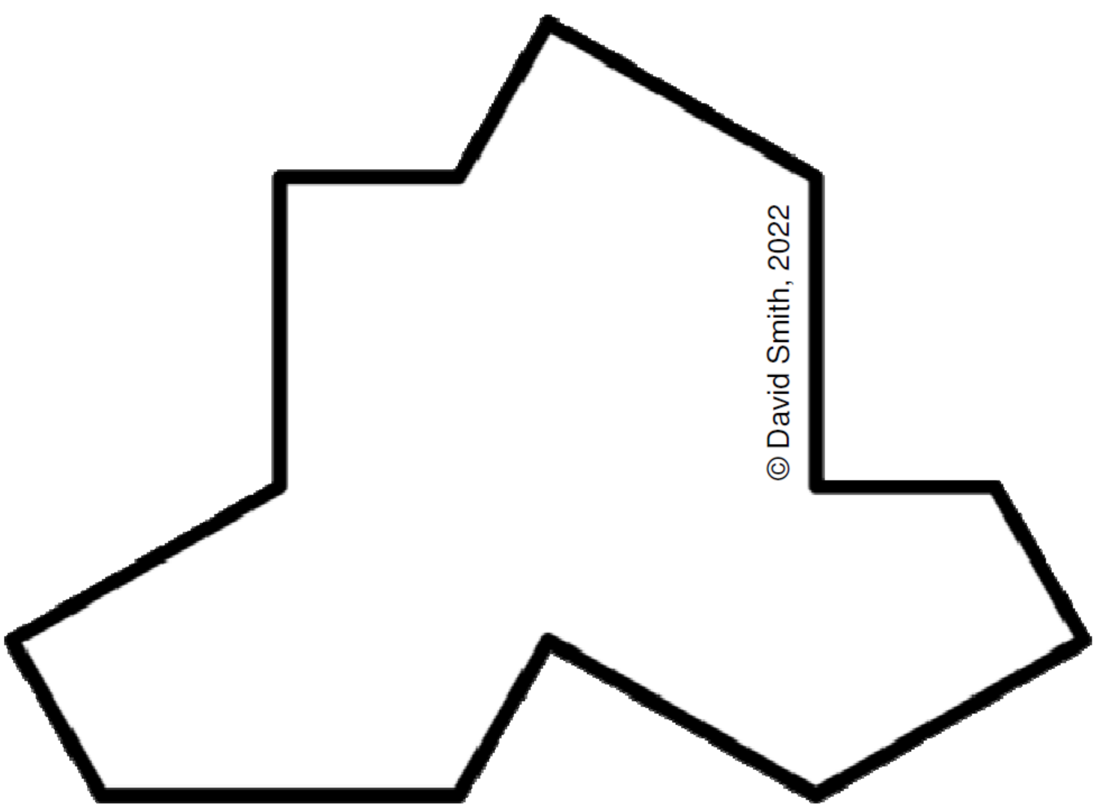
Jean Gagnerault : Le triangle de Feynman

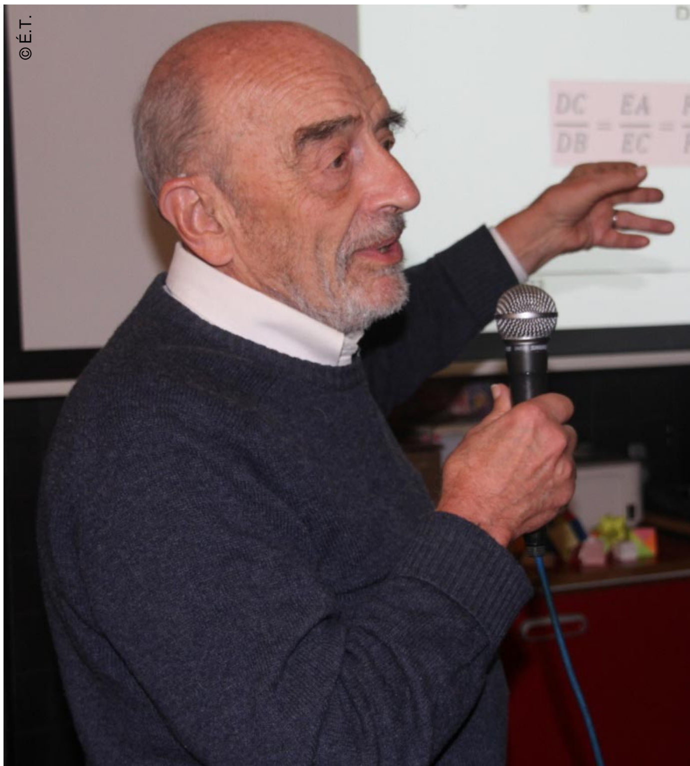
Christian Girard : AYAMAYA, calligrammes et mathématiques

Alain Zalmanski : *La Bible du palindrome*

Jean-Jacques Dupas : Polyèdres pliés

Édouard Thomas : Chapeau, les pavages apériodiques du plan !




© É.T.
$\frac{DC}{DB} = \frac{EA}{EC}$


© É.T.


© É.T.
C
T
À LIRE AU CAFÉ

Jeudi 12–10–23 Aire Ona (Paris)

Mathémagie

Belkhéïr Djénane, dit « Bébel »

Lundi 04–09–23 La Javelle (Paris)

Les arpenteurs du siècle des Lumières

François Lavallou

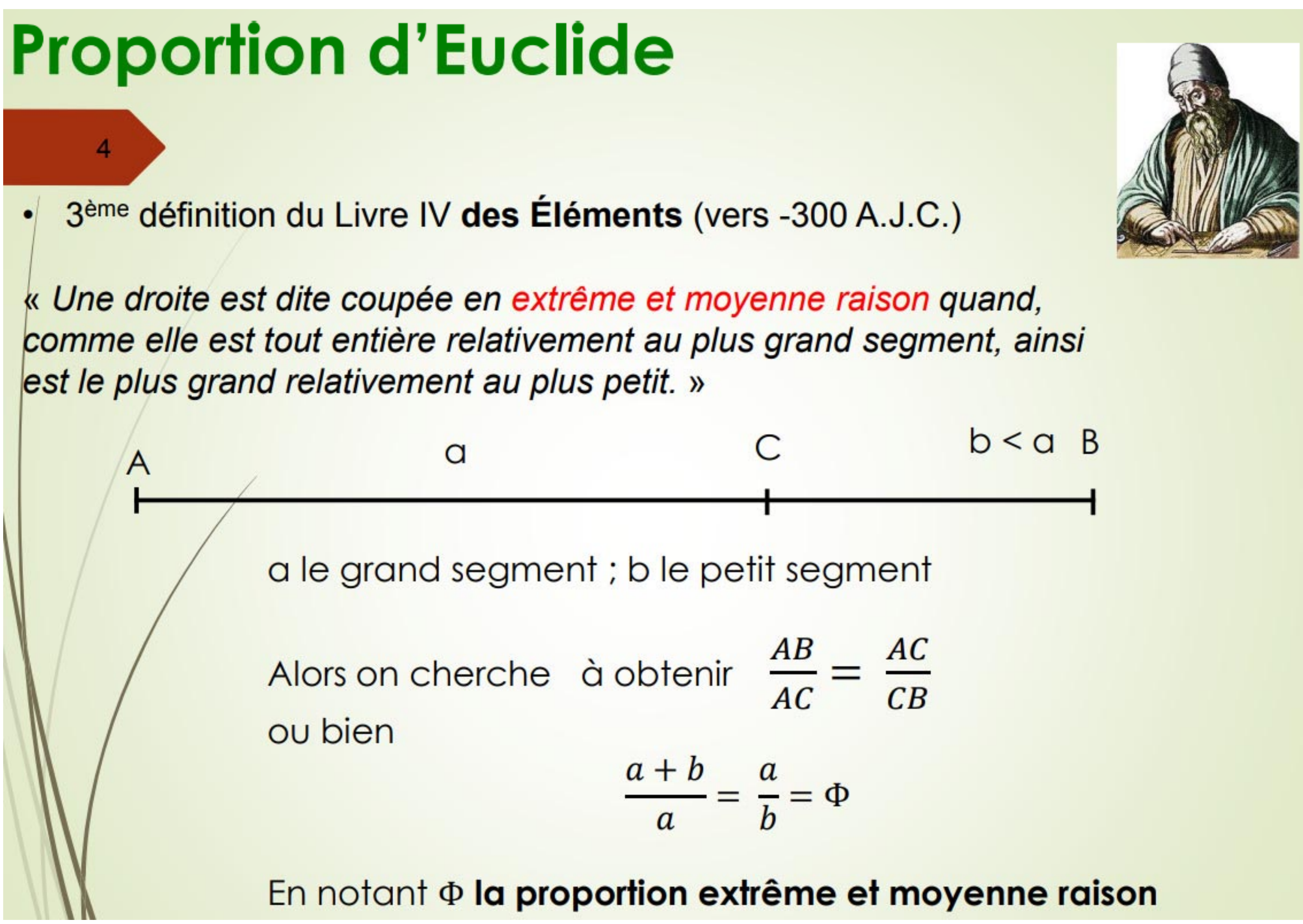
Au cours du XVIIIe siècle, l'Académie des sciences organisa plusieurs expéditions scientifiques pour connaître la forme exacte de la Terre. Suivons les pérégrinations septentrionales de Maupertuis, Clairaut et Celsius, qui effectuèrent les mesures du méridien en France et au Cap, quand La Condamine et Jussieu passèrent dix années en Amazonie !

Lundi 03–07–23 La Javelle (Paris)

Le mythe du nombre d’or

Hervé Stève

De l’Antiquité à nos jours, le nombre d’or fascine au-delà du cercle des mathématiciens. Redonnons-lui son essence géométrique, avec une belle construction à la règle et au compas du pentagone, et son interprétation arithmétique, comme solution d’une équation du second degré et comme limite du rapport entre deux termes consécutifs de la suite de Fibonacci.



Lundi 12–06–23 La Javelle (Paris)

Moi Gerbert, pape de l'an mil, créateur d'un abaque

Édouard Thomas

Savez-vous d'où provient notre habitude de séparer l'écriture des grands nombres, comme 625 432, par tranches de trois chiffres ? Savez-vous qui a introduit la méthode que l'on apprend aujourd'hui aux enfants pour effectuer une multiplication ? Venez découvrir la vie extraordinaire de Gerbert, qui fut le plus grand savant du haut Moyen Âge !

Jeudi 22–06–23 Aire Ona (Paris)

Maths et sport

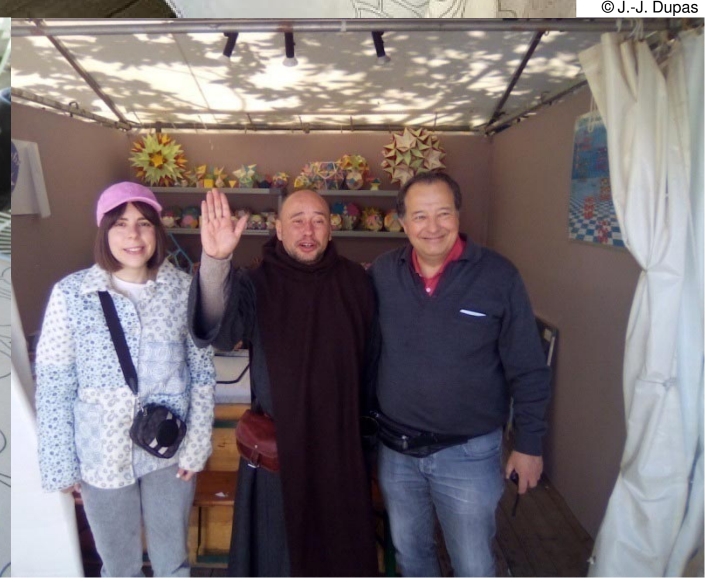
François Lavallou

Des jeux olympiques où Pythagore s'est illustré à la forme d'un ballon de football en passant par le Loto sportif ou encore les courbes qui interviennent naturellement dans le rugby, les maths sont omniprésentes en sport ! Elles permettent de concevoir des pistes d'athlétisme performantes comme de mesurer les performances des athlètes.

Jeudi 25 – dimanche 28 mai 2023 Place Saint-Sulpice (Paris)

Salon de la culture et des jeux mathématiques

© J.-J. Dupas

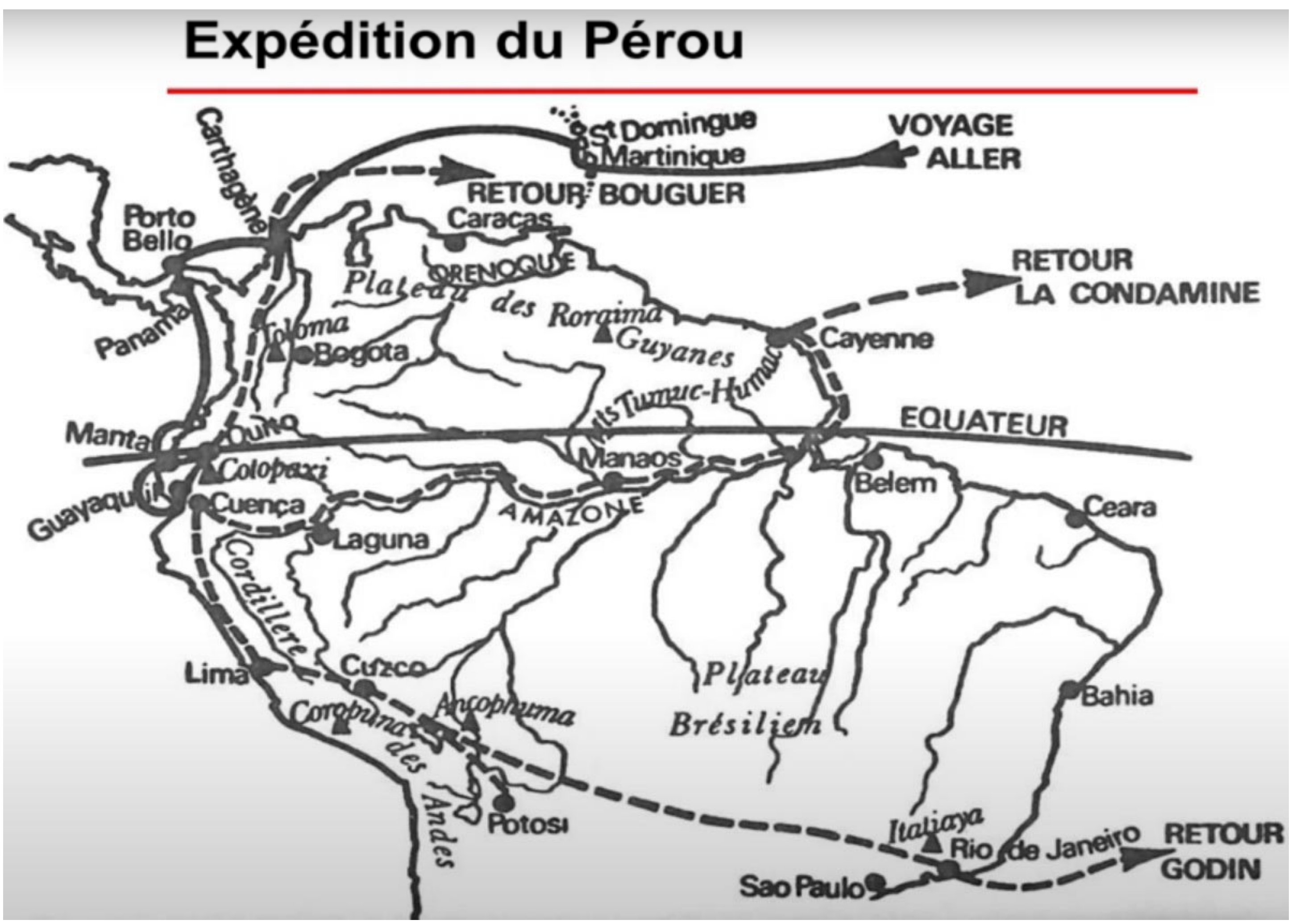


Dimanche 28–05–23 Place Saint-Sulpice (Paris)

Les arpenteurs du siècle des Lumières

François Lavallou

Au cours du XVIIIe siècle, l'Académie des sciences organisa plusieurs expéditions scientifiques pour connaître la forme exacte de la Terre. Suivons les pérégrinations septentrionales de Maupertuis, Clairaut et Celsius, qui effectuèrent les mesures du méridien en France et au Cap, quand La Condamine et Jussieu passèrent dix années en Amazonie !



Dimanche 28–05–23 Place Saint-Sulpice (Paris)

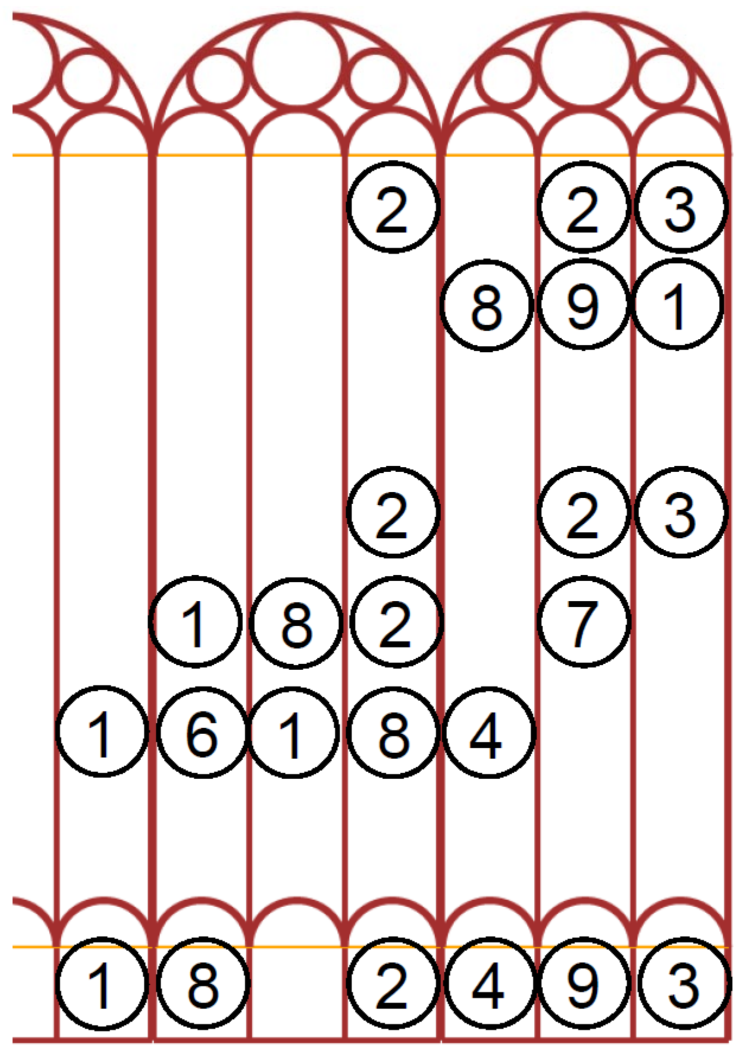
Moi Gerbert, pape de l'an mil, créateur d'un abaque

Édouard Thomas

Savez-vous d'où provient notre habitude de séparer l'écriture des grands nombres, comme 625 432, par tranches de trois chiffres ? Savez-vous qui a introduit la méthode que l'on apprend aujourd'hui aux enfants pour effectuer une multiplication ? Venez découvrir la vie extraordinaire de Gerbert, qui fut le plus grand savant du haut Moyen Âge !

Exemple d'une multiplication (2 023 × 891)

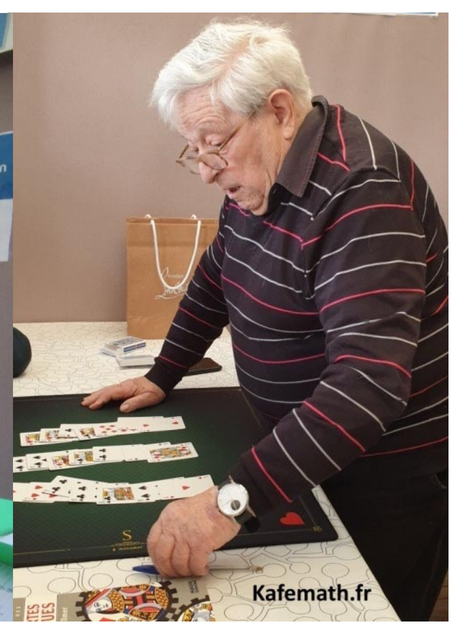
C'est l'algorithme que nous apprenons à l'école !



Samedi 27–05–23 Place Saint-Sulpice (Paris)
Vendredi 26–05–23
Jeudi 25–05–23

– Illusions, énigmes et curiosités visuelles
– Menu Chocomath, avec entrée, plat, fromage et dessert
– Tours de cartes automatiques

Philippe Socrate ; Blandine Sergent ; Alain Zalmanski

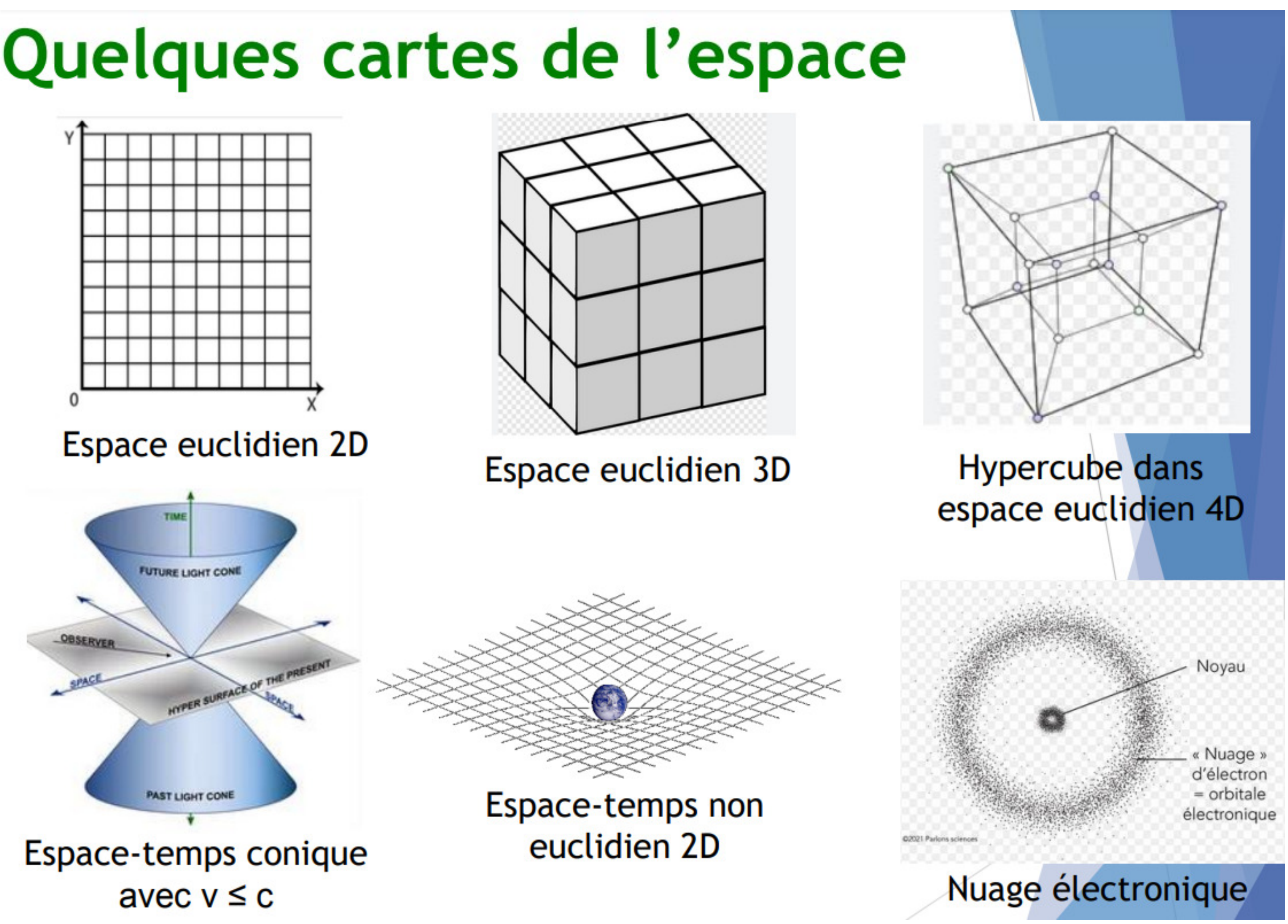


Jeudi 25–05–23 Place Saint-Sulpice (Paris)

Des cartes mathématiques pour notre Univers

Hervé Stève

Deux modèles mathématiques de représentation de l'Univers sont plats (pour l'espace euclidien ; pour l'espace-temps pseudo-euclidien de Minkowski, valable en relativité restreinte). Un modèle avec courbure est en usage en relativité générale. Un modèle représenté par un espace de Hilbert avec fonction d'onde est utilisé en mécanique quantique.



Jeudi 11–05–23 Aire Ona (Paris)

Moi Gerbert, pape de l'an mil, créateur d'un abaque

Édouard Thomas

Savez-vous d'où provient notre habitude de séparer l'écriture des grands nombres par tranches de trois chiffres ? Dans un Occident manipulant les chiffres romains, savez-vous qui fut l'un des premiers à introduire les chiffres arabes ? Venez découvrir la vie et l'abaque extraordinaires de Gerbert, le « petit moine devenu pape », vêtu de son habit d'écolâtre !

Jeudi 06–04–23 La Coulée Douce (Paris)

Balade historique dans le monde des pavages : de l’Alhambra aux quasi-cristaux

Emmanuelle Féaux de Lacroix

Quel lien y a-t-il entre les mosaïques arabes du Moyen Âge et les quasi-cristaux, lesquels ont valu un prix Nobel de chimie à Daniel Shechtman en 2011 ? La réponse se trouve dans la théorie mathématique des pavages, qui permet de décrire la façon dont les pavages (ou les assemblages d’atomes !) sont structurés.

© É.T.

Jeudi 16–03–23 La Coulée Douce (Paris)

Un brin de cryptographie : le RSA en action

Christian Dufour

Après quelques rappels mathématiques sont présentés le fonctionnement du protocole de Whitfield Diffie et Martin Hellman, puis celui du système proposé par Ronald Rivest, Ami Shamir et Leonard Adleman (RSA), fleuron de la cryptographie à clef publique. La question sera posée : jusqu'à quand RSA nous protègera-t-il ?

5-2	La RELÈVE du RSA ...

Question pour les *accros* et *mordus* de cryptographie :
Quels sont les *autres* systèmes de **chiffrement récents** ou **à venir** ?

Différents systèmes peuvent *déjà* ou devraient *bientôt* assurer la relève partielle de la cryptologie actuelle, RSA compris :

1 - la cryptographie fondée sur les **courbes elliptiques**,

2 - la cryptographie par **obfuscation de programmes**,

3 - la cryptographie **quantique**,

4 - la cryptographie dite **post-quantique** ...

Jeudi 16–02–23 La Coulée Douce (Paris)

Comptage et équivalence de nœuds ; atelier cravates

Avner Bar-Hen

À la suite de la publication de *Dingue de maths* avec Quentin Lazzarotto (EPA, 2021), une des questions posées dans le livre sera développée au Kafemath : combien de nœuds de cravates différents est-il possible de réaliser ? Comment les dénombrer ?

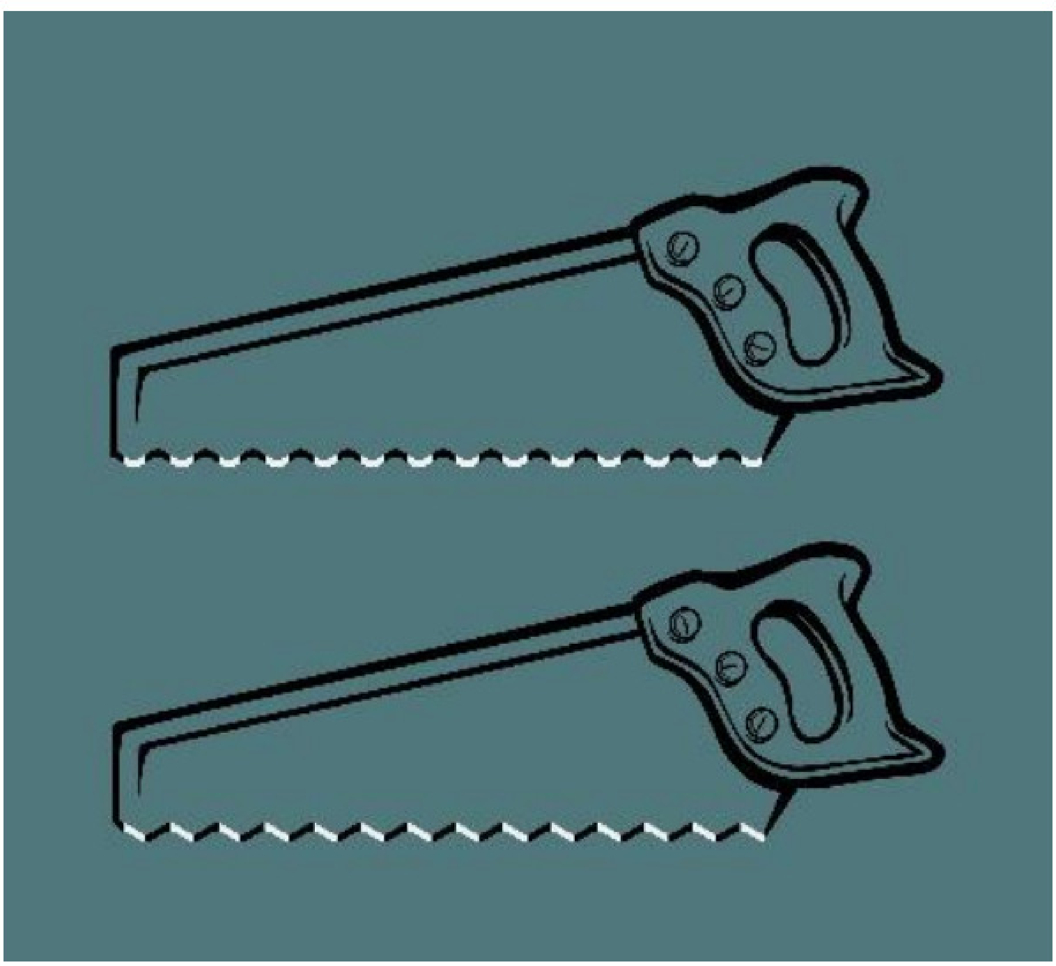
Jeudi 19–01–23 La Coulée Douce (Paris)

Illusions, énigmes et curiosités visuelles

Philippe Socrate

Où l'on découvre les dernières illusions et leurs mécanismes, mais aussi quelques énigmes optiques originales et des curiosités visuelles qui accompagnent notre quotidien. Autant de merveilles à retrouver dans *Illusions, Énigmes et Curiosités visuelles* (Eyrolles, 2022) et *Tous les secrets des illusions d'optique* (Eyrolles, 2017).

EGOINES

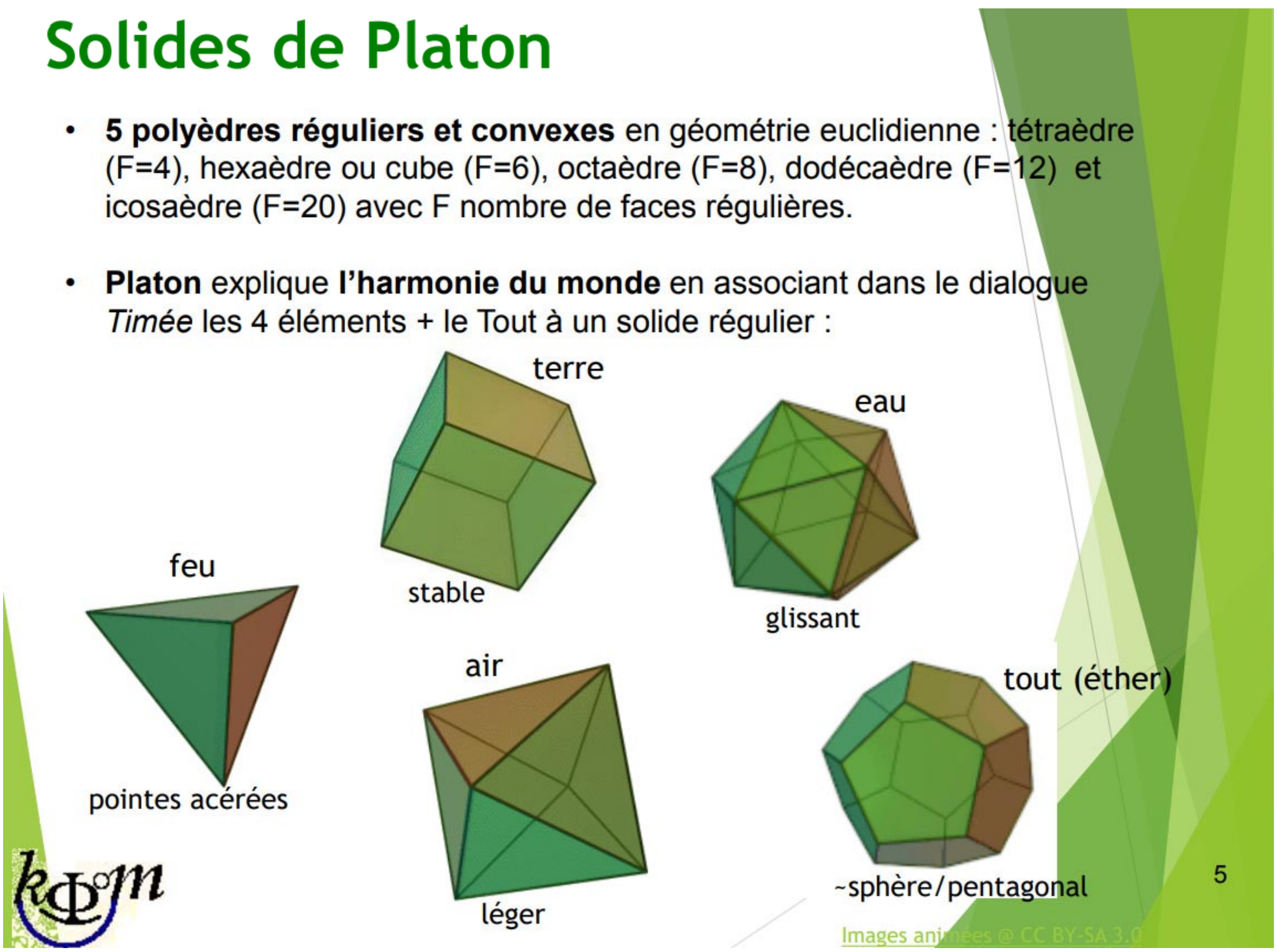


Jeudi 15–12–22 La Coulée Douce (Paris)

Platon, c’est du solide !

Hervé Stève

Platon devait être en pleine forme car il a remporté deux prix aux Jeux olympiques. Il fonda aussi l’Académie d’Athènes, où il enseigna les mathématiques pendant quarante ans ! Plus tard lui furent attribués cinq fameux solides, des figures géométriques de base qu’il a étudiées. Des extensions des solides de Platon existent dans toutes les dimensions.

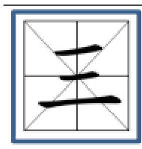


Jeudi 10–11–22 La Coulée Douce (Paris)

Les aventures du théorème chinois

Christian Dufour

Le théorème (des restes) chinois est presque aussi vieux que celui de Pythagore. Il établit un résultat important sur la relation de congruence, toujours d'actualité aujourd'hui. Par des exemples, le résultat est justifié en faisant usage d'un tableur. Des exemples simples d'application montrent combien ce théorème ancien est toujours vivace !



EXEMPLES SIMPLES d'APPLICATION du THÉORÈME CHINOIS ... — **3**

3-1 — **FACILITER les CALCULS avec le THÉORÈME CHINOIS**

► Une conséquence du théorème chinois est que :

Étant donnés k≥2 entiers $\mathbf{m_1}$, $\mathbf{m_2}$, premiers entre eux, alors des entiers **x** et **y** sont congrus modulo $\prod \mathbf{m_k} = (\mathbf{m_1} \times \mathbf{m_2})$, si, et seulement si, on a :

$\mathbf{x} \equiv \mathbf{y}$ modulo $\mathbf{m_1}$

et

$\mathbf{x} \equiv \mathbf{y}$ modulo $\mathbf{m_2}$

Autrement dit, en général :

Des entiers congrus modulo un produit $\mathbf{m_1.m_2. \ldots .m_k}$, sont congrus modulo *chacun* des entiers du produit.

Vendredi 21–10–22 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

Gathering For Gardner

Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Édouard Thomas : Le nombre pi chez Martin Gardner

Benoît Rosemont : Mnémotechnie : expérience et technique

Philippe Boulanger : Désespérante espérance mathématique

Jean-Jacques Dupas : Les bâtons de Napier

François Lavallou : Les cercles d'Apollonius

François Dubois : Sortir du plan

Philippe Socrate : Illusions et curiosités visuelles

Christian Girard et Philippe Billot : La cordelette fermée (*Retour aux sources*)


11 LOGIQUE
12 APÔTRE(S).
13 CHANCE
14 VOLCAN
15 MER
~~16 MONT~~

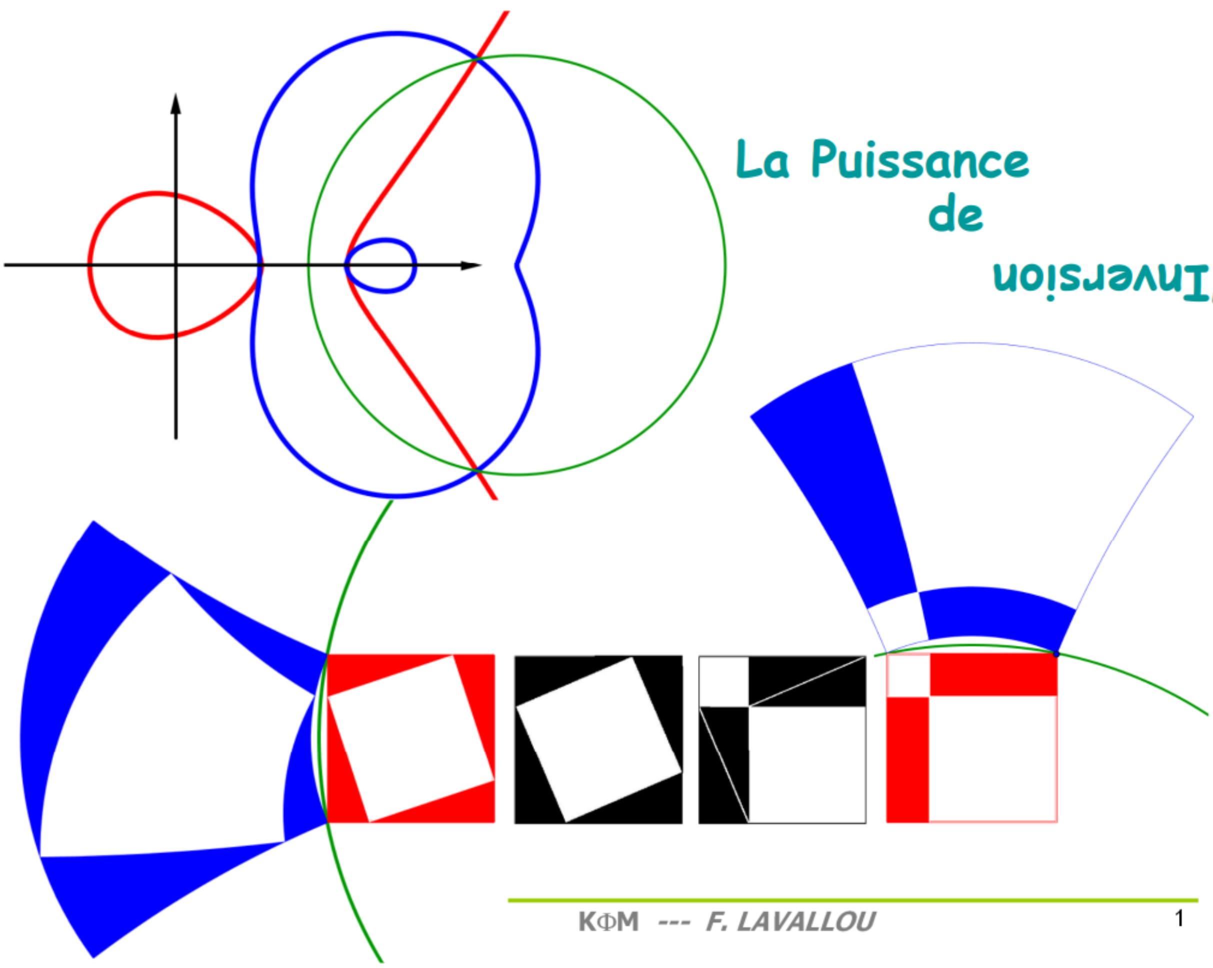

$x.y = R^2$

Jeudi 29–09–22 La Coulée Douce (Paris)

La puissance de l'inversion

François Lavallou

L'inversion est une transformation géométrique étudiée au XIX[e] siècle dont tous les éléments étaient pourtant connus depuis Euclide. Avec les notions de puissance d'un point par rapport à un cercle, de polaire, de dualité, toutes disparues des programmes scolaires, elle permet de résoudre de manière efficace de nombreux problèmes de géométrie.



Samedi 10–09–22 Boulevard de Reuilly (Paris)

Forum des associations

Jeudi 2 – dimanche 5 juin 2022 Place Saint-Sulpice (Paris)

Salon de la culture et des jeux mathématiques

Samedi 04–06–22 Place Saint-Sulpice (Paris)

Du point
à la ligne

Hervé Stève

Le postulat des parallèles nous dit que « par un point, on peut mener une et une seule parallèle à une droite donnée » : cet axiome fondamental en géométrie euclidienne nous conduit à revisiter les notions de point et de ligne constituée de points. Quelques digressions artistiques (Kandisky, Deligny, Guedj…) nous montreront combien sont liées ces deux notions.

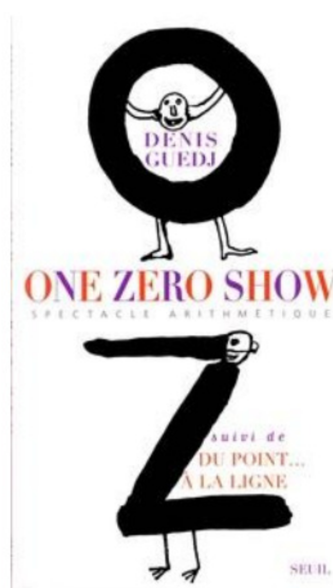
DENIS GUEDJ

- **Denis Guedj** (1940-2010)

« One zéro show et du point à la ligne », Le Seuil, 2001

« La pièce est géométrique. On y fait la connaissance de personnages tels que le point M, la ligne L ou la droite D. Denis Guedj s'amuse à appliquer les contraintes mathématiques au théâtre. Il créée ainsi un univers imaginaire particulier régi par des règles aussi arbitraires que les postulats mathématiques. Une approche qui ravira les amoureux des mathématiques et les enfants qui, pour tromper l'ennui, imaginent leurs cahiers d'école prendre vie. » Mona Moalic

https://www.dailymotion.com/video/xf27t3



Aristarque de Samos entre la Lune et le Soleil

François Dubois

Au III^e siècle avant notre ère, on ne connaît pas le diamètre de la Terre, la lunette astronomique n'est pas encore inventée et la trigonométrie n'existe pas ! Sur l'île de Samos, Aristarque nous convainc, à partir d'observations aussi précises que possible, que le Soleil a un diamètre qui est de l'ordre de grandeur de la distance de la Terre à la Lune.

le raisonnement d'Aristarque

pas de calcul trigonométrique chez Aristarque
majorations et minorations des rapports des distances

les résultats s'expriment uniquement comme des rapports de distance
le diamètre de la Terre n'était pas encore connu

raisonnement avec la trigonométrie très probablement de
Muhammad ibn Muhammad Nasir ad-Din al-Tusi (13e siècle)
traduit en latin par John Greaves (Jean Gravius)
édité par Samuel Foster en 1659
traduit en Français par Fortia d'Urban (1823)

Jeudi 19–05–22 La Coulée Douce (Paris)

Les mystérieux carnets de Ramanujan

enfin décryptés !

Édouard Thomas

Autodidacte génial, Srinivasa Ramanujan (1887–1920) a produit durant sa courte vie plusieurs milliers de formules stupéfiantes… sans laisser aucune explication ou démonstration. La dernière formule a cédé en décembre dernier. C'est l'occasion de présenter certains de ces travaux mathématiques de pointe qui résonnent avec la recherche actuelle.

La « fausse forme modulaire » χ_0

$$\chi_0(q) = \sum_{m=0}^{+\infty} \frac{q^m}{\prod_{k=0}^{m-1}\left(1-q^{m+k+1}\right)}, \quad |q|<1$$

- Fonction génératrice des partages d'entiers possédant un unique plus petit terme et sans terme strictement supérieur à deux fois ce plus petit terme
- Pour n = 7 : 7 = 6+1 = 5+2 = 4+3 = 5+1+1 = 4+2+1 = 3+3+1 = 3+2+2 = 3+2+1+1 = 4+1+1+1 = 3+1+1+1+1 = 2+2+2+1 = 2+2+1+1+1 = 2+1+1+1+1+1 = 1+1+1+1+1+1+1

$$\rho_0(7) = 3$$

Jeudi 10–03–22 La Coulée Douce (Paris)

Logique et paradoxes

Hervé Stève

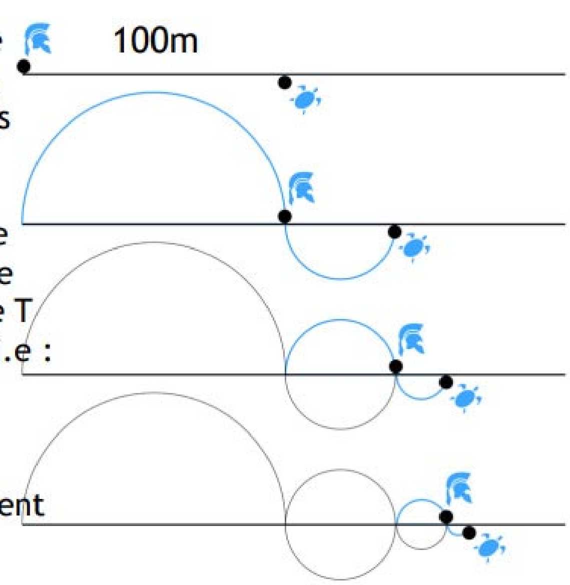
Formalisée au temps d'Aristote, la logique mathématique classique (ou formelle) a dû s'adapter pour répondre aux besoins des scientifiques. Ainsi de nouvelles logiques plurivalentes ont-elles émergé très récemment. Les paradoxes, eux aussi, ont évolué depuis l'Antiquité (Achille et la tortue) jusqu'à aujourd'hui (paradoxe du buveur).

Achille et la tortue

Achille peut-il rattraper la tortue qui est plus lente mais a 100m d'avance ?

Paradoxe formulé au 5ème siècle A.J.C par Zénon d'Elée (Livre 6 de *La Physique* d'Aristote)

- Si Achille avance jusqu'à la tortue, la tortue avance aussi mais ne peut être rattrapée d'où le paradoxe, cela montre aussi que l'infiniment petit n'existe pas physiquement.
- **Résolution du paradoxe** : si Achille a une vitesse de 10m/s et la tortue 5m/s alors la durée exacte est de T=20s pour rattraper la tortue. En effet, on cherche T telle que Achille et la tortue soit au même endroit i.e : $10 \times T = 100 + 5 \times T$ d'où $5T=100$ et $T=100/5=20$



Remarque : cela ne réfute pas l'existence de l'infiniment petit car il y a indépendance du nombre d'étapes

Jeudi 10–03–22 La Coulée Douce (Paris)

Quel choix pour l'électeur ?

François Dubois

Les élections font apparaître des problèmes mathématiques, mis en évidence par Jean-Charles de Borda et Nicolas de Condorcet au XVIII^{e} siècle. Au milieu du XX^{e} siècle, Kenneth Arrow a démontré que ces questions de choix social n'ont pas de solution. Récemment, Michel Balinski et Rida Laraki ont développé le jugement majoritaire.

Jugement majoritaire de Balinski et Laraki (2006)

étape préliminaire :

se donner une grille commune de notation, par exemple

à rejeter < insuffisant < passable < assez bien < bien < très bien

vote proprement dit

chaque électeur donne un jugement et un seul sur chaque candidat

classement entre les candidats par extraction de médianes successives

"mention majoritaire" : plus de 50 % des voix

en additionnant les mentions qui lui sont supérieures

exemple d'un candidat qui reçoit les évaluations suivantes

à rejeter	insuffisant	passable	assez bien	bien	très bien
10%	10 %	20 %	20 %	30 %	10 %

40 % de votes égaux ou supérieurs à la mention "bien"

60 % égaux ou supérieurs à la mention "assez bien"

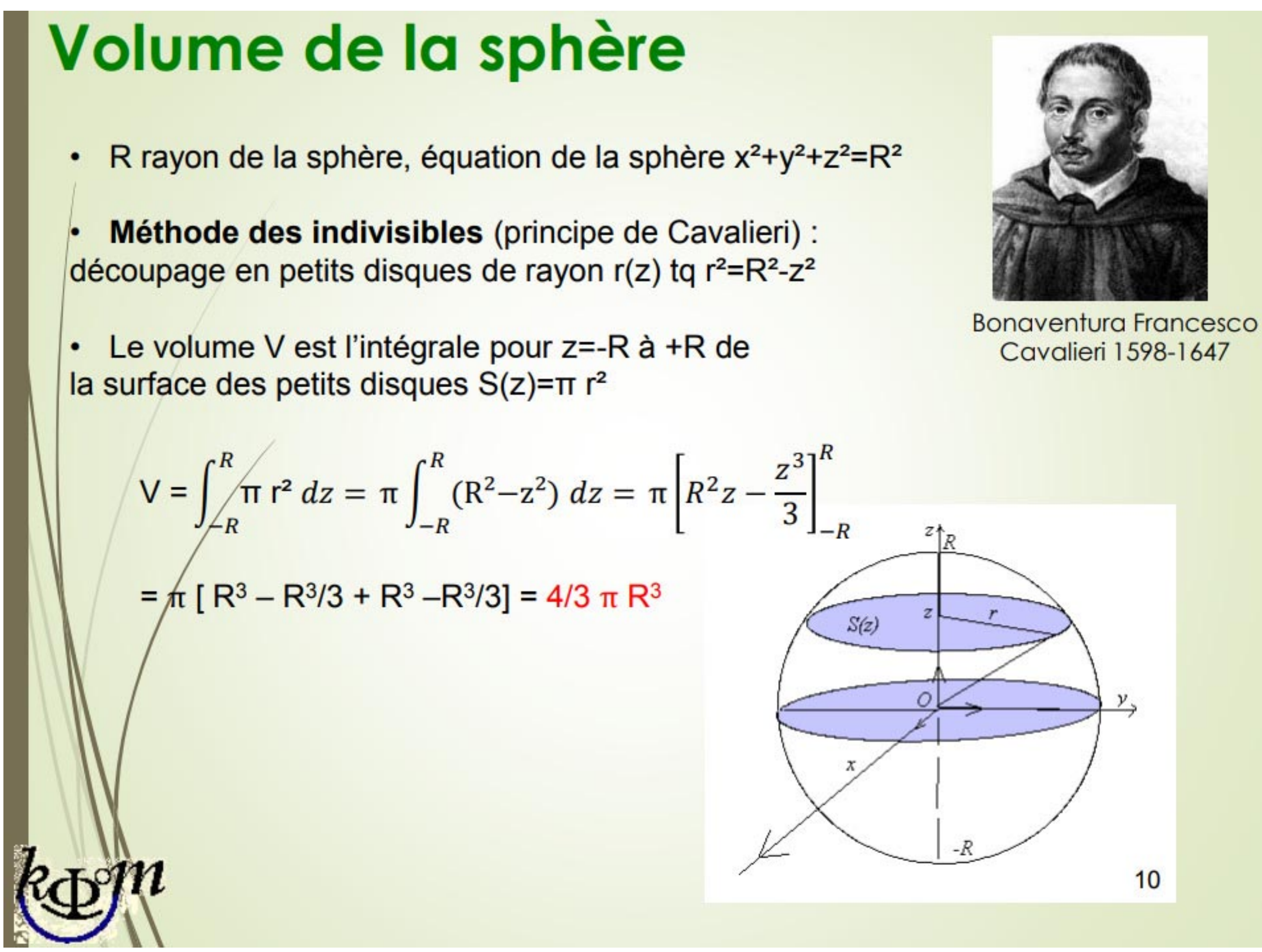
mention majoritaire : "assez bien"

Jeudi 17–02–22 La Coulée Douce (Paris)

L'intégrale

Hervé Stève

Le calcul intégral est, avec le calcul différentiel, l'outil fondamental de l'analyse et permet des opérations telles que calculer la longueur d'une courbe, une aire, un volume ou un flux. Sa généralisation avec l'intégrale de Lebesgue au début du XX^{e} siècle a permis de résoudre des problèmes parmi les plus élaborés posés par les scientifiques.



Jeudi 27–01–22 La Coulée Douce (Paris)

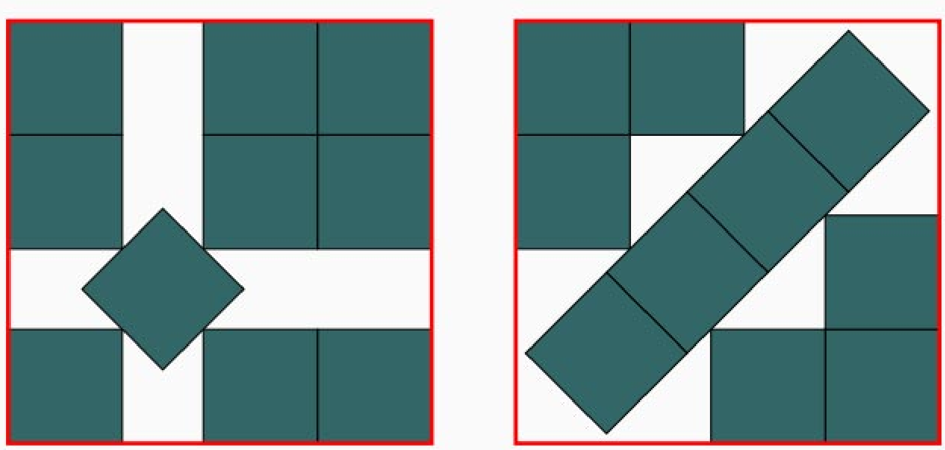
Nouvelles miscellanées mathématiques

Roger Mansuy

Les amateurs le savent bien : dès que l'on se met à faire des mathématiques, on tombe sur des énoncés, des résultats élémentaires, des exemples ou même des exercices qui frappent par leur caractère curieux ou déconcertant. Intéressons-nous à quelques exemples travers la géométrie, l'arithmétique, la combinatoire…

Numéro 31bis : Problème des 10 carrés (Walter Stromquist, 2003)

- Placez dix carrés de côté 1 dans un carré de côté a sans qu'ils se superposent
- Vérifiez $a \geq 3 + \frac{1}{\sqrt{2}}$

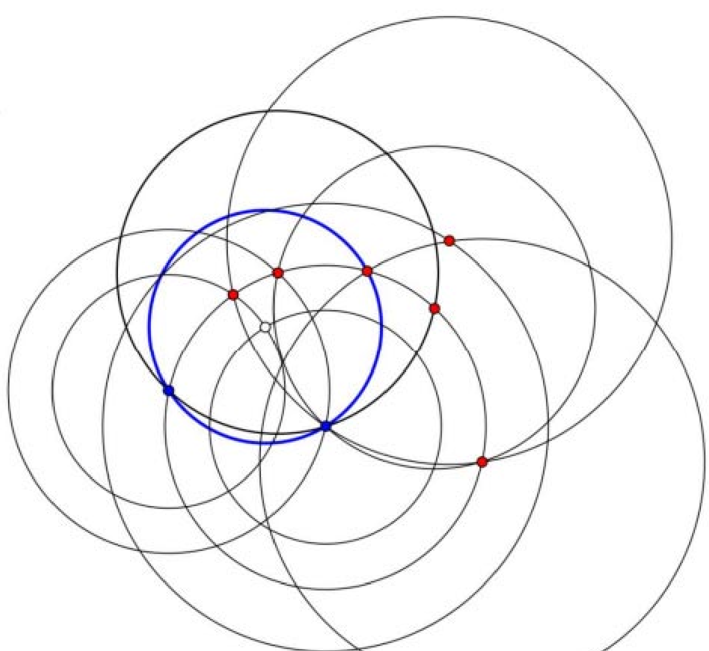


Jeudi 02–12–21 La Coulée Douce (Paris)

L’empire des sciences

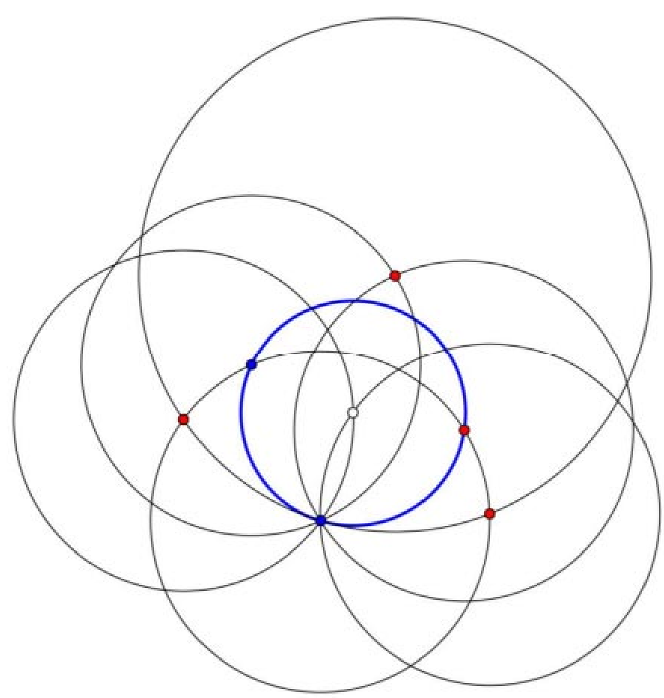
François Lavallou

Napoléon et la science, une passion réciproque. L’empereur, qui regretta *« avoir marché sur les traces d’Alexandre, plutôt que sur celles de Newton »*, prouva constamment son attachement à tous les domaines des sciences, en particulier aux mathématiques. En témoignent le *problème*, le *théorème*, les *points* et la *cubique de Napoléon*.



Mascheroni

Napoléon

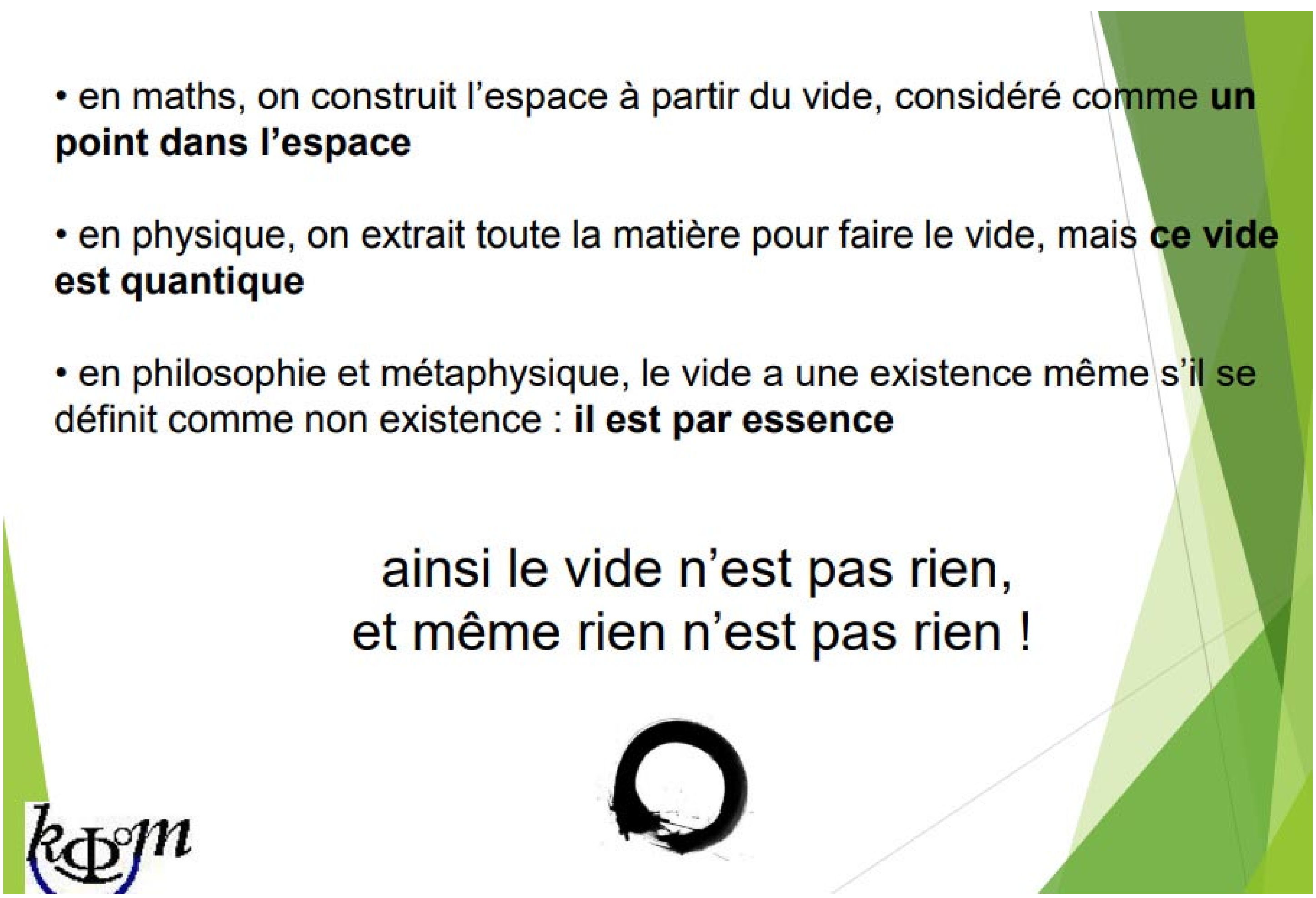


Jeudi 18–11–21 La Coulée Douce (Paris)

Tous ensemble avec le vide

Hervé Stève

Aujourd’hui il n’est pas possible de concevoir les nombres et les ensembles qui les constituent sans l’ensemble vide ou bien le nombre zéro lui-même ; c’est ce que montre la construction subtile des entiers selon von Neumann. Les physiciens ont cherché à se représenter le vide, qui est l’essence même de notre existence pour les moines bouddhistes.



Jeudi 21–10–21 La Coulée Douce (Paris)

Gathering For Gardner
Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Hervé Stève : Le plus grand des nombres

Philippe Boulanger : La suite de Prouhet–Thue–Morse

Sylvie Sohier : Alice au miroir, échecs et math

Jean-Jacques Dupas : Les solides de Platon

François Lavallou : Le monde conique

François Dubois : Planches glissantes

Lionel Obadia : De Gardner à Gardner

Pierre Berloquin : Lascaux maths

©É.T.


© É.T.


© É.T.

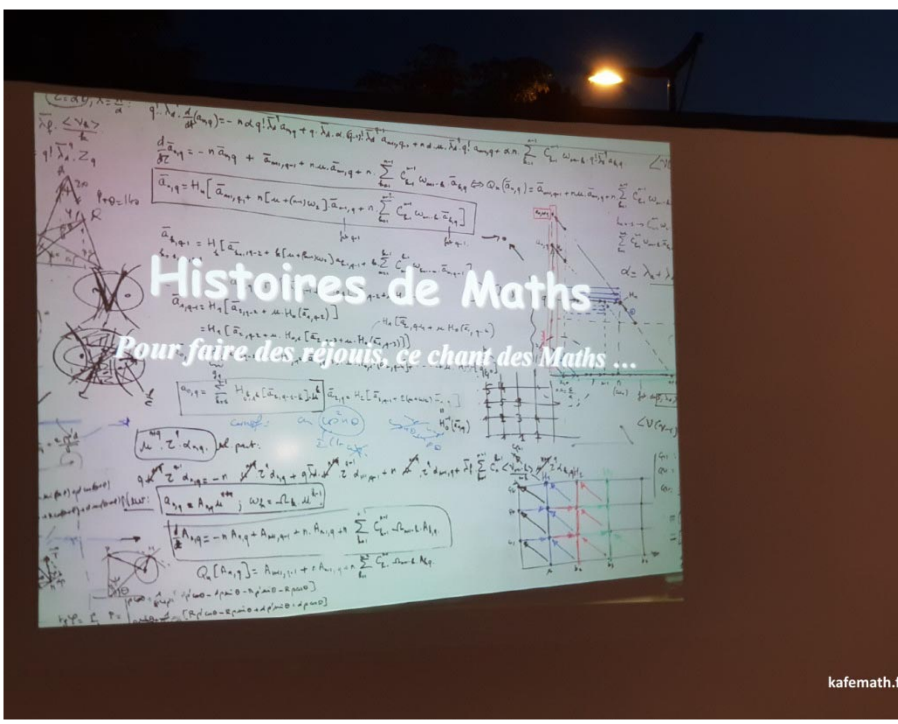

© É.T.

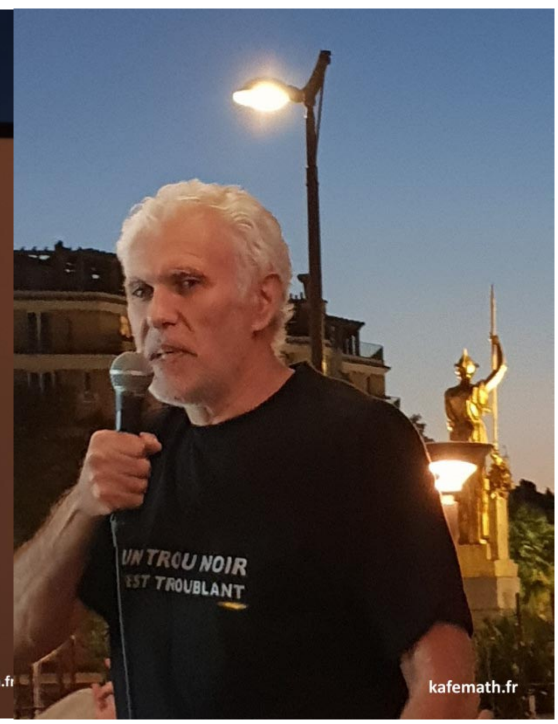
Jeudi 16–09–21 Palais de la Porte-Dorée (Paris)

Histoires de maths

François Lavallou

L'histoire des mathématiques est plurielle : la reine des sciences trouve ses origines en Grèce, mais également en Chine, en Afrique, en Mésopotamie, à Babylone, en Égypte, dans les civilisations précolombiennes des Mayas et des Incas, en Inde, dans le monde islamique… avec toujours des spécificités et des motivations propres.





Samedi 11–09–21 Boulevard de Reuilly (Paris)

Forum des associations

Jeudi 24–08–21 Palais de la Porte-Dorée (Paris)

Pythagore et son théorème

Hervé Stève

Le théorème de Pythagore est un énoncé connu dans le monde antique, voire déjà mille ans auparavant en Mésopotamie. Ce résultat, valable en géométrie euclidienne (dans un espace plat sans courbure), a été utile pour construire des bâtiments (corde à treize nœuds des charpentiers). Il en existe de nombreuses preuves simples, originales, visuelles.

Jeudi 29–06–21 Palais de la Porte-Dorée (Paris)

Chiffres arabes, chiffres romains : comment écrire les nombres

Hervé Stève

Comment écrire les nombres ? Les chiffres romains et les chiffres arabes coexistent depuis des siècles. Chaque système de représentation des nombres a ses avantages et ses inconvénients ! L'introduction du chiffre zéro, entre autres par l'Indien Brahmagupta au VIIe siècle, a ouvert la voie à des progrès conceptuels essentiels.

Deux symboles seulement : zéro et un

Écrire tous les nombres avec deux chiffres !

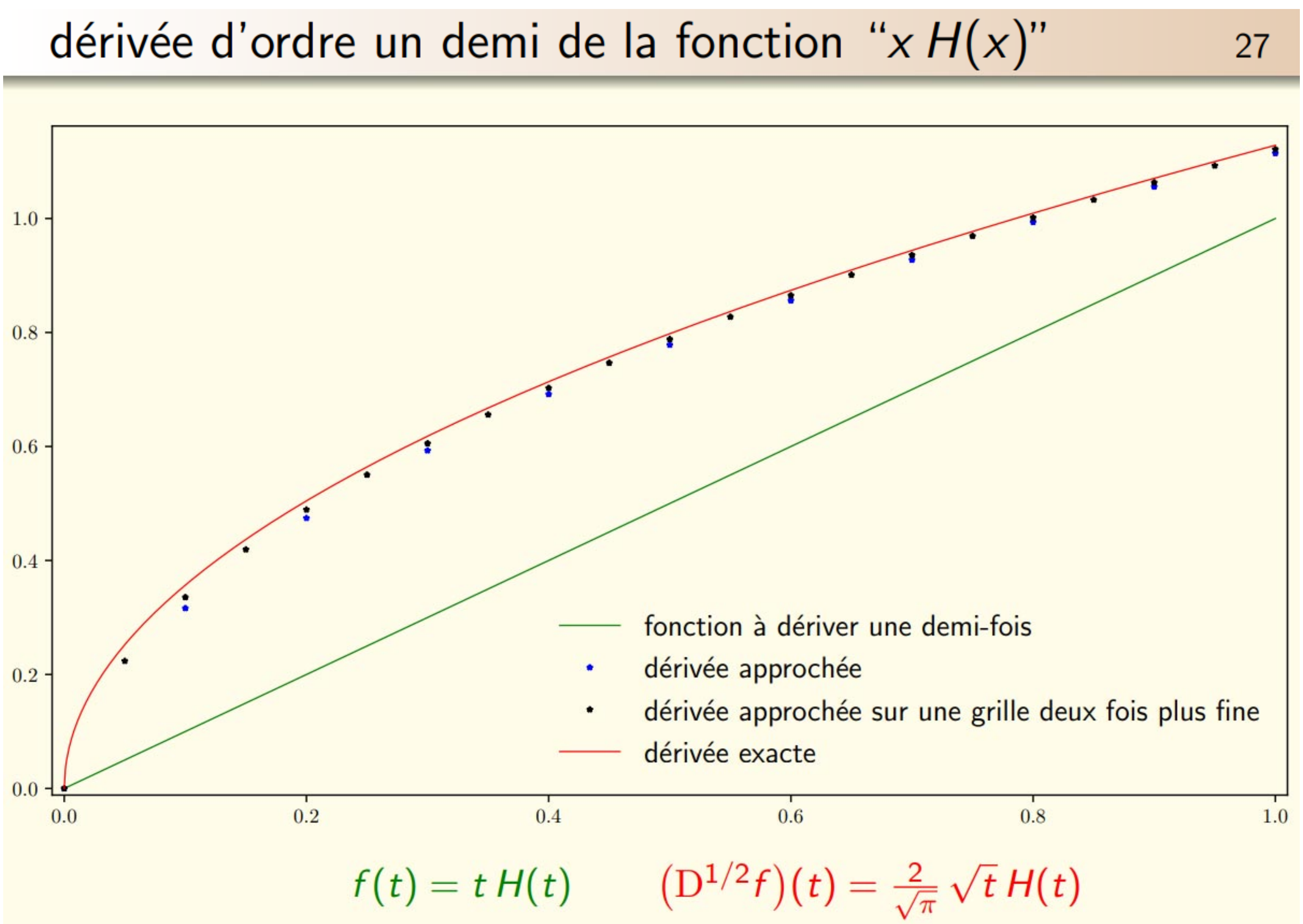
zéro	0
un	1
deux	10
trois	11
quatre	100
huit	1 000
seize	10 000
trente et un = 32 - 1	11 111
trente deux	100 000
trente sept = 32 + 4 +1	100 101
soixante quatre	1 000 000
cent vingt huit	10 000 000
mille vingt quatre	10 000 000 000
mille neuf cent quatre vingt quatre* = 31 × 64	11 111 000 000

Jeudi 10–06–21 En ligne

Délicate demi-dérivée

François Dubois

La demi-dérivée surgit des applications et force les mathématiciens à s'intéresser à ce délicat sujet pour donner des éléments de modélisation. La demi-dérivée est présente en filigrane dans des mathématiques du XX$^{\mathrm{e}}$ siècle. On peut même en trouver des sources avec certaines intuitions de Gottfried Wilhelm Leibniz.

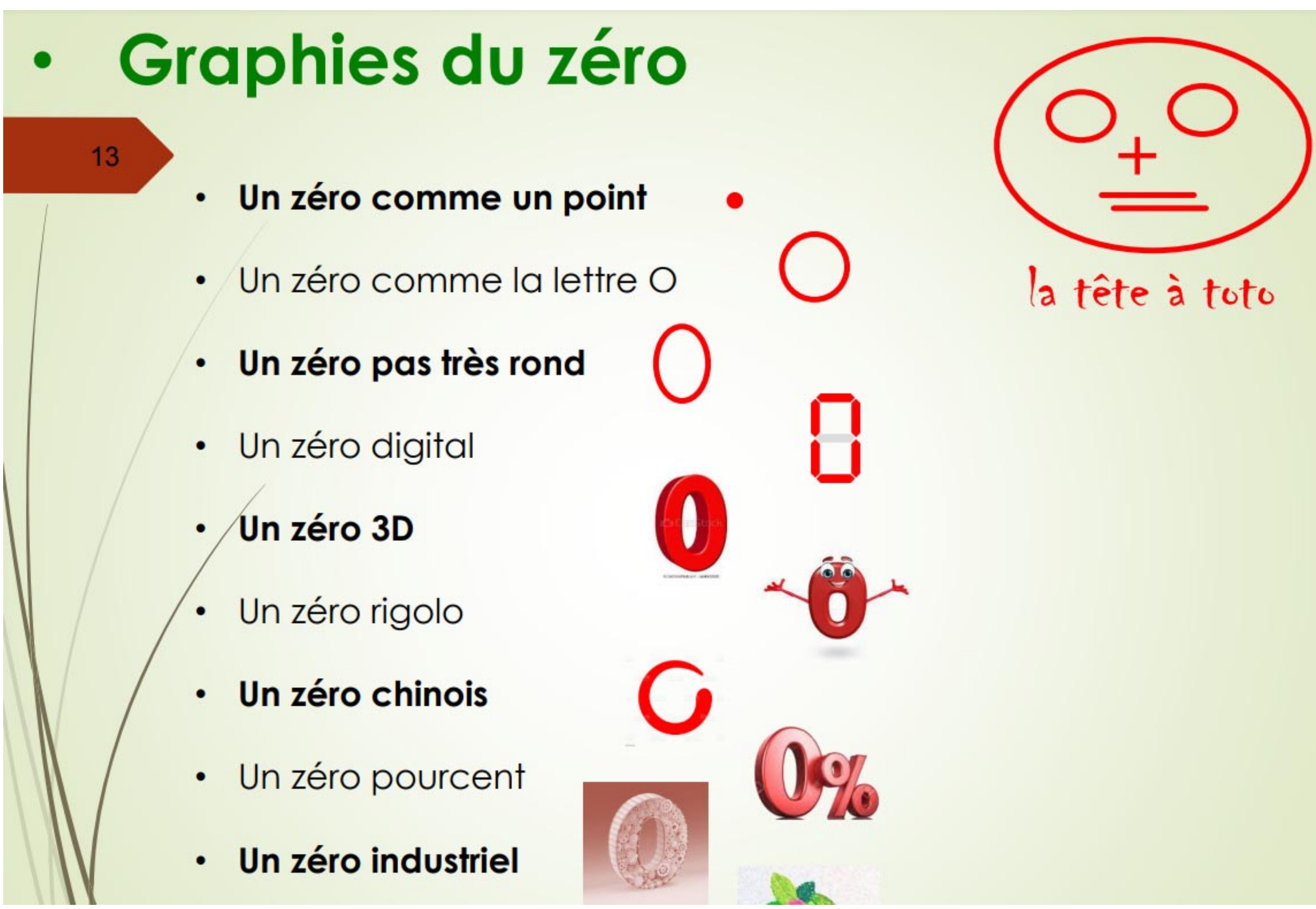


Samedi 29–05–21 En ligne

Croquons le zéro

Hervé Stève

Le zéro est à la fois un marqueur, un chiffre et un nombre. De rien il permet le tout jusqu'à l'infini, comme la création de tous les entiers. Il a de nombreuses applications en physique (zéro absolu de température), dans la vie courante (point zéro à Paris) et même dans les arts (art zéro).



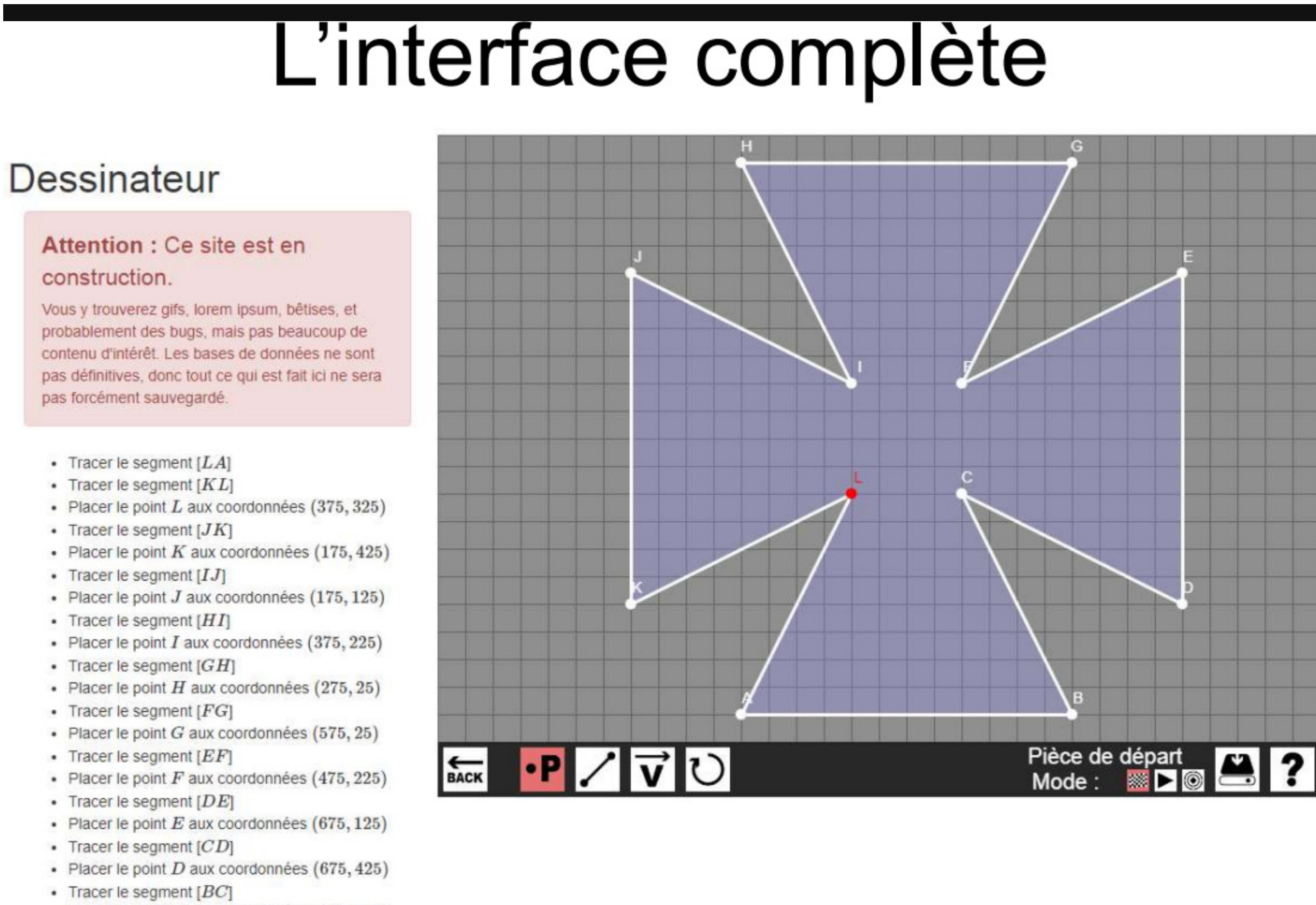
Jeudi 20–05–21 En ligne
Jeudi 27–05–21

Morceaux choisis de géométrie

Le site des découpes géométriques

Maxime Berger et Édouard Thomas

Passer d'un polygone de départ à un polygone d'arrivée de même aire en un minimum de coups de ciseaux est tout un art ! Le théorème de Lowry–Wallace–Bolyai–Gerwien assure qu'une telle dissection, ou découpe, est toujours possible. Une application (ouverte et gratuite) vous permettra de réaliser vos propres découpes sur un *blog* collaboratif.

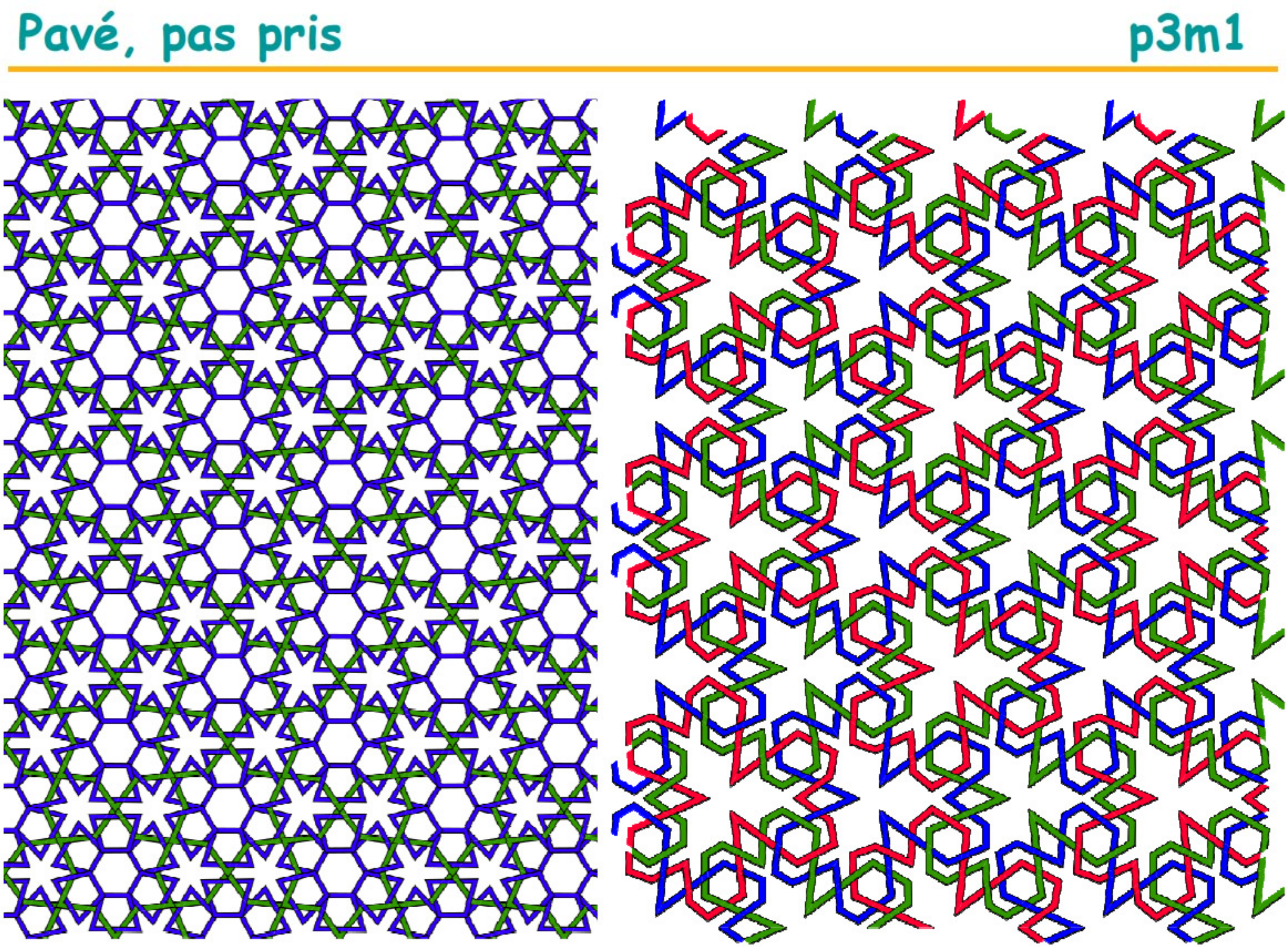


Jeudi 01–04–21 En ligne

Pavages

François Lavallou

Les symétries des pavages peuvent être définies par une notation adéquate, la *signature*, composée de symboles représentant les réflexions, les rotations, les « miracles » et les « merveilles » (une translation est vue comme une composition de translations). La signature nous aide à reconnaître les groupes des pavages !

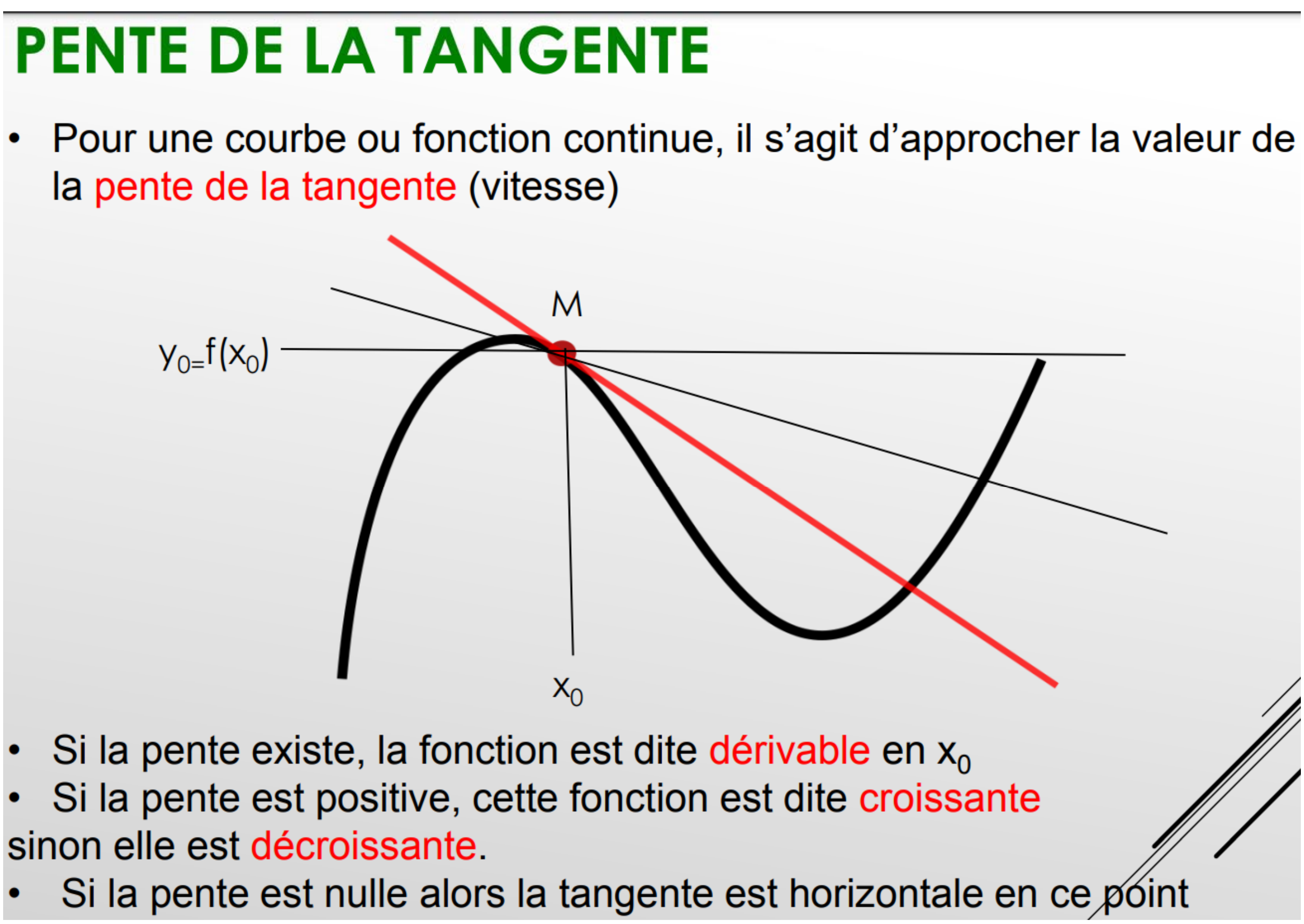


Jeudi 04–03–21 En ligne

La dérivation

Hervé Stève

En analyse, la dérivation élémentaire est le calcul permettant de définir une variation de phénomène par unité de temps ou de géométrie. À sa création, une fameuse polémique s'est développée autour du calcul fluxionnel d'Isaac Newton et du calcul différentiel et intégral de Gottfried Wilhelm Leibniz.



Vendredi 12–02–21 En ligne

Apprivoiser le palindrome

Alain Zalmanski

À l'occasion de la sortie annoncée de sa *Bible du palindrome*, Alain Zalmanski proposera, en ce jour palindromique du 12–02–2021, de faire la fête au palindrome dans tous ses états : numériques, musicaux, littéraires, poétiques…
« *Écarte les opposés, oppose le tracé.* » (Jacques Perry-Salkow)

S	A	T	O	R
A	R	E	P	O
T	E	N	E	T
O	P	E	R	A
R	O	T	A	S

Jeudi 21–01–21 En ligne

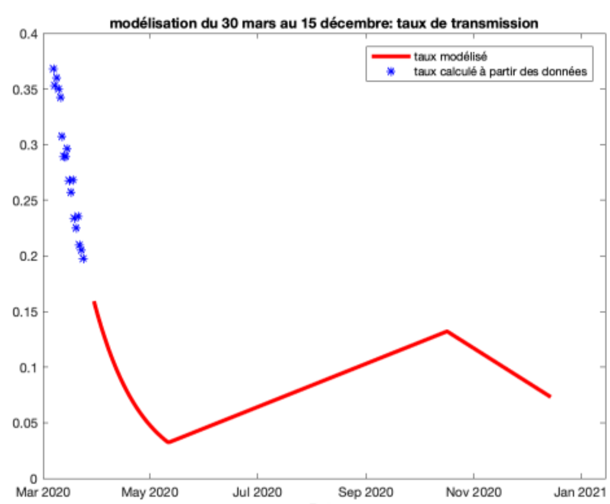
Modélisation mathématique de l'épidémie de Covid-19

Laurent Dumas

Les principes de la modélisation mathématique en épidémiologie sont appliqués au cas de la Covid-19. On définira en particulier d'un point de vue mathématique le R_0, le $R_{effectif}$, l'immunité collective, l'effet des stratégies (confinement, vaccin…) sur les modèles et de quelle manière ces derniers peuvent nous aider dans cette crise.

Modélisation du 30 mars au 15 décembre : hypothèses

- On peut choisir de modéliser un taux de transmission qui évolue en trois périodes entre mars et décembre :
  - 1ere période : 1er mars-11 mai : décroissance exponentielle
  - 2eme période : 12 mai- 17 octobre (couvre feu) : croissance affine
  - 3eme période : 18 octobre- 15 décembre : décroissance affine
- Les caractéristiques des 2 dernières périodes sont ajustées avec les données d'hospitalisation.



Jeudi 17–12–20 En ligne

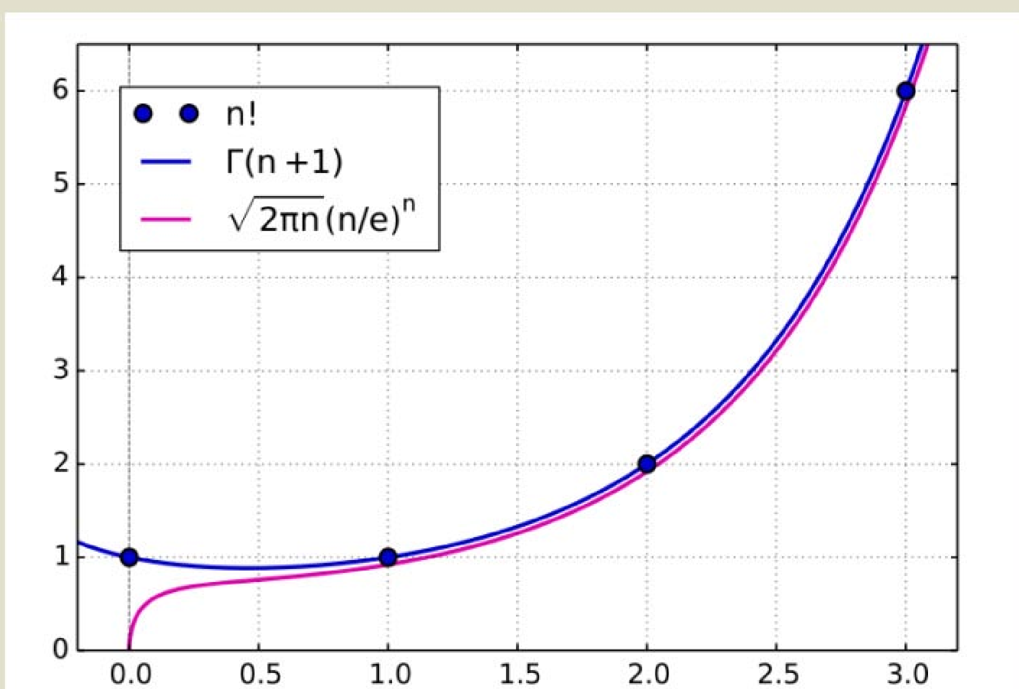
La factorielle

Hervé Stève

La factorielle joue un rôle important en combinatoire parce qu'il y $n!$ façons différentes de permuter n objets. Elle apparaît aussi dans de nombreuses formules en mathématiques, comme celle du binôme de Newton. Enfin, son prolongement dans le domaine complexe conduit à considérer la fonction spéciale gamma et ses dérivées.

LA FORMULE DE STIRLING

- Formule d'Abraham Moivre (1712) : pour n grand $n! \sim C\, n^{n+1/2}\, e^{-n}$
- James Stirling : $C = \sqrt{2\pi}$ à partir de la fonction gamma Γ d'Euler



Jeudi 19–11–20 En ligne

Les diviseurs d'un entier et leurs mystères

Jean-Marie De Koninck

Il est coutume de désigner par $\tau(n)$ le nombre de diviseurs positifs de n et par $\sigma(n)$ la somme des diviseurs positifs de n. On ne sait toujours pas s'il existe des nombres parfaits impairs (tels que $\sigma(n) = 2n$). L'étude des comportements local et global de τ et σ occupe les mathématiciens amateurs et professionnels depuis plus de deux mille ans !

Les diviseurs de deux nombres consécutifs

- On a $\tau(14) = \tau(15) = 4$ et $\tau(44) = \tau(45) = 6$

Existe-t-il une infinité d'entiers positifs n tels que $\tau(n) = \tau(n+1)$?

- 1981: Claudia Spiro démontre que l'équation $\tau(n) = \tau(n+5040)$ possède une infinité de solutions.
- 1984: Roger Heath-Brown démontre que l'équation $\tau(n) = \tau(n+1)$ admet une infinité de solutions.

Existe-t-il une infinité d'entiers positifs n tels que $\tau(n) = \tau(n+1) = \tau(n+2)$?
Étant donné un entier $k \geq 3$ quelconque, existe-t-il un entier positif n tel que

$$\tau(n+1) = \tau(n+2) = \cdots = \tau(n+k) \ ?$$

Mercredi 21–10–20 En ligne

Gathering For Gardner
Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Jean-Jacques Dupas : Le choix dans la date

François Lavallou : Pavages de Penrose

Lisa Rougetet et Tiago Wolfram Nunes dos Santos Hirth :

De viribus quantitatis

Philippe Boulanger : Simulation de mouvement brownien

Hervé Stève : Le Napier logarithme

Éric Birmingham : Échecs : histoire et mathématiques

Pierre Berloquin : La tête qui tourne !

Jeudi 01–10–20 La Coulée Douce (Paris)

Tenseurs sous tension

Pierre Chabry

Balade-découverte de la variance, des espaces vectoriels, des espaces duaux, définition d'un tenseur, du produit tensoriel, présentation des espaces tensoriels et de l'algèbre multilinéaire chère à Bourbaki. L'intervention s'adresse aux personnes intéressées par le sujet et ayant seulement une connaissance de la notion de vecteur.

Samedi 12–09–20 Boulevard de Reuilly (Paris)

Forum des associations

Jeudi 16–07–20 En ligne

Le dernier théorème de Fermat

Hervé Stève

Pierre de Fermat a énoncé de nombreux théorèmes, dont le « grand théorème » devenu « dernier théorème », démontré trois cent cinquante ans plus tard par le mathématicien britannique Andrew Wiles ! Sa résolution s'est révélée très ardue et a nécessité l'emploi des mathématiques des plus sophistiquées sur la théorie des nombres.

Pierre de Fermat pose le problème, prétend l'avoir résolu (1670). **Euler** (1753) termine la preuve pour n=4 et s'attaque au cas n=3 : **Gauss** termine la démonstration (1801).

Sophie Germain (1804) démontre le théorème qui porte son nom, puis en 1825 démontre le théorème de Fermat pour des n premiers < 100
1825 : Lejeune Dirichlet et Adrien-Marie Legendre prouvent n=5. Legendre tente la généralisation à partir du théorème de Sophie Germain. Lamé démontre n=7 en 1839. En 1847 : Lamé et Cauchy échouent pour la démonstration générale
1847 : **Ernst Kummer** démontre le théorème de Fermat pour n premier régulier …
De 1850 à 1969 : de nouvelles avancées pour des valeurs de n
À partir de 1952 : des démonstrations prouvées sur l'ordinateur pour n<2000 …

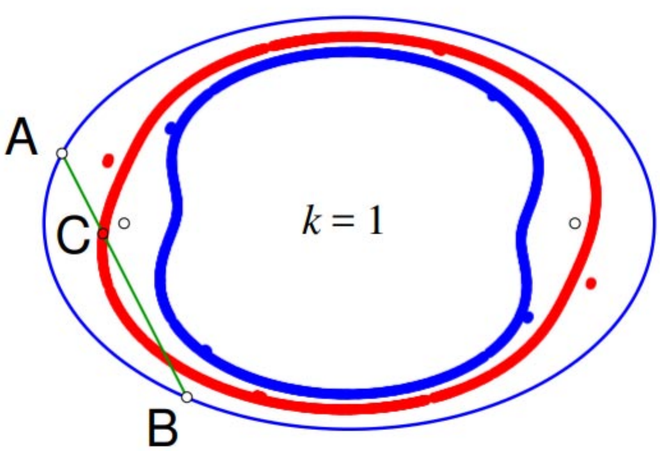
À partir des années 1960, les travaux sur les courbes elliptiques et les fonctions modulaires préparent la preuve d'**Andrew Wiles en 1994** : il démontre une conjecture plus faible que celle de **Shimura-Taniyama-Weil** qui implique alors le dernier théorème

Jeudi 02–07–20 En ligne

Le théorème de Holditch

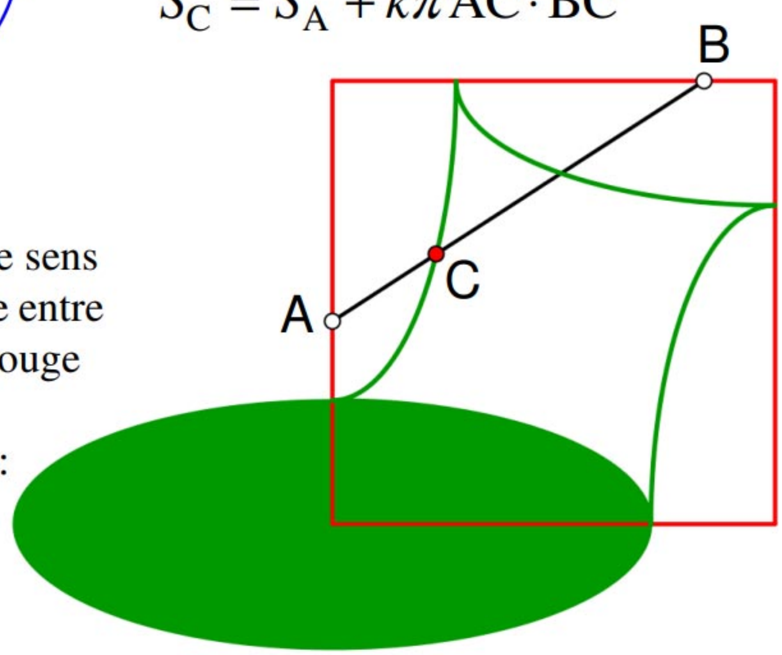
François Lavallou

Aires des lunules d'Hippocrate de Chios, volumes des ronds de serviette, applications du théorème de Guldin ou du principe d'Estève… Un résultat de géométrie quelque peu oublié peut vous aider ! Ou l'art de se quarrer des surfaces (ou pour des volumes de s'en cuber) sans calcul intégral.



Lorsque la corde AB se « promène » sur une courbe fermée (ici une ellipse) de surface S_A, un point C de la corde AB décrit une courbe fermée de surface S_C:

$$S_C = S_A + k\pi \overline{AC} \cdot \overline{BC}$$



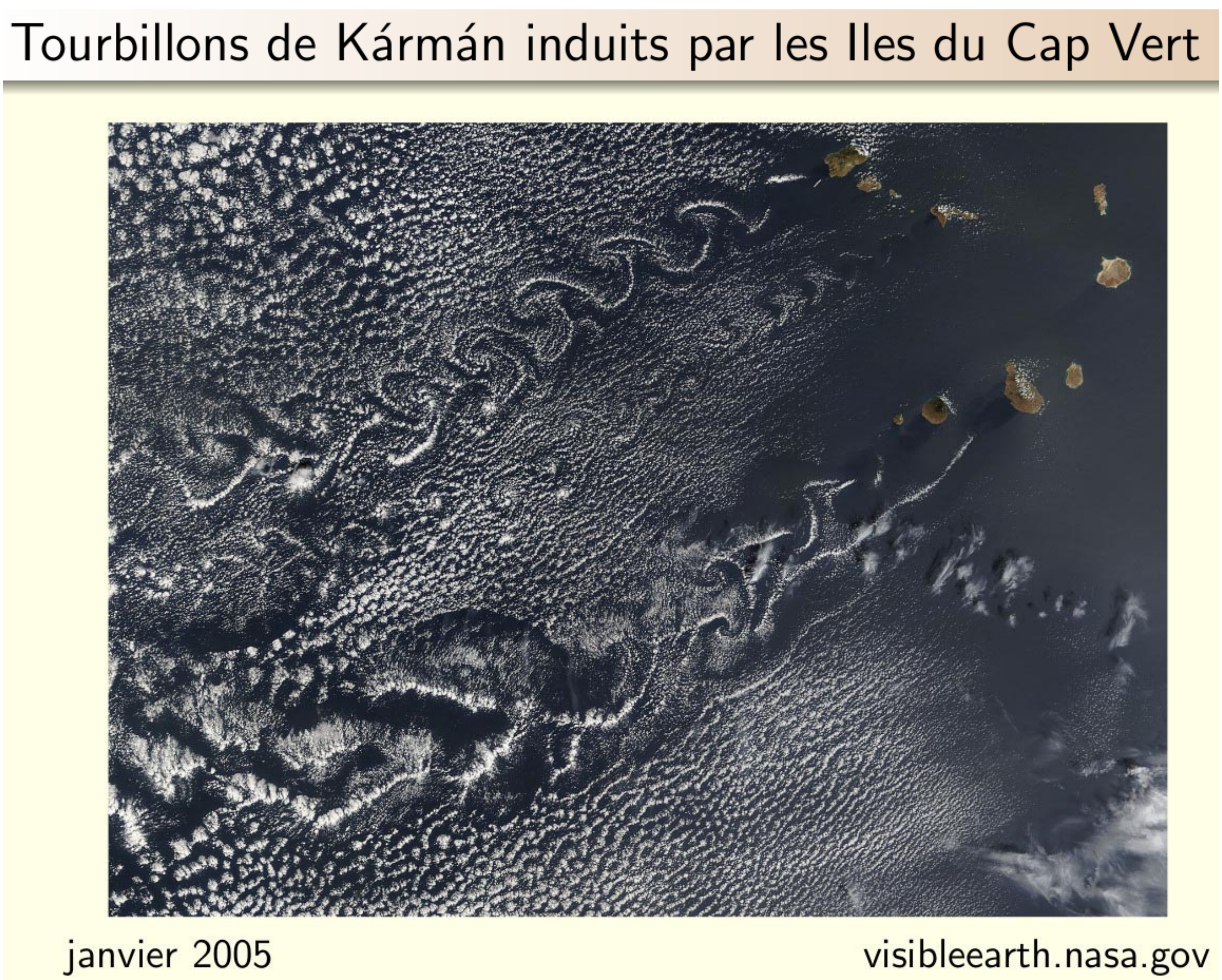
Ici, k=1 (A et C circulent dans le même sens (sinon k=-1)) et donc l'écart de surface entre l'ellipse parcourue par A et la courbe rouge décrite par C est égale à la surface de l'ellipse de demi-axes AC et CB, donc: π.AC.CB

Samedi 30–05–20 En ligne

Du jeu de la vie de Conway aux schémas de Boltzmann sur réseau

François Dubois

En passant par les automates cellulaires, les gaz sur réseau et une vaste galerie de portraits de chercheurs aux idées parfois folles ! Animation dans le cadre du Salon de la culture et des jeux mathématiques déMATHérialisé, en mémoire du mathématicien britannique John Horton Conway (1937–2020).



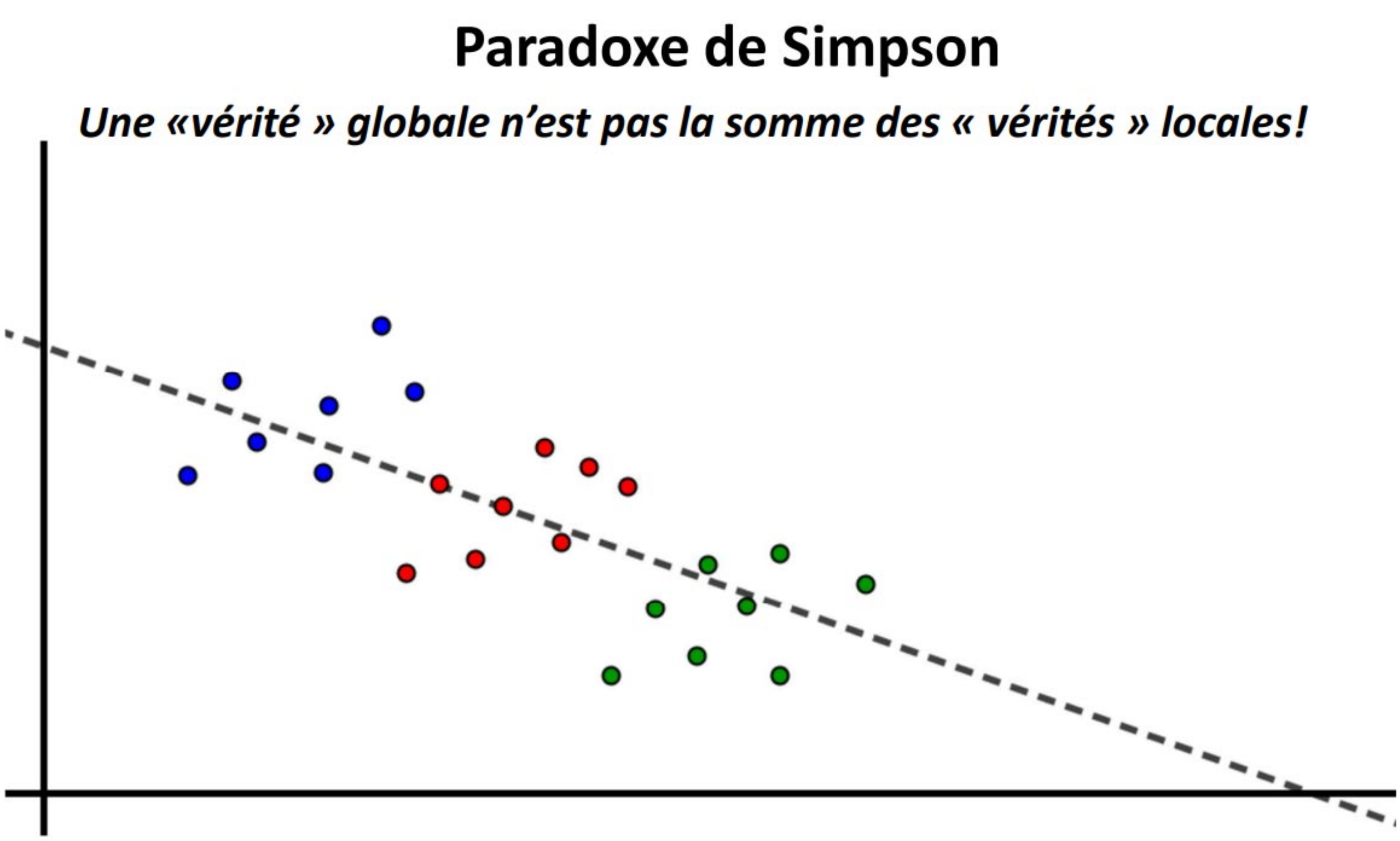
Jeudi 28–05–20 En ligne

Jeudi 30–04–20

Pour une utilisation mesurée des statistiques

François Lavallou

Un scientifique ne devrait jamais se départir de son sens critique. Les statistiques dont nous sommes abreuvés en ce moment illustrent nettement le manque de culture mathématique de nos influenceurs, politiques et média. La seconde séance s'est tenue dans le cadre du Salon de la culture et des jeux mathématiques déMATHérialisé.

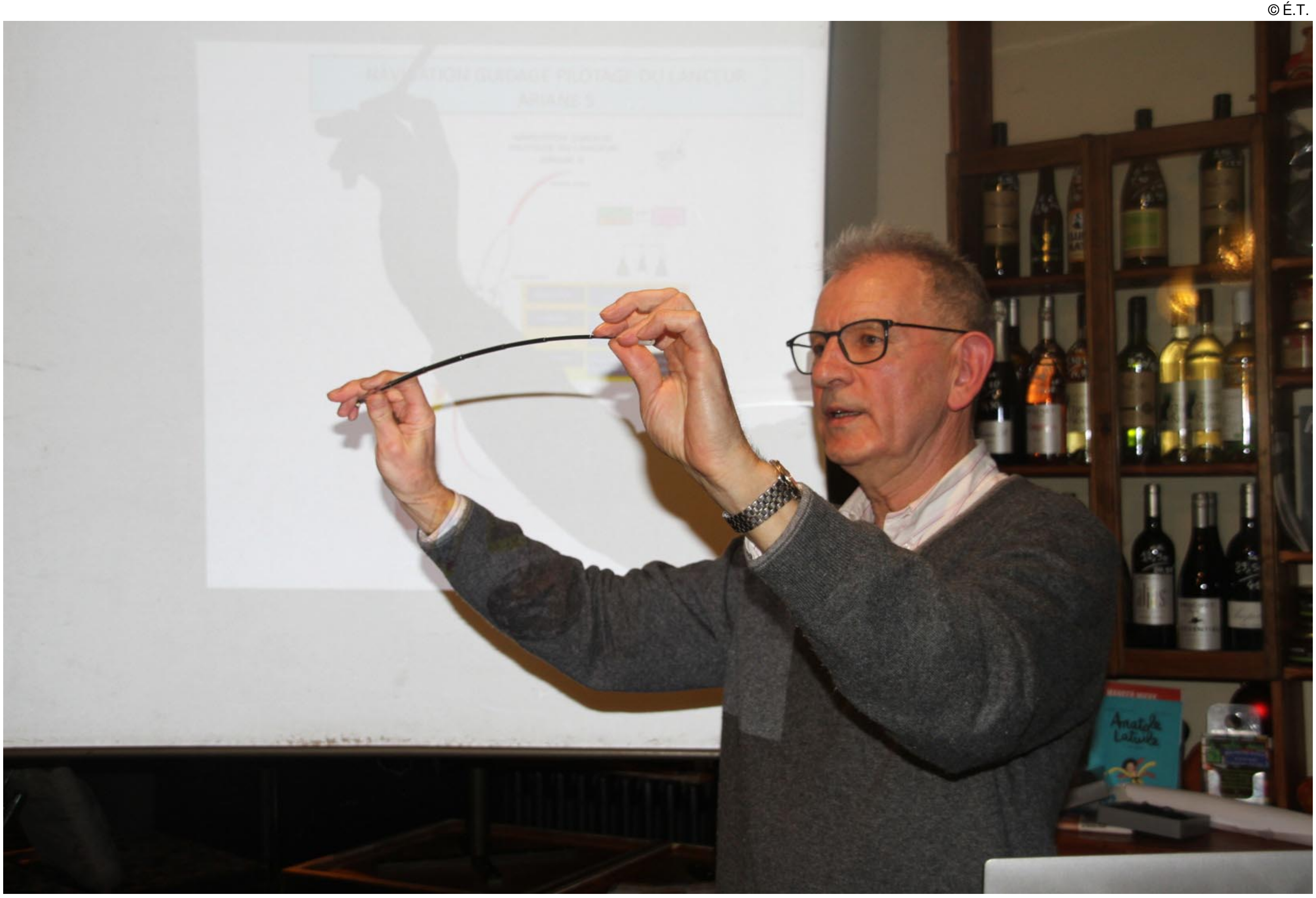


Jeudi 05–03–20 La Coulée Douce (Paris)

L’optimisation appliquée au vol de la fusée Ariane

Charles Vallet

Les trajectoires, la navigation, le guidage et pilotage d’une fusée sont une source inépuisable de problèmes de modélisation et d’optimisation. De la représentation d’une rotation dans l’espace à la formule de Tsiolkovsky en passant par le calcul des variations et la commande optimale, les mathématiques sont nécessaires pour aller dans l’espace !



Jeudi 20–02–20 La Coulée Douce (Paris)

Bob Hummer,
le mathémagicien fou

Abdul Alafrez

Dans les années quarante, l'excentrique Bob Hummer stupéfia ses collègues magiciens avec ses tours à base de mathématiques. Certains de ces principes sont encore largement employés par les magiciens actuels. Démonstrations, exemples, histoires, explications, avec la complicité de François Dubois, président du Kafemath, pour les mathématiques.

Opération fondamentale : "Cut Again Turn Over"

Retourner deux cartes qui se suivent

les cartes en position supérieure +
passent en position inférieure -
et réciproquement

On retourne deux cartes qui se suivent
Donc l'une est "paire" et l'autre est "impaire".

On remarque aussi qu'une carte "paire" devient "impaire"
et réciproquement !

Cette remarque a été faite
en faisant explicitement les mouvements avec les cartes...

Jeudi 09–01–20 La Coulée Douce (Paris)

Le rôle essentiel des émotions dans l'univers des mathématiques

Pierre Berloquin

Les mathématiques sont-elles l'univers strictement logique et dépourvu de sentiments que l'on imagine souvent de l'extérieur ? Bien au contraire, ce sont souvent les émotions qui jouent le rôle le plus important dans le développement et la création des mathématiques. De quoi les mathématiciens s'émeuvent-ils ?

O mathématiques sévères, je ne vous ai pas oubliées, depuis que vos savantes leçons, plus douces que le miel, filtrèrent dans mon coeur, comme une onde rafraîchissante. J'aspirais instinctivement, dès le berceau, à boire à votre source, plus ancienne que le soleil, et je continue encore de fouler le parvis sacré de votre temple solennel, moi, le plus fidèle de vos initiés."

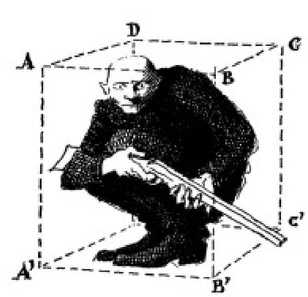
Comment exprimer plus fortement que les mathématiques sont autre chose que des suites de symboles savamment disposés ?

Violentes mathématiques ?

Dans un autre chant, Lautréamont évoque un étrange usage des mathématiques comme rempart contre les émotions indésirables :

"Vous me donnâtes la froideur qui surgit de vos conceptions sublimes exemptes de passion."

Gaston Bachelard, dans son "Lautréamont" consacré au poète, saisit l'occasion pour décrire la violence froide et rationnelle du professeur de mathématique.



dessin J Gourmelin

"Tapi au fond de la classe, comme une araignée dans son encoignure, il attend".

Doit-il nécessairement penser sa mission comme bornée à l'enseignement de la rigueur et de la démonstration ?

Jeudi 28–11–19 La Coulée Douce (Paris)

Regula falsi ou fausse position

François Lavallou

Un art millénaire pour résoudre des problèmes de robinets et de baignoires est la méthode de la fausse position, ou méthode des excédents et des déficits, qui prône le faux pour trouver le vrai. Reposant sur une application de la règle de trois, elle permet de trouver la solution de tout problème linéaire à une inconnue.

Fausse position et double fausse position

Linéarité = variations des variables proportionnelles

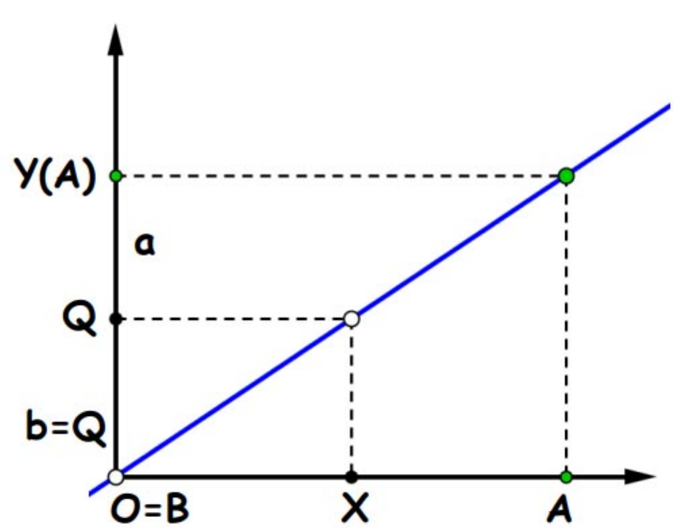
Linéaire : $y = a \cdot x$ **une inconnue** a **=> une information**

Affine : $y = a \cdot x + b$ **2 inconnues** (a, b) **=> 2 informations**

Linéaire = affine + 1 info

B=0, déficit = Q

$$\frac{A \cdot b + B \cdot a}{a+b} = \frac{A \cdot Q}{a+Q} = \frac{A \cdot Q}{y(A)} = X$$



Lundi 21–10–19 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

Gathering For Gardner
Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Philippe Boulanger : Le meilleur coup

Philippe Socrate : Bien vu

Sylvie Sohier : *Alice* annotée

François Lavallou : Opérations sur le billard

Abdul Alafrez : L'encyclopédie des tours improm(p)tus de Gardner

Pierre Berger : Raspberry + Roxame

Dominique Peschard : Livres magiques secrets de Martin Gardner

© É.T.


© É.T.
IMPROMTU
MAGIC
Martin Gardner


© É.T.
MARTIN
GARDNER'S
TABLE
MAGIC

Samedi 12–10–19 Le Café Des Arts (Poitiers, Vienne)

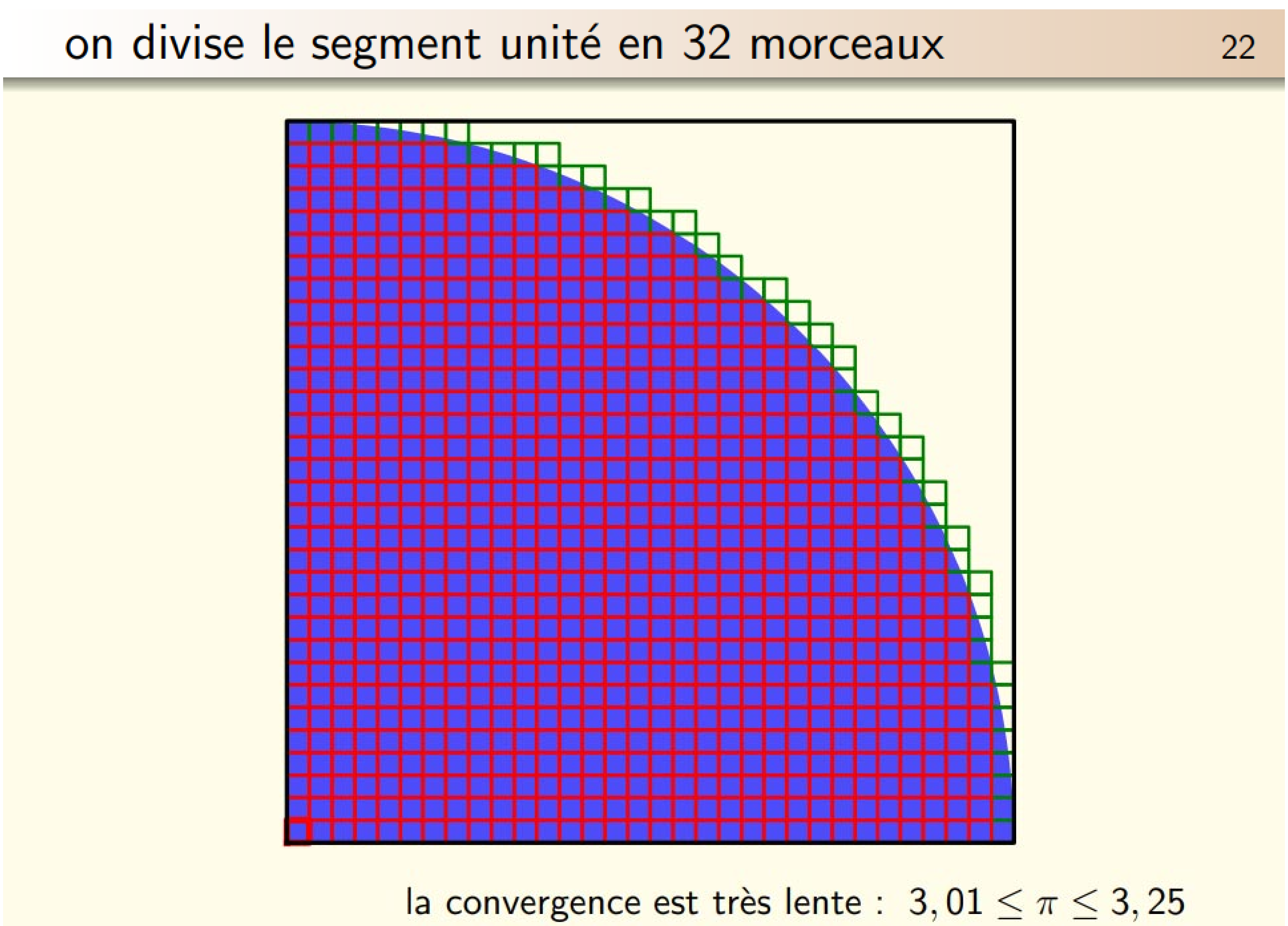
Pi tout rond

François Dubois

π, c'est 22 / 7, apprenions-nous à l'école primaire.

« Non, ça vaut 3,14 » dit un ingénieur, *« 3,1416 »* dit un autre.

« π ? ça vaut π » dit le mathématicien…

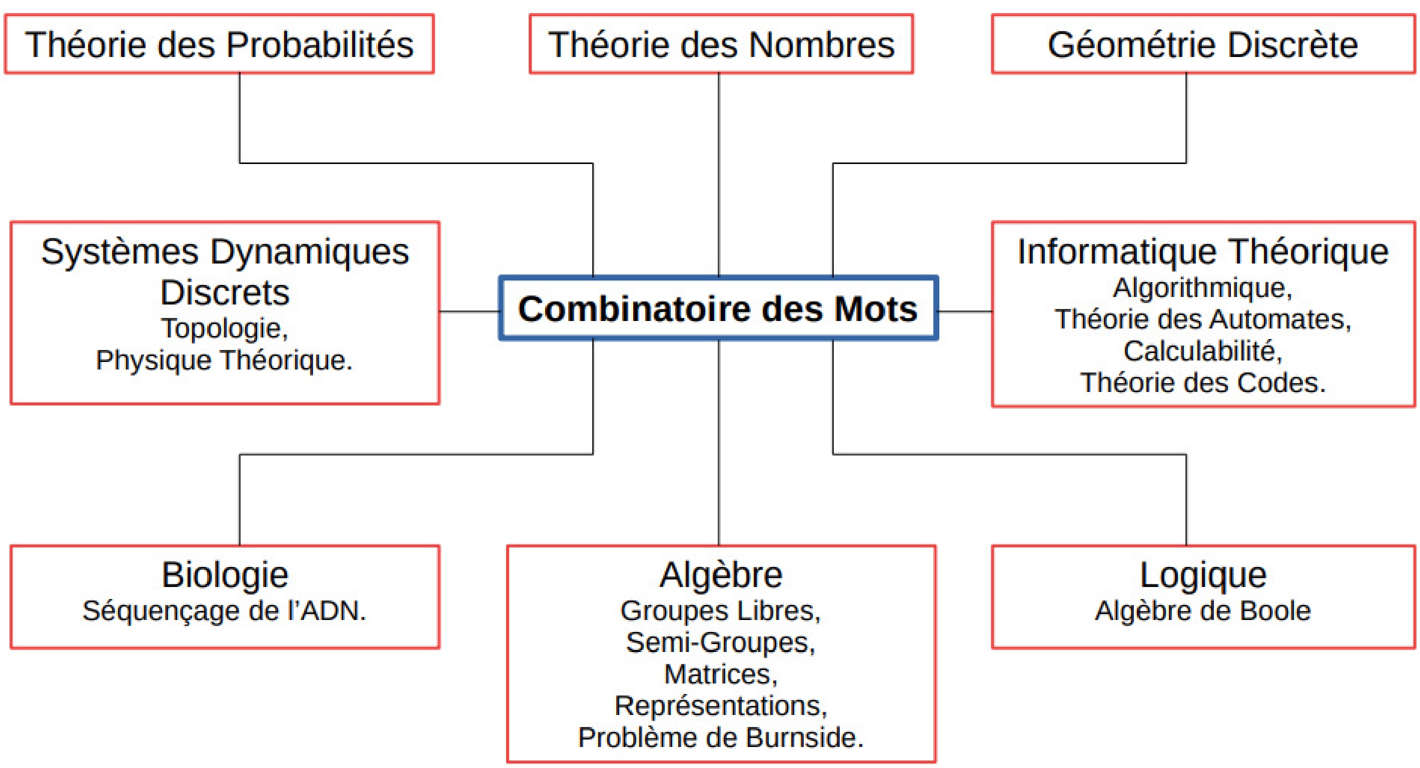


Jeudi 26–09–19 La Coulée Douce (Paris)

Les mots font des maths

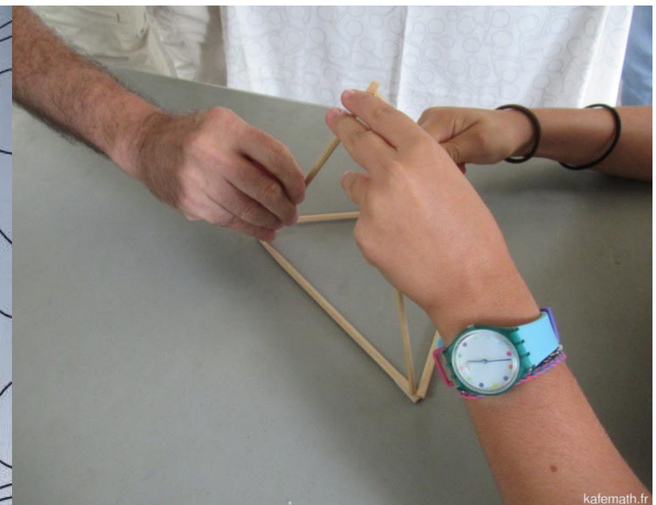
Christian Dufour

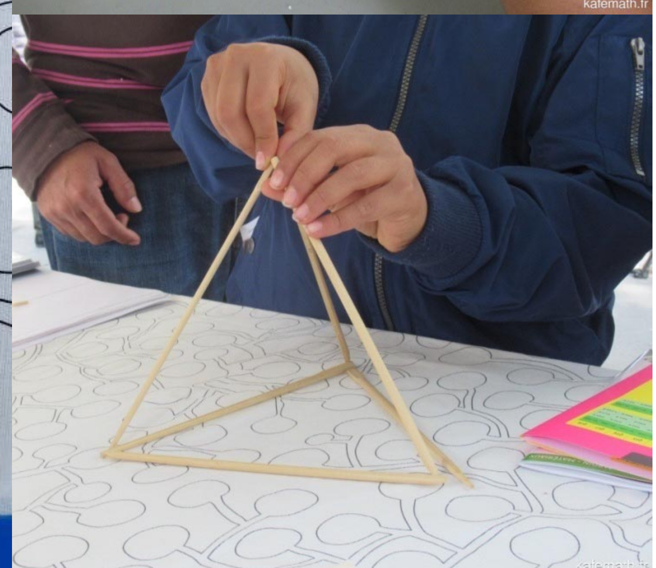
La combinatoire des mots fait partie des mathématiques discrètes non commutatives. Beaucoup de ses problèmes ont un aspect algorithmique, d'où le lien étroit avec l'informatique et, en particulier, avec la théorie des automates. Le domaine, assez ancien, a pris beaucoup d'ampleur depuis les années 1950.



Samedi 07–09–19 Boulevard de Reuilly (Paris)

Forum des associations





Jeudi 27–06–19 La Coulée Douce (Paris)

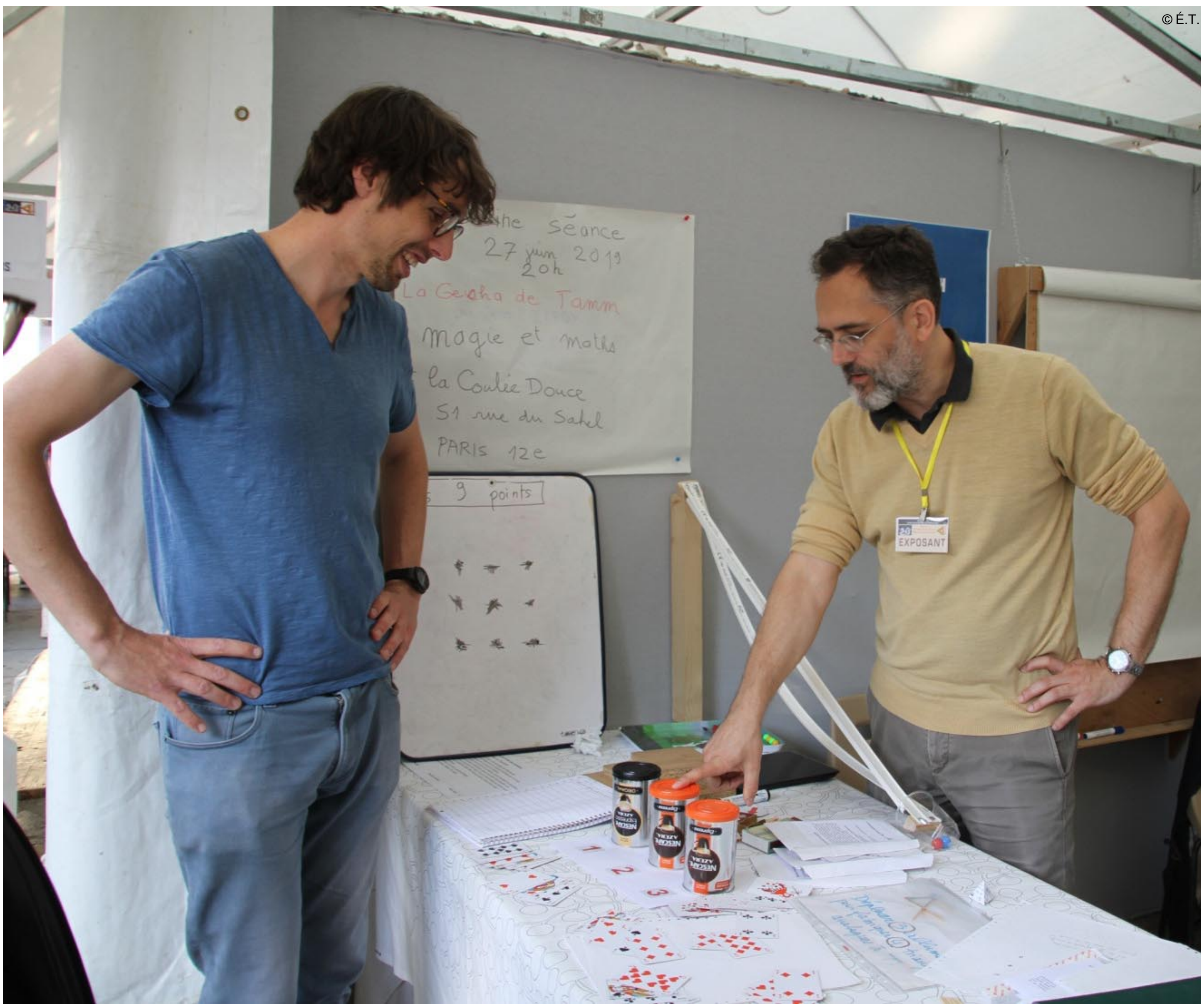
La geisha de Tamm : magie et mathématiques

J. Proley et Yaniko

Comment utiliser des principes mathématiques en magie, sans que les premiers soient trop apparents ? « Le tour qui a mystifié Einstein », « Quelle pièce, quelle main ? », « *Mental dice* », « TOXIC », « L'addition » et « Divination au carré magique » font tous appel à des astuces de calcul, de logique ou d'arithmétique.

Jeudi 23 – dimanche 26 mai 2019 Place Saint-Sulpice (Paris)

Salon de la culture et des jeux mathématiques



© É.T.

Jeudi 23–05–19 La Coulée Douce (Paris)

Un chapitre de l'héritage de Pierre de Fermat

Jean-Marie De Koninck

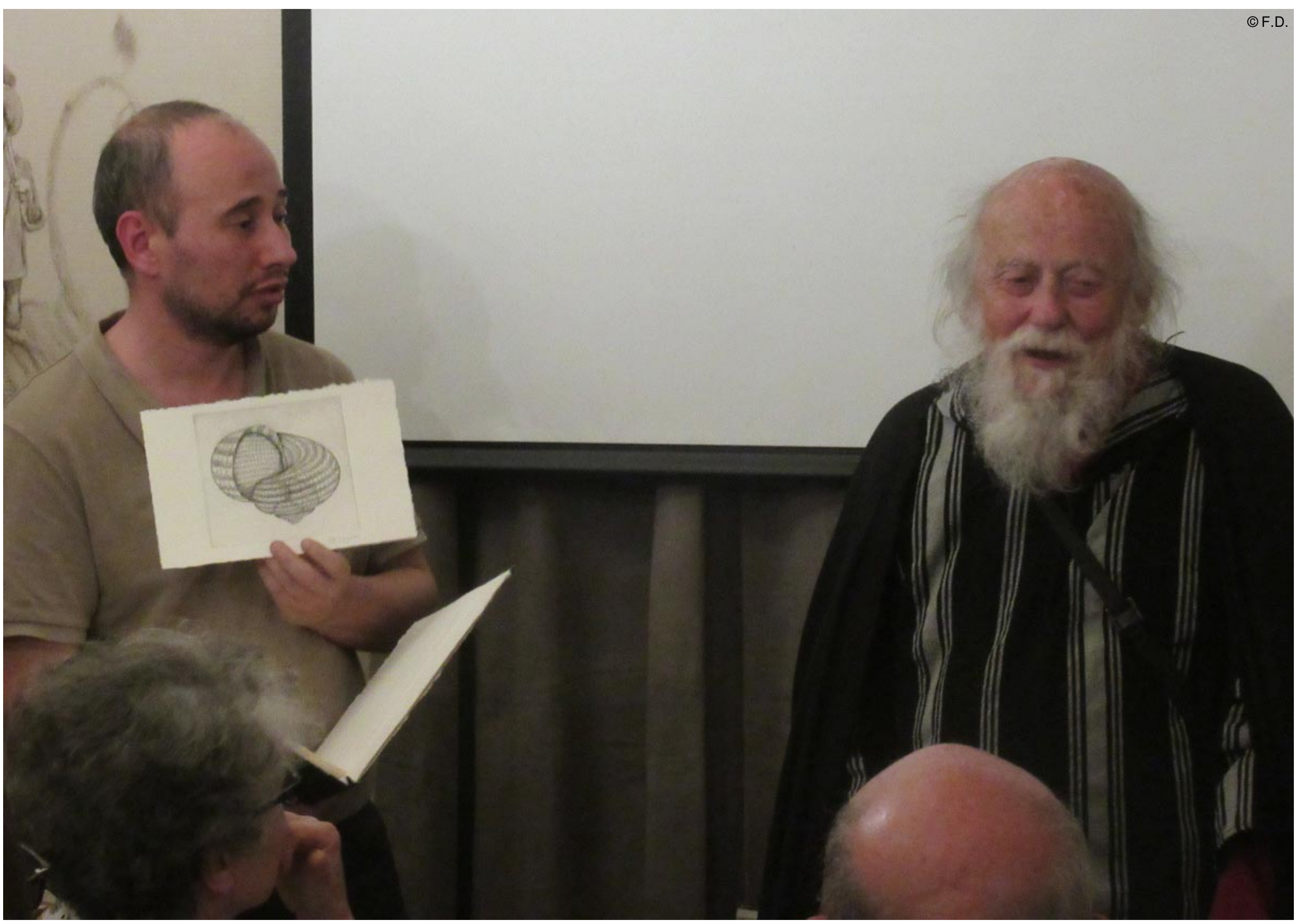
Deux des plus importantes contributions de Pierre de Fermat aux mathématiques modernes sont son « petit théorème » et sa méthode pour factoriser des grands nombres. Avec la découverte en 1977 de l'algorithme de cryptographie asymétrique RSA, cette méthode de factorisation a connu un essor phénoménal.

Mercredi 22–05–19 La Coulée Douce (Paris)

Patrice Jeener,
Le graveur de surfaces mathématiques

Patrice Jeener (soirée animée par Édouard Thomas)

Patrice Jeener pratique la gravure au burin sur cuivre. Il a consacré sa vie à explorer les surfaces pour les faire mieux connaître. Projection du film *le Graveur de mathématiques* (28 minutes, Quentin Lazzarotto, 2016), produit par l'Institut Henri-Poincaré, et d'un photoreportage. Présentation d'œuvres originales suivie d'un échange avec l'artiste.



Samedi 13–04–19 Le Café Des Arts (Poitiers, Vienne)

Le *diabolus in musica*

Pierre Berloquin

La gamme fondamentale, *do–ré–mi–fa–sol–la–si–do*, est la mise en ordre des phénomènes naturels produits en soufflant dans un tuyau. Le *diabolus in musica*, l'intervalle entre *fa* et *si*, jadis interdit en musique religieuse, engendre une tension, une attente vers un changement de ton, contrairement aux tierces et quintes, conclusives et apaisantes.

Jeudi 11–04–19 La Coulée Douce (Paris)

Les mathématiques de l’origami

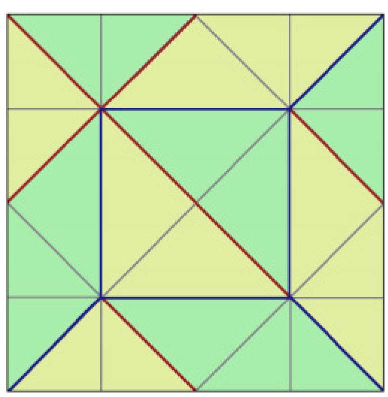
Jean-Paul Delahaye

La géométrie du pliage est une science aussi riche, visuelle et intéressante que la géométrie des constructions à la règle et au compas, avec laquelle elle entretient d’intéressants rapports. En un certain sens, elle la dépasse : par pliages, il est possible d’obtenir la racine cubique de 2, construction qui est hors de la portée de la règle et du compas !

Conséquence du théorème de Meakawa :

Les zones de la feuille délimitées par les plis "montagne" (rouge) ou "vallée" (bleu) sont coloriables avec deux couleurs sans que deux zones voisines soient colorées de la même couleur.

©É.T.



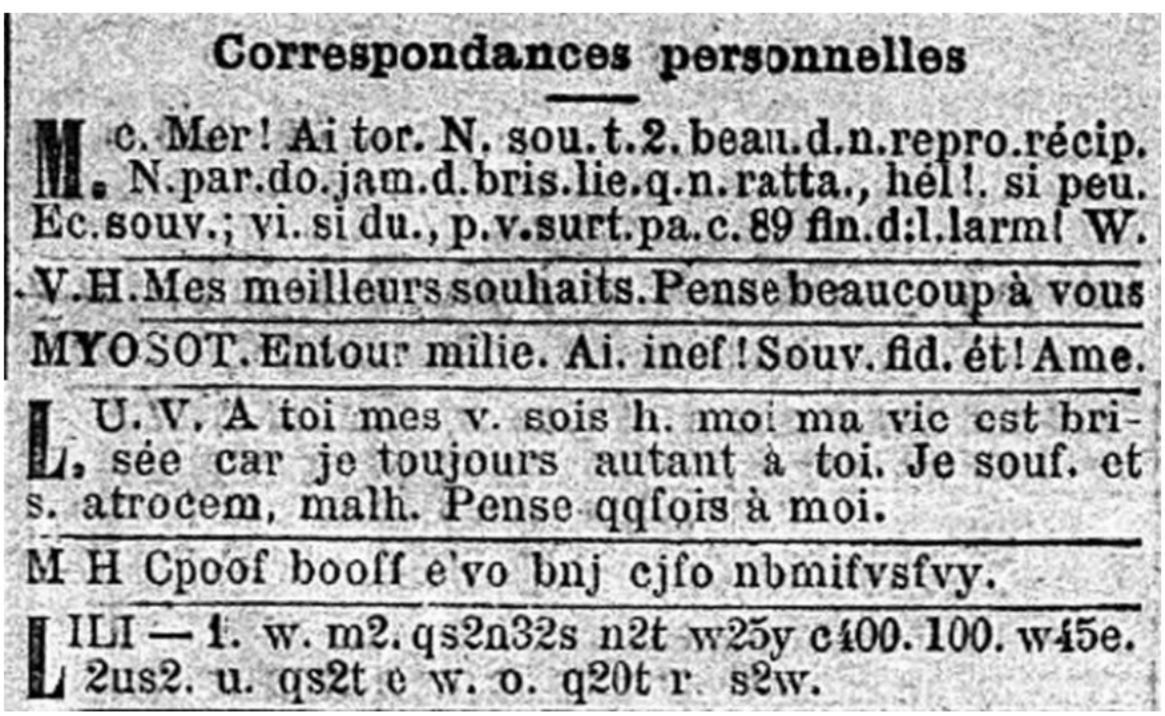
©É.T.

Jeudi 21–03–19 La Coulée Douce (Paris)

Étienne Bazeries et le secret des correspondances à la Belle Époque

Hervé Lehning

L'excellence française en matière de cryptologie pendant la Grande Guerre a pour origine deux hommes. Auguste Kerckhoffs, linguiste, a théorisé le chiffrement. Étienne Bazeries, praticien, a commencé sa carrière de cryptologue de manière ludique. Il a décrypté le Grand Chiffre de Louis XIV et amélioré celui de l'armée française.



Correspondances personnelles

M. M. c. Mer! Ai tor. N. sou. t. 2. beau. d. n. repro. récip. N. par. do. jam. d. bris. lie. q. n. ratta., hél!. si peu. Ec. souv.; vi. si du., p. v. surt. pa. c. 89 fin. d. l. larm! W.

V. H. Mes meilleurs souhaits. Pense beaucoup à vous

MYOSOT. Entour milie. Ai. inef! Souv. fid. ét! Ame.

L. L. U. V. A toi mes v. sois h. moi ma vie est brisée car je toujours autant à toi. Je souf. et s. atrocem. malh. Pense qqfois à moi.

M H Cpoof booff e'vo bnj cjfo nbmifvsfvy.

LILI — 1. w. m2. qs2n32s n2t w25y c400. 100. w45e. 2us2. u. qs2t e w. o. q20t r. s2w.

Figaro du premier janvier 1890

Jeudi 14–02–19 La Coulée Douce (Paris)

Cartographie en randonnée

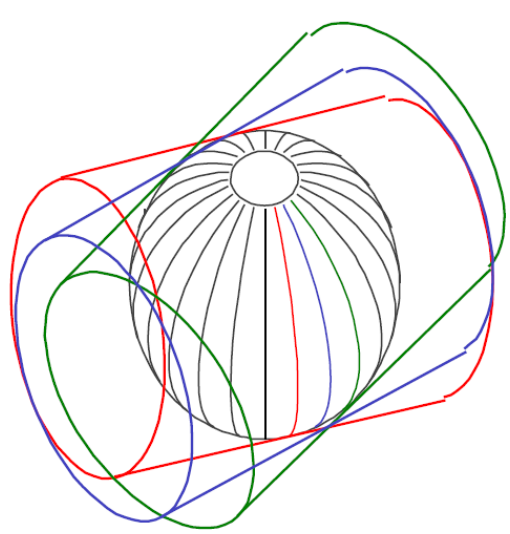
Michel Delapierre

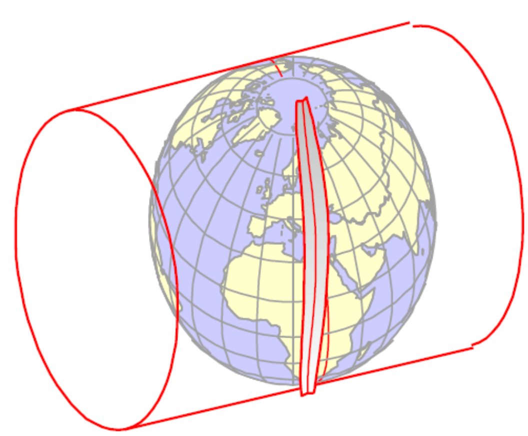
Cartographie et géométrie font bon ménage ! Des lignes de niveau aux instruments de navigation en passant par l'interprétation des échelles, les mathématiques sont omniprésentes. Dès que l'on souhaite se repérer sur une carte ou dans l'espace avec un GPS, une bonne compréhension des projections et des différents systèmes de coordonnées est de mise.

Projection Universal Transverse de Mercator (UTM)

Cylindre de projection perpendiculaire à l'axe de la terre

Moins de déformations (conforme)



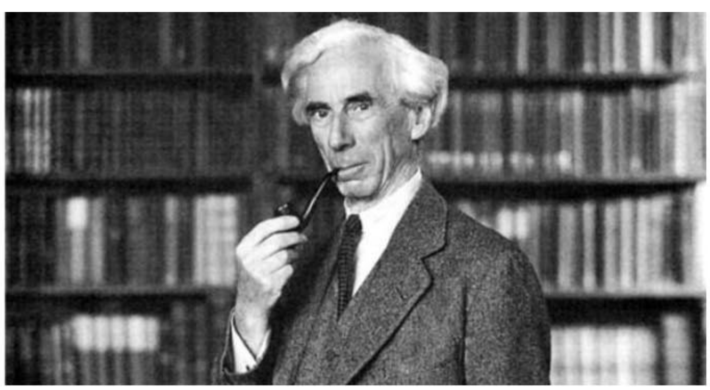


Jeudi 31–01–19 La Coulée Douce (Paris)

Adam avait-il un nombril ?

Philippe Boulanger

Dans la théologie chrétienne, l'*omphalisme* est une croyance selon laquelle Dieu aurait créé Adam et Ève avec un nombril. On peut aussi se demander si les arbres du jardin d'Éden possèdent des cernes. L'air de rien, ces questions loufoques en apparence nous conduisent tout droit vers des paradoxes logiques et nous interrogent sur la nature de l'infini.



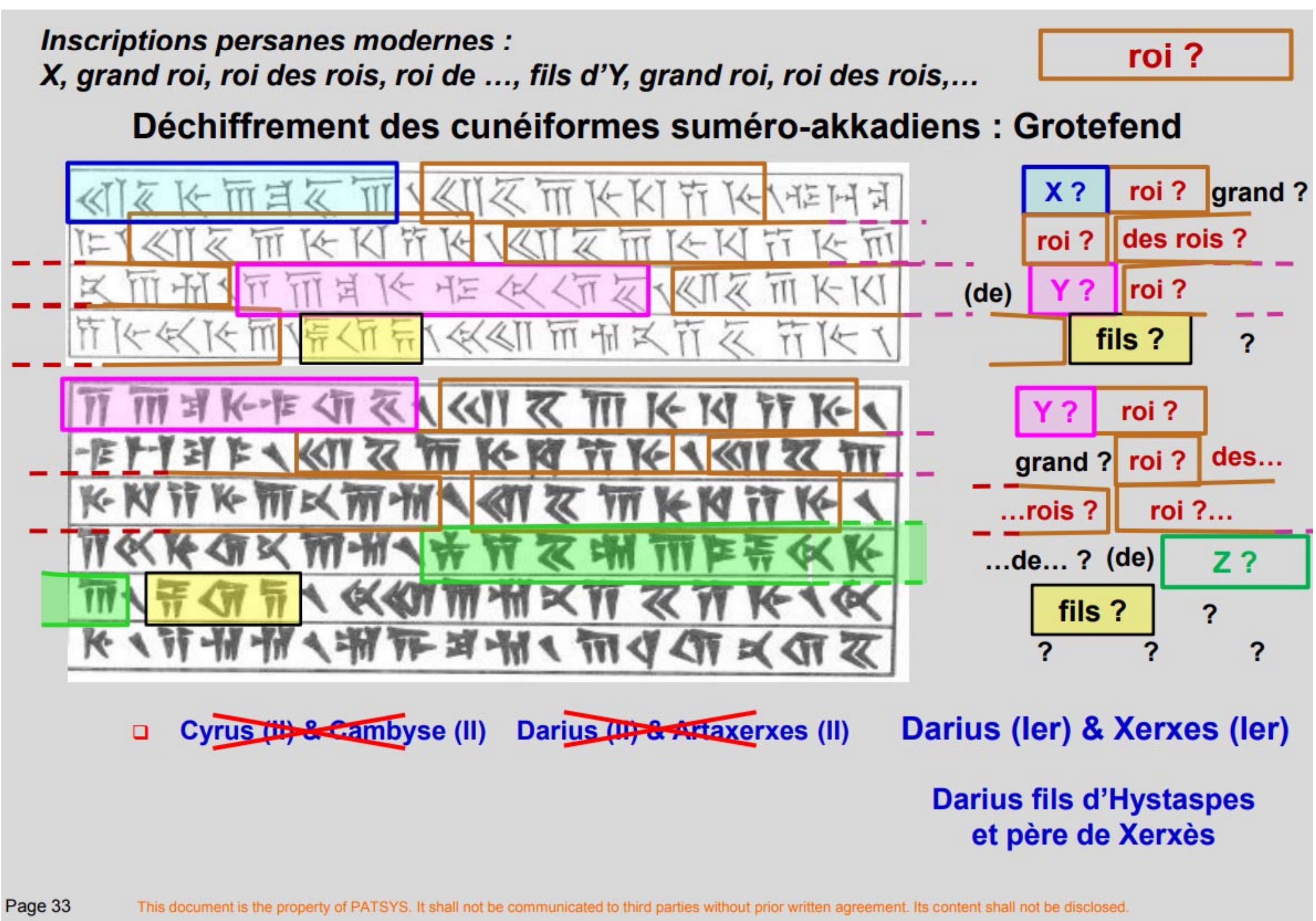
Une contradiction est terrible en mathématique. **Bertrand Russell** expliquait un jour, lors d'une conférence sur la logique, que le faux implique n'importe quoi. Un auditeur sceptique lui demanda : « Vous pourriez démontrer que si 2 + 2 = 5 alors vous êtes le pape ? ». L'orateur réfléchit un instant puis répondit : « Si 2 + 2 = 5, j'en déduis en soustrayant 3 à chaque membre que 1 = 2. Le pape et moi sommes deux, donc nous sommes un. Donc je suis le pape ! »

Jeudi 13–12–18 La Coulée Douce (Paris)

Déchiffrer les écritures

Patrick Farfal

L'histoire du déchiffrement des écritures n'est pas toujours bien connue. On pense à Jean-François Champollion et à la pierre de Rosette pour les hiéroglyphes égyptiens. Mais qui se souvient de Georg Friedrich Grotefend, qui a permis de « casser » les cunéiformes suméro-akkadiens ? Leur méthodologie a parfois des liens avec les sciences « dures ».



Jeudi 08–11–18 La Coulée Douce (Paris)

Généalogie mathématique

Hervé Stève

Au-delà des fameux lapins de Fibonacci, l'étude des générations d'individus pose des défis mathématiques. Combinatoire : combien avons-nous d'ascendants ? Probabilités : un nom de famille va-t-il s'éteindre ou prospérer ? Théorie des graphes : comment se repérer dans un arbre généalogique ? Algèbre : comment établir des liens de parenté ?

Dimanche 21–10–18 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

Gathering For Gardner

Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Philippe Boulanger : Le spectateur étourdi

Sylvie Sohier : Pythagore dans la Grande Guerre en Lorraine

Jean-Jacques Dupas : Sur un 1er-Avril de Martin Gardner

François Lavallou : Tétraèdres

Christian Girard : Ambigrammes

François Dubois : Conway et le jeu de la vie

Édouard Thomas : Morceaux choisis de géométrie (Le site des découpes géométriques)

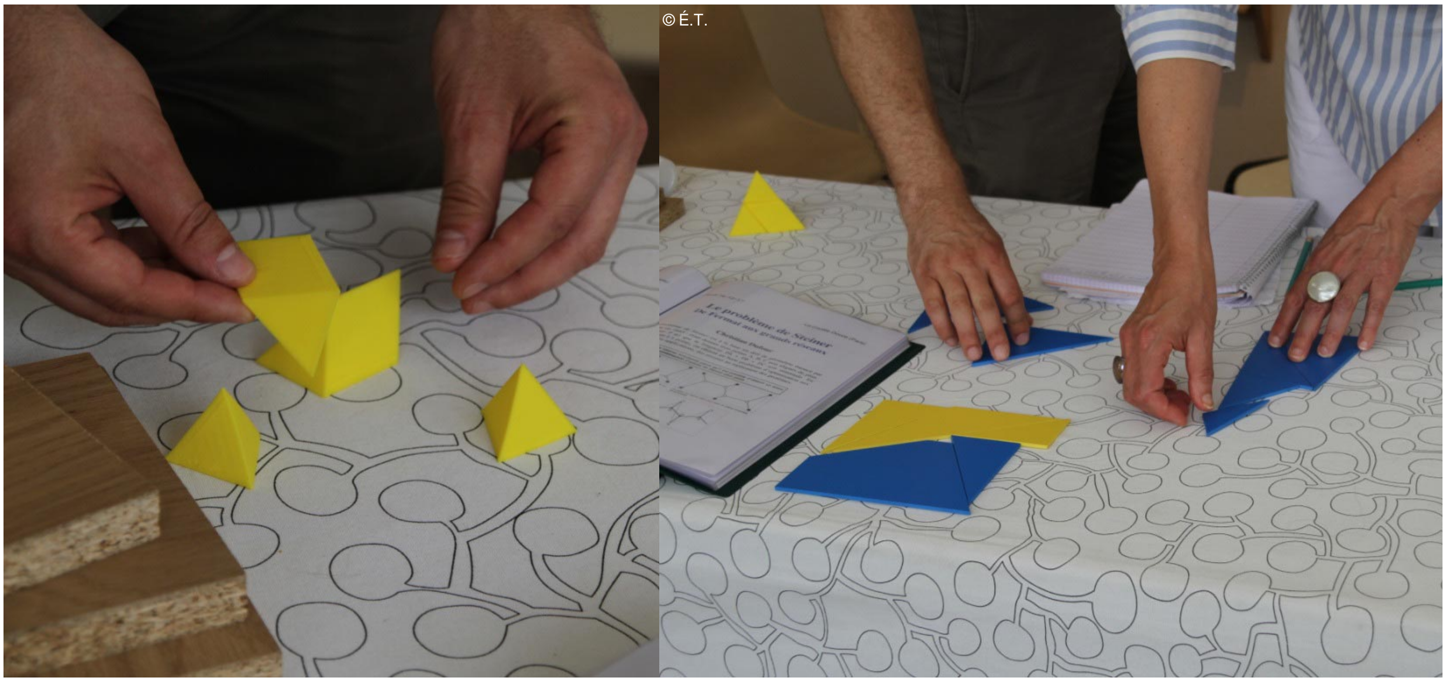
Samedi 20–10–18 Le Café Des Arts (Poitiers, Vienne)

Comment écrire les nombres

Hervé Stève

Samedi 08–09–18 Boulevard de Reuilly (Paris)

Forum des associations



Jeudi 06–09–18 La Coulée Douce (Paris)

Des mathématiques modernes à Pisa 2015

Anne Burban

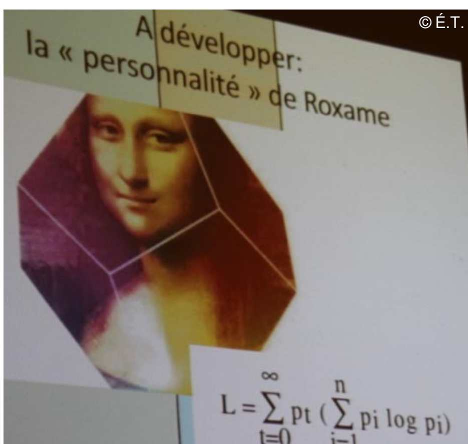
Quelles sont les évolutions dans l'enseignement des mathématiques scolaires au cours des dernières décennies ? Quels sont aujourd'hui les enjeux, à l'heure où une réforme d'envergure du lycée et en particulier du baccalauréat est annoncée ? L'enseignement de cette discipline pose des problématiques spécifiques qu'il importe de bien comprendre.

Jeudi 07–06–18 La Coulée Douce (Paris)

Roxame :
mathématiques, informatique et art

Pierre Berger

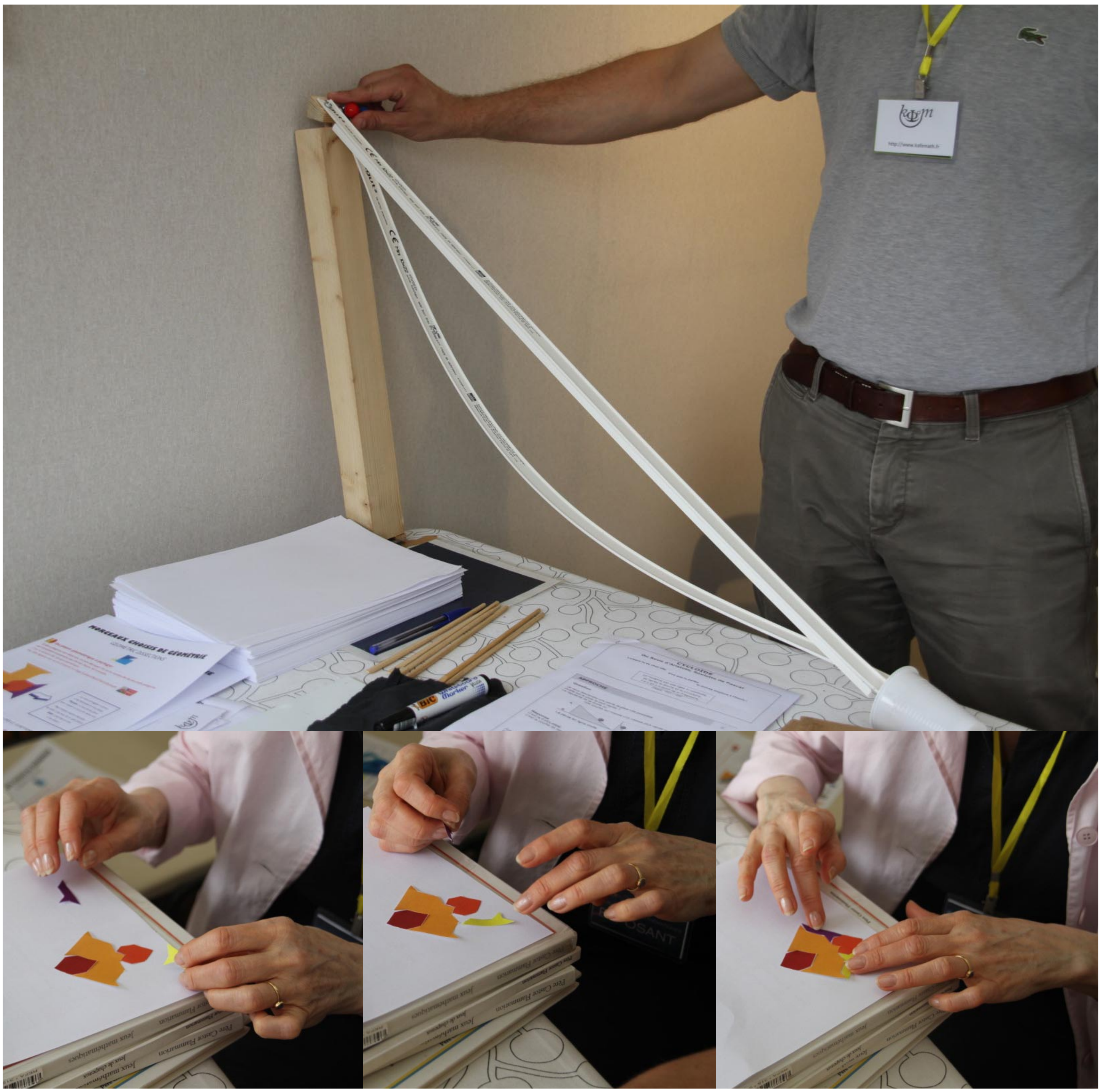
Depuis 2001, Roxame se veut être un « système peintre », sur le modèle des « systèmes experts » : son objectif est de créer de manière autonome des peintures originales. Son critère de réussite est la production d'images surprenant même le concepteur et « suffisamment plaisantes » pour pouvoir être exposées. Le code source sera disponible fin 2018.



© P. Berger, Roxame, 2002

Jeudi 24 – dimanche 27 mai 2018 Place Saint-Sulpice (Paris)

Salon de la culture et des jeux mathématiques



Mercredi 23–05–18 La Coulée Douce (Paris)

La partie humaine de l'équation

Jean-Marie De Koninck

Les mathématiques sont avant tout une aventure humaine. La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat le prouve ! Les enseignants, dont le métier doit s'adapter à de nouveaux défis, en font partie. Les parents des élèves aussi. Si un « indice d'affection » existait pour les maths, insister sur la dimension humaine et culturelle permettrait de l'augmenter.

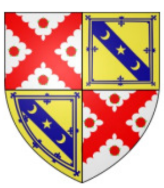
© É.T.

Jeudi 12–04–18 La Coulée Douce (Paris)

Le logarithme né paie rien

Hervé Stève

John Napier (1550–1617) est le découvreur en Occident du logarithme, qui transforme les multiplications en additions. Ce progrès est tel (en astronomie, navigation, calculs, comptabilité…) que des tables de logarithme, dont la célèbre « Bouvart et Ratinet », sont compilées. Aujourd'hui, les logarithmes se font binaires, discrets, complexes…



Les 15 Lord Napier

Archibald Napier	1575-1645, 1er lord Napier de Merchiston 1627
Archibald Napier	1625-1658, 2nd lord Napier
Archibald Napier	-1683, 3ème lord Napier
Thomas Nicolson	1669-1688, 4ème lord Napier
Margaret Brisbane	-1706, 5ème lady Napier
Francis Scott Napier	1705-1773, 6ème lord Napier
William Napier	1730-1775, 7ème lord Napier
Francis Napier	1758-1823, 8ème lord Napier
William John Napier*	1786-1834, 9ème lord Napier
Francis Napier	1819-1898, 10ème lord Napier
William John George Napier	1846-1913, 11ème lord Napier
Francis Edward Basil	1876-1841, 12ème lord Napier
William Francis Cyril James Hamilton Napier	1900-1954, 13ème lord Napier
Francis Nigel Napier	1930-2012, 14ème lord Napier
Francis David Charles Napier	1962, 15ème lord Napier

(*) Capitaine bataille de Trafalgar
Nicholas Henry Napier Rose 1957 est arrière-arrière-arrière petit-fils du 9ème lord Napier

Jeudi 12–04–18 Radio Aligre FM, studio (Paris)

Les maths dessinent le monde

Édouard Thomas

Dans le cadre de l'émission « Les mondes du futur », la radio associative et culturelle Aligre FM (93.1) a convié Charles Torossian et le Kafemath pour une heure d'échange autour de l'enseignement et de la diffusion des mathématiques. Réécouter en ligne : http://aligrefm.org/programmes/les-emissions/les-mondes-du-futur/les-mondes-du-futur-12-avril.html .

Avec François Legrand, Édouard Thomas, Nicolas Mignerey, Charles Torossian et Jean-François Desessard.

Samedi 07–04–18 Institut Henri Poincaré (Paris)

Fourier aujourd'hui

Table ronde animée par Édouard Thomas

La dixième édition de la journée « Mathématiques en mouvement », organisée par la Fondation sciences mathématiques de Paris, avec le Mathematic Park et Roger Mansuy, célébrait le deux cent cinquantième anniversaire de Joseph Fourier. Vidéos : https://www.sciencesmaths-paris.fr/fr/maths-en-mouvement-2018-949.htm .

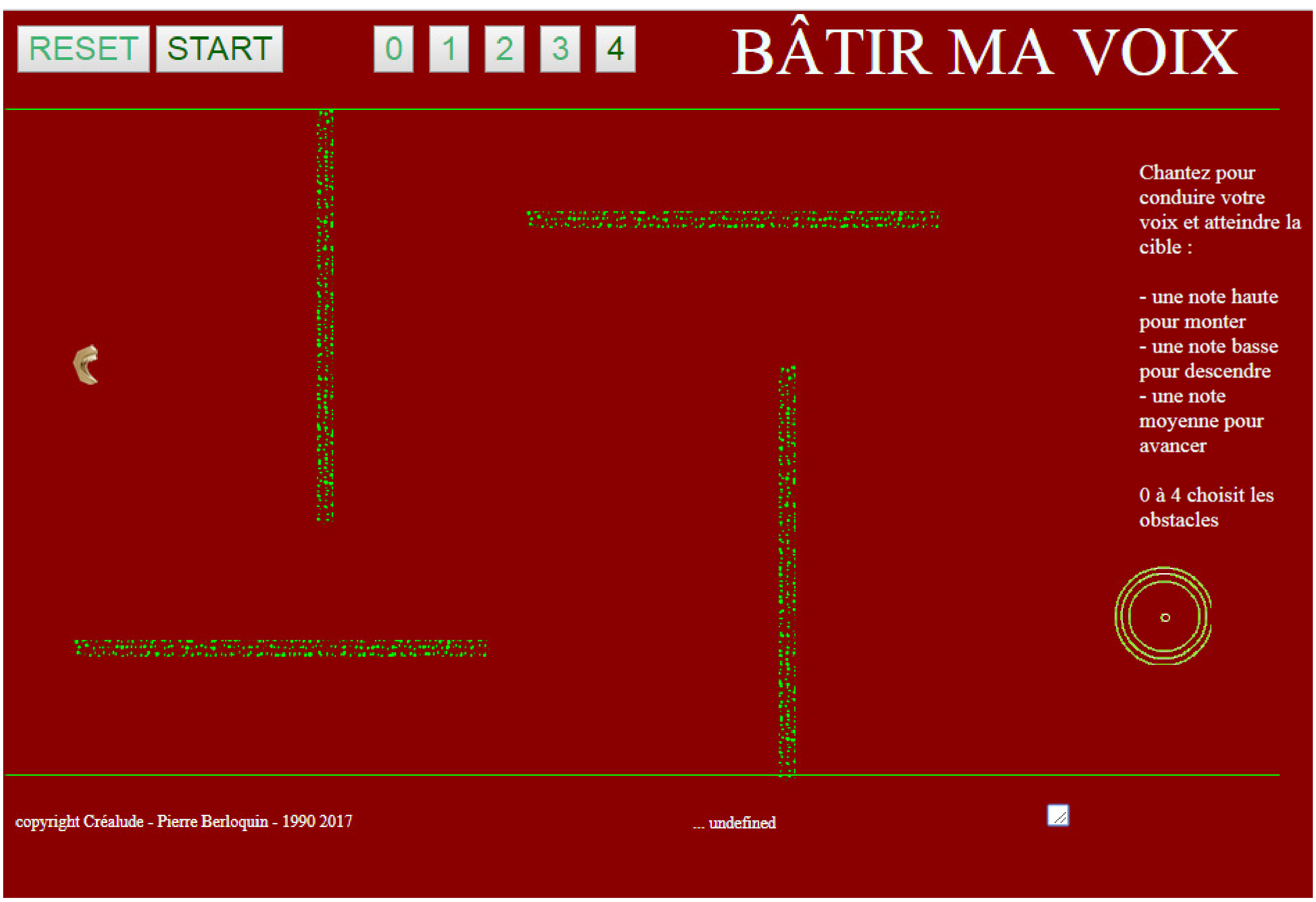
Avec Céline Esser, Patrick Flandrin, Édouard Thomas,
Thomas Hélie et Jean Dhombres.

Jeudi 08–03–18 La Coulée Douce (Paris)

Le *diabolus in musica*

Pierre Berloquin

La gamme fondamentale, *do–ré–mi–fa–sol–la–si–do*, est la mise en ordre des phénomènes naturels produits en soufflant dans un tuyau. Le *diabolus in musica*, l'intervalle entre *fa* et *si*, jadis interdit en musique religieuse, engendre une tension, une attente vers un changement de ton, contrairement aux tierces et quintes, conclusives et apaisantes.



Jeudi 08–02–18 La Coulée Douce (Paris)

Tours numériques de magie
basés sur les puissances de 2
et le système binaire

Dominique Souder

De nombreux tours de magie réussissent grâce à l'utilisation du nombre 2 et de ses puissances, ou en faisant intervenir la numération binaire. C'est l'occasion de s'amuser, tous âges confondus, en famille ou entre amis, avec des cartes, avec ses doigts, avec du papier et des ciseaux, avec un crayon et du matériel à fabriquer soi-même sans bourse délier !

Jeudi 25–01–18 La Coulée Douce (Paris)

Les suites de Farey

François Lavallou

Une suite de Farey F_n à l'ordre n est la liste classée par ordre croissant et sans répétition de tous les nombres rationnels p / q, avec p et q premiers entre eux et $0 \le p \le q \le n$. Ainsi, $F_3 = (0, 1/3, 1/2, 2/3, 1)$. Les suites de Farey sont en lien étroit avec les fractions continues, la théorie des nombres, l'hypothèse de Riemann, les fractales, la géométrie métrique…

La *dission* des cancres

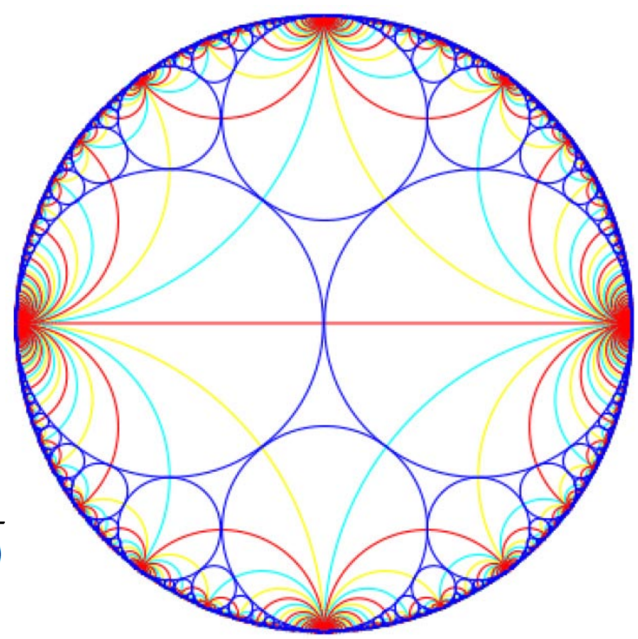
$$\boxed{\frac{a}{b} \oplus \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}}$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} + \frac{bc}{bd} = \frac{ad+bc}{bd}$$

3/4 + 1/4 + 9/12 = 13/20

(mauvaise notation!)

$$\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{4}} \cdot \frac{4}{20} + \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{4}} \cdot \frac{4}{20} + \frac{\mathbf{9}}{\mathbf{12}} \cdot \frac{12}{20} = \frac{3}{20} + \frac{1}{20} + \frac{9}{20} = \frac{\mathbf{13}}{\mathbf{20}}$$



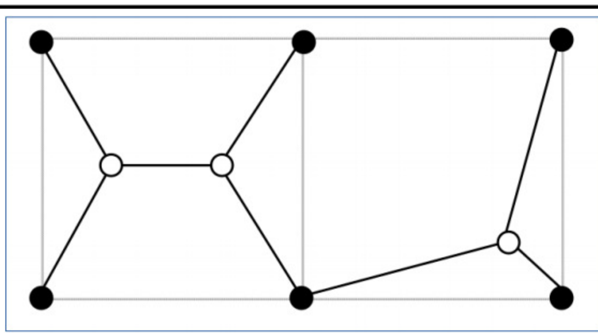
Jeudi 14–12–17 La Coulée Douce (Paris)

Le problème de Steiner
De Fermat aux grands réseaux

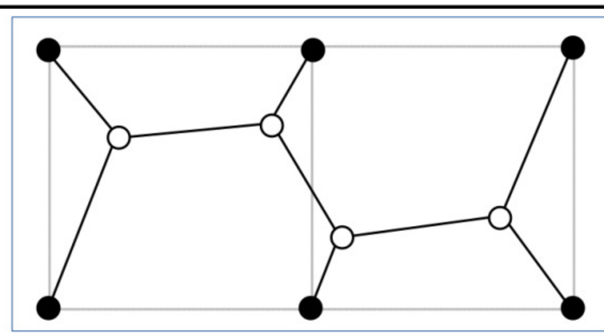
Christian Dufour

Le *problème de Steiner* est à la base un défi de géométrie énoncé par Fermat en 1643 : étant donnés trois points A, B, C non alignés du plan, construire P tel que la longueur PA + PB + PC soit minimale. En généralisant à *n* points, on obtient un beau problème d'optimisation aux innombrables applications, des réseaux au repliement des protéines.

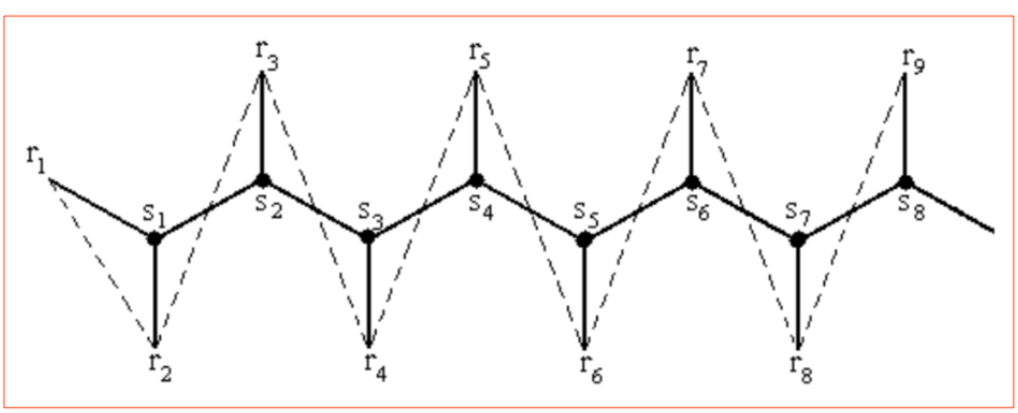
L'algorithme de Melzak fonctionne parce qu'il est possible d'obtenir un arbre de Steiner par **combinaison** d'arbres de Steiner plus petits …



Combinaison d'arbres de Steiner pour un **carré** et un **triangle isocèle droit**.



Un arbre de Steiner *plus court* pour le même ensemble de terminaux.



Autre combinaison d'arbres de Steiner.

Jeudi 30–11–17 La Coulée Douce (Paris)

Calcul graphique : les abaques

Jean Gagnereau

Les *abaques*, ou *nomogrammes*, sont des diagrammes rassemblant des résultats calculés à l'avance. Faciles d'utilisation, ils évitent des calculs répétitifs mais offrent une précision limitée. Ils sont tombés en désuétude avec l'arrivée des ordinateurs. Trésors d'inventivité, ils reposent souvent sur d'ingénieuses propriétés mathématiques.

3 courbes (a), (b), (c)

Equations paramétriques

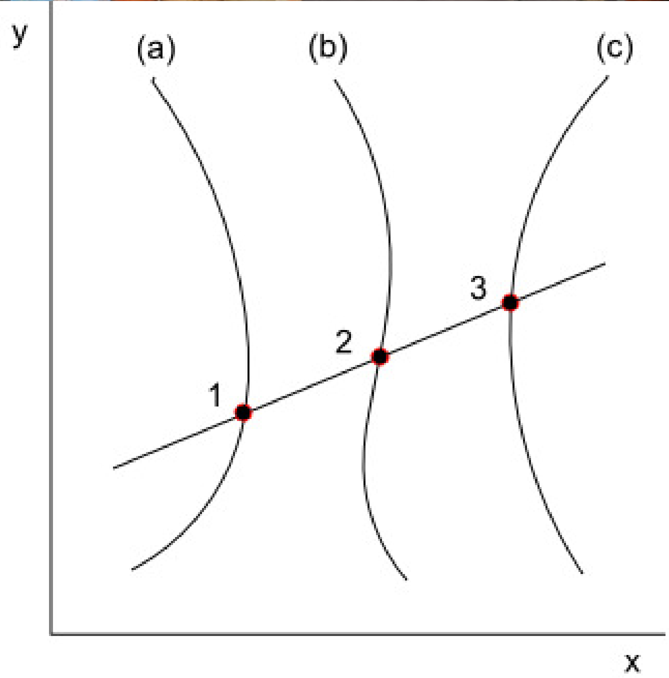
$$\begin{cases} x_1 = F_1(a) \\ y_1 = G_1(a) \end{cases} \quad \begin{cases} x_2 = F_2(b) \\ y_2 = G_2(b) \end{cases} \quad \begin{cases} x_3 = F_3(c) \\ y_3 = G_3(c) \end{cases}$$

3 points alignés

$$\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{vmatrix} F_1(a) & G_1(a) & 1 \\ F_2(b) & G_2(b) & 1 \\ F_3(c) & G_3(c) & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$F(a,b,c) = 0$$



Abaque à points alignés

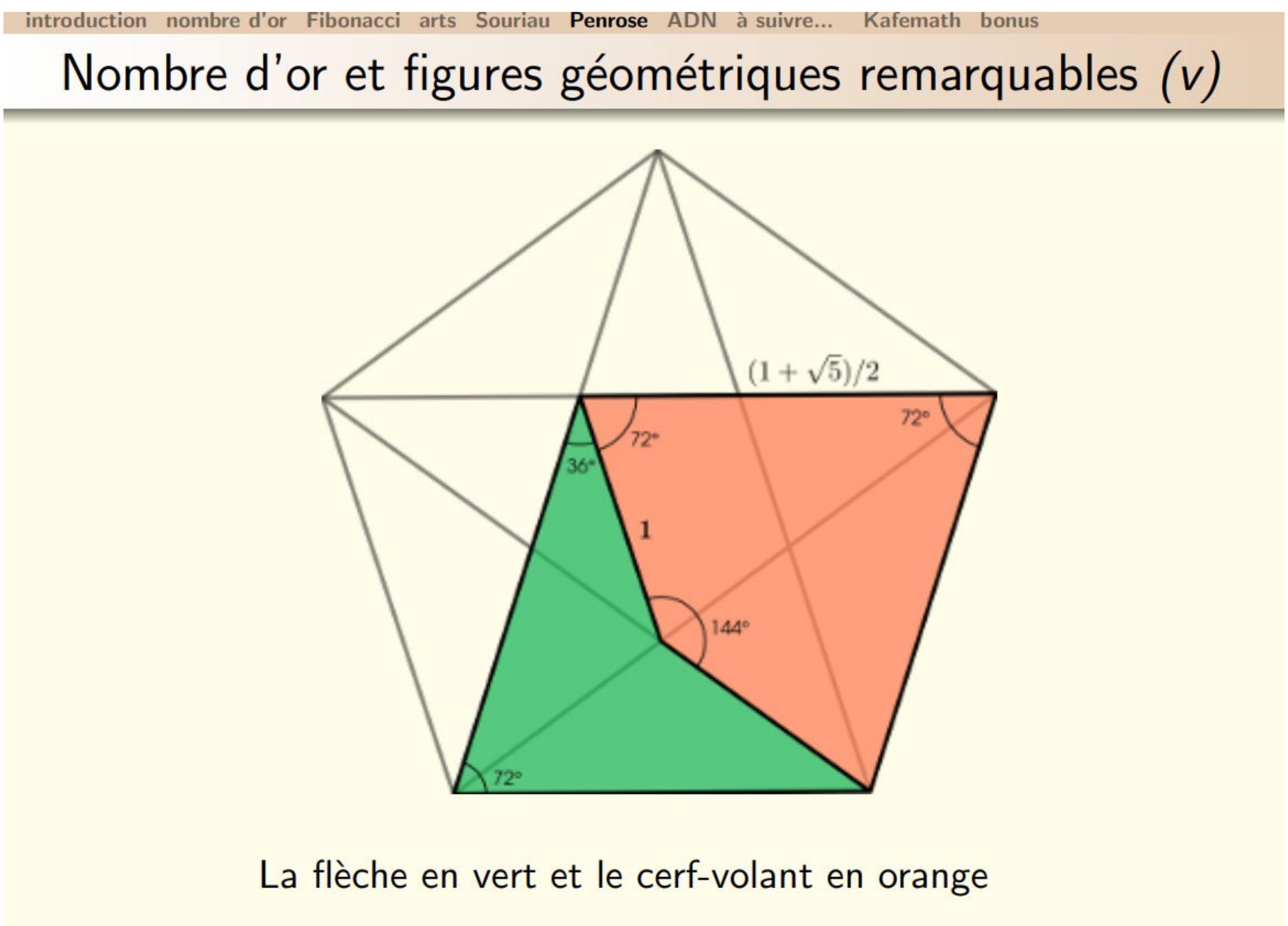
Vendredi 03–11–17

La Case À Palabres
(Salon-de-Provence, Bouches-du-Rhône)

Le nombre d'or

François Dubois

Le nombre d'or fascine les hommes depuis des siècles. Nous tentons de l'apprivoiser grâce à une multiplicité de points de vues : algèbre, géométrie, algorithmique, esthétique, histoire, biologie et musique. La fascination du nombre ne doit pas cependant pas céder à la mystification… Les mathématiques nous aident à nous y retrouver.



Samedi 21–10–17 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

Gathering For Gardner

Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

François Lavallou : Le calcul-dénombrement

Alain Zalmanski : L'association des puzzleurs

Philippe Boulanger : Coïncidences et isotropes

Philippe Socrate : Tous les secrets des illusions d'optique

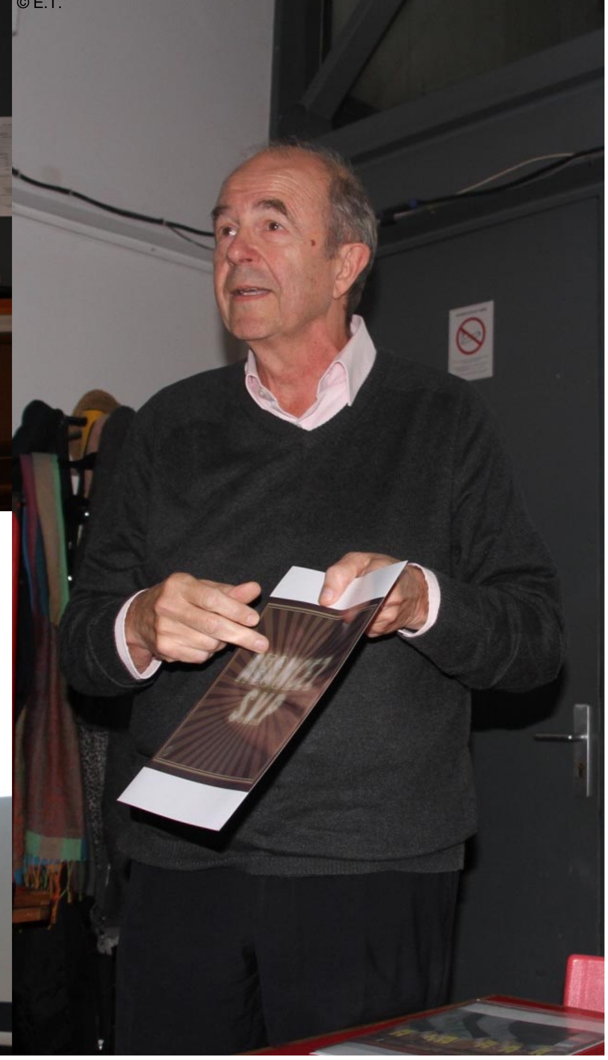
François Dubois : Cats

Pierre Berloquin : Albert Flocon et Maurits Escher

Édouard Thomas : Raymond Smullyan, au panthéon de la logique



© É.T.




Jeudi 12–10–17 La Coulée Douce (Paris)

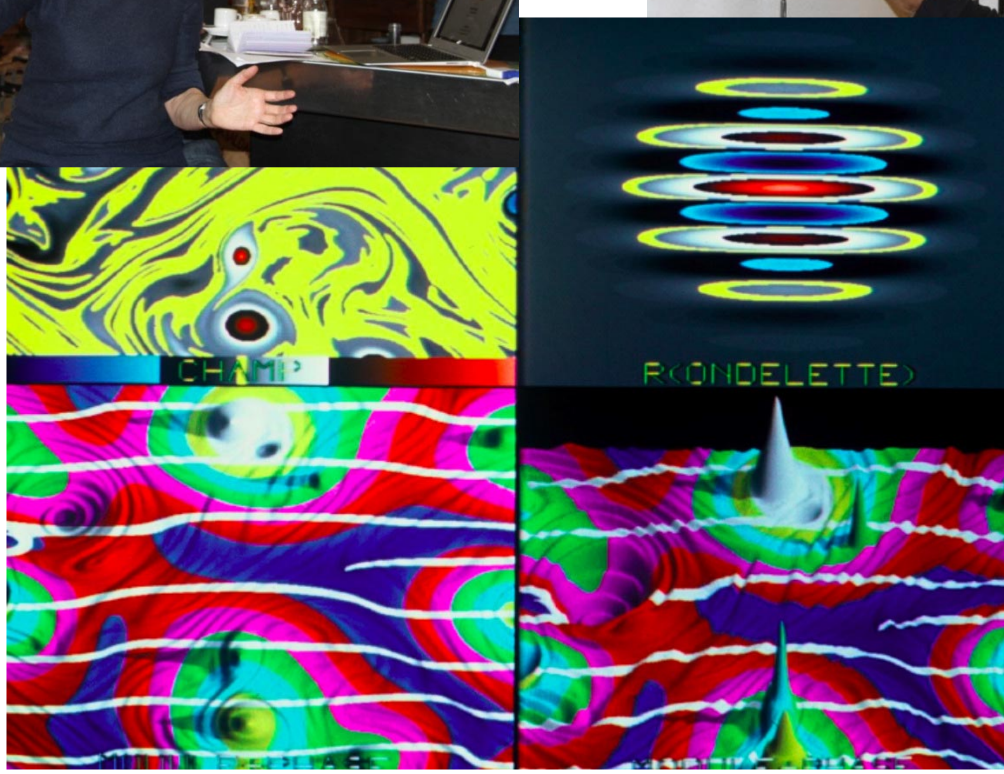
Les ondelettes et leur histoire

Marie Farge

Née au début des années 1980, 1a théorie des ondelettes a révolutionné le domaine du traitement des données audiovisuelles. Sur elle repose ainsi le standard de compression JPEG 2000. Le mathématicien français Yves Meyer a même reçu en 2017 le prix Abel pour *« son rôle central dans le développement de la théorie des ondelettes »*. On fait le point !

© É.T.

© É.T.

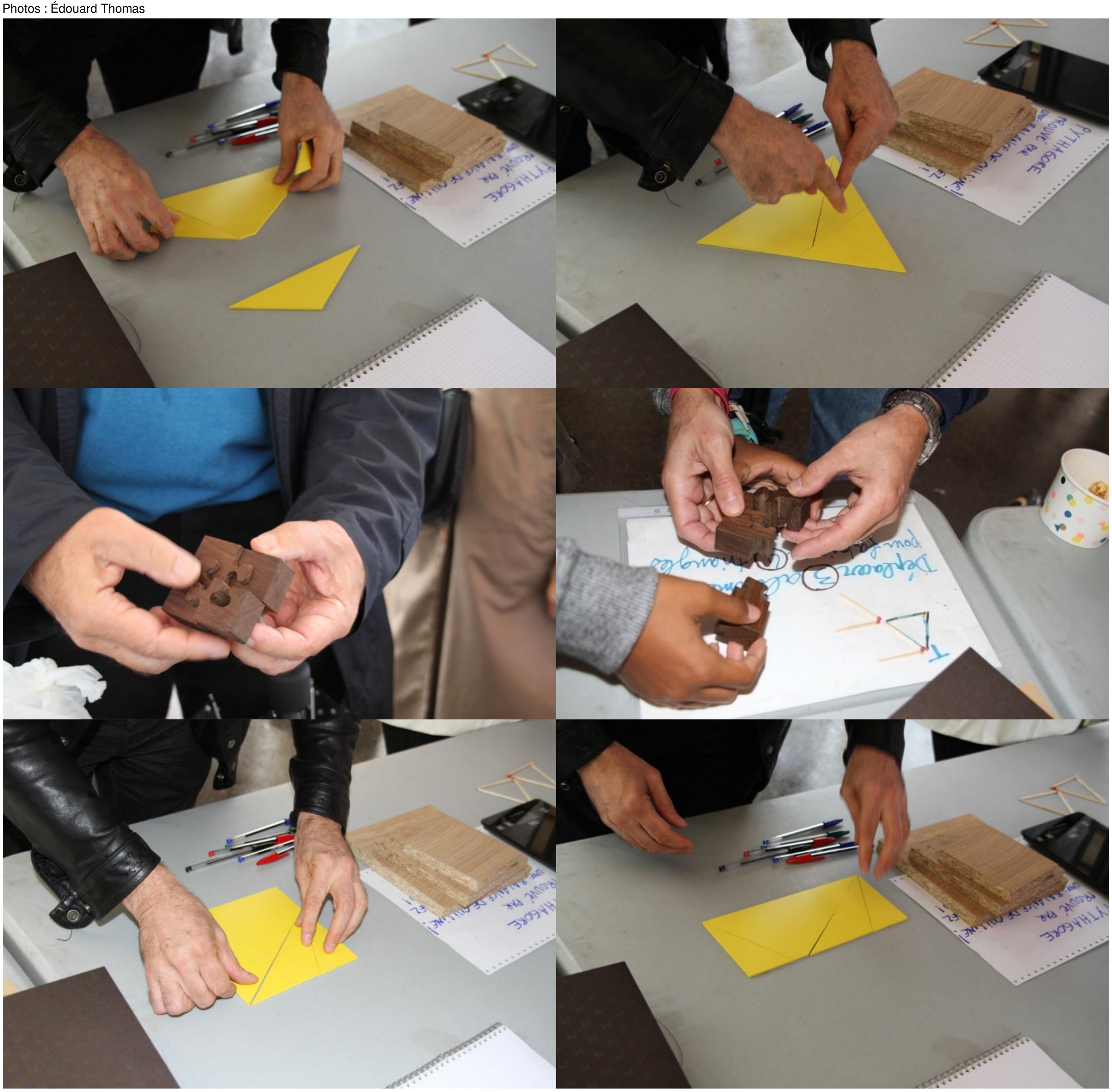


© M.F.

Samedi 09–09–17 Boulevard de Reuilly (Paris)

Forum des associations

Photos : Édouard Thomas

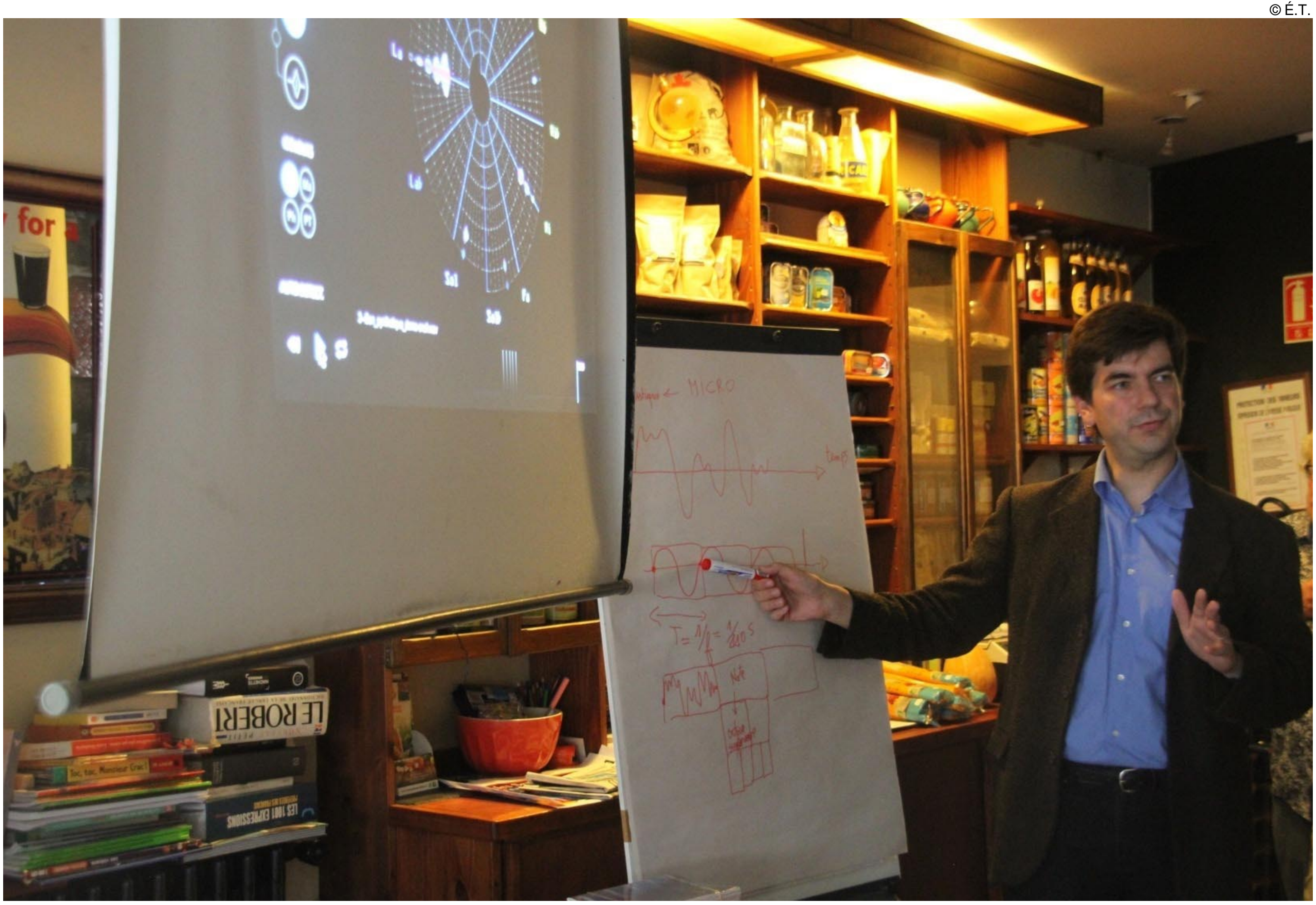


Jeudi 15–06–17 La Coulée Douce (Paris)

Le Snail :
un outil pour visualiser les sons

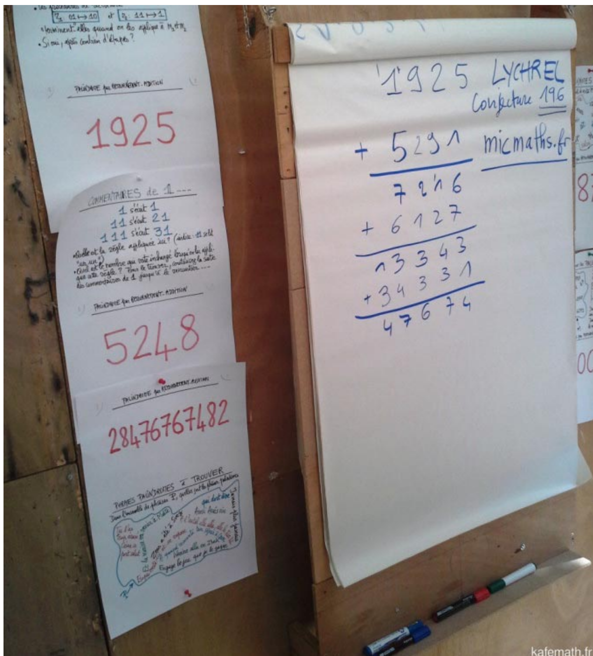
Thomas Hélie

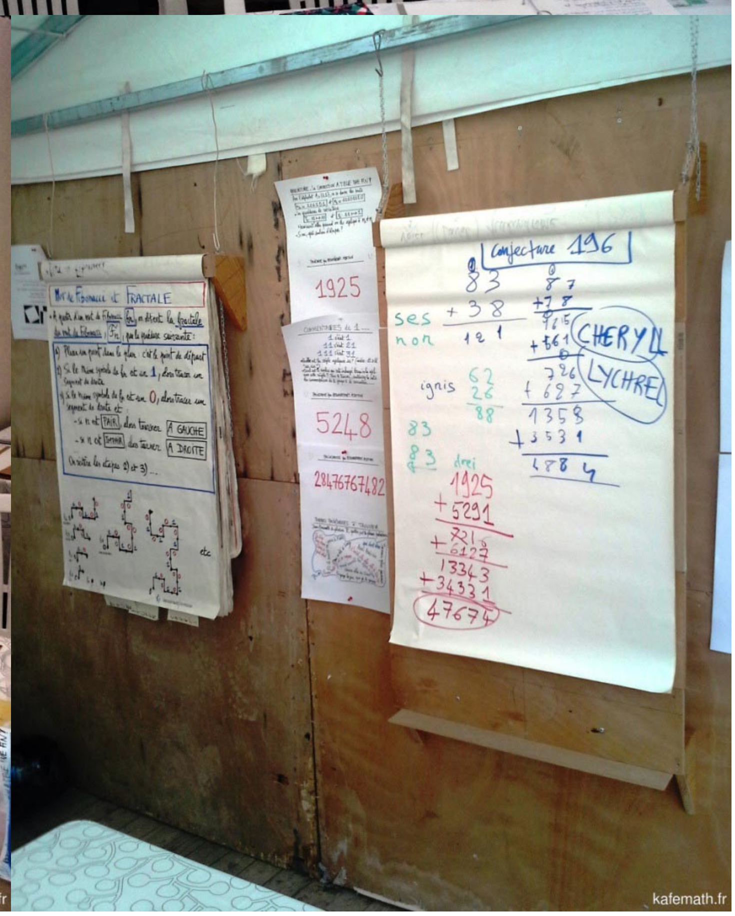
Le Snail repose sur un algorithme capable d'analyser les composantes d'un son à l'aide de la théorie de Fourier. Il permet aux amateurs comme aux professionnels de les représenter visuellement de manière synthétique et compréhensible, afin par exemple d'accorder leur instrument de manière intuitive et néanmoins extrêmement précise.



Samedi 27 – mardi 30 mai 2017 Place Saint-Sulpice (Paris)

Salon de la culture et des jeux mathématiques





Jeudi 04–05–17 La Coulée Douce (Paris)

Ondelettes
et ondes gravitationnelles

Yves Meyer

Le LIGO (observatoire d'ondes gravitationnelles par interférométrie laser) a, pour la première fois, permis de détecter directement des vibrations de l'espace-temps, le 14 septembre 2015 à 5 h 51 du matin (heure de New York). Cette découverte, par Sergey Klimenko et son équipe, bouleverse notre vision et notre interprétation de l'univers.

Jeudi 27–04–17 La Coulée Douce (Paris)

Le nombre
De la pédagogie à l'épistémologie, pour petits et grands

Stella Baruk

Les rouages de l'échec scolaire en mathématiques sont nombreux. Les énoncés dont l'élève ne peut appréhender le sens, faute d'avoir les mêmes repères qu'un adulte ou le vocabulaire requis, sont une barrière. Les confusions entre « nombre » et « nombre de », entre « opération », « calcul » et « résultat », contribuent aussi à créer des « automathes ».

Les chiffres ? Même pas peur !
Stella Baruk, Presses universitaires de France, 2016

Jeudi 23–03–17 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

Les maths dans la chanson
Permutations et cycles hamiltoniens

Moreno Andreatta

À l'occasion de ce « café-concert mathémusical », quelques aspects combinatoires et géométriques (du modèle de Mersenne au *Tonnetz* d'Euler) sont convoqués dans les musiques actuelles et dans la chanson. La séance alternera entre présentations multimédia d'analyses musicales, extraits sonores et interprétations en direct sur le piano.

© É.T.

Samedi 25–03–17 Collège Henri-IV (Paris)

Samedi 11–03–17 Médiathèque Louis-Aragon (Paris)

Les mystérieux carnets de Ramanujan

Édouard Thomas

Srinivasa Ramanujan est un mathématicien indien avec un parcours incroyable. Autodidacte génial, il a produit au cours de sa trop courte vie plusieurs milliers de formules stupéfiantes. Près de cent ans après sa mort, les mathématiciens continuent à les explorer et à s'en inspirer. D'où son intuition lui venait-elle ?

Mercredi 01–03–17 Médiathèque Championnet (Paris)

Chiffres arabes, chiffres romains : comment écrire les nombres

Hervé Stève

Comment écrire les nombres ? Les chiffres romains et les chiffres arabes coexistent depuis des siècles. Chaque système de représentation des nombres a ses avantages et ses inconvénients ! L'introduction du chiffre zéro, entre autres par l'Indien Brahmagupta au VII^e siècle, a ouvert la voie à des progrès conceptuels essentiels.

Jeudi 23–02–17 La Coulée Douce (Paris)

La pifométrie,
science des mesures approximatives

Alain Zalmanski

La « science du pifomètre » est subjective, chaque individu étant doté de son « nez à coulisse », inutilisable par autrui. Elle est néanmoins universelle. Il n’y a rien d’intéressant à tirer d’une moyenne pifométrique. En effet, deux unités pifométriques de sens contraire (comme la « tétrachiée » et le « chouïa ») ne s’annulent pas.

Vendredi 17–02–17 Saint-Paul-De-Vence (Poitiers, Vienne)

Jouer avec les triangles

François Dubois

« Le carré de l'hypoténuse/ Est égal, si je ne m'abuse,/ À la somme des carrés/ Construits sur les autres côtés » Franc-Nohain (1872–1934), avocat, sous-préfet, écrivain, poète et librettiste. À travers le théorème de Pythagore et la trigonométrie, on réalise la lente progression des idées mathématiques au cours des siècles.

Mardi 24–01–17 Espace Sciences et Métiers (Saint-Brieuc, Côtes-d'Armor)

Les mystérieux carnets de Ramanujan

Édouard Thomas

Samedi 21–01–17 Médiathèque Jean-Pierre Melville (Paris)

Théorie de Galois : résolubilité polynomiale

Hervé Stève

Jeudi 19–01–17 La Coulée Douce

Le vin et les maths : l'ivresse de l'infini

Jean-Christophe Deledicq

Omar Khayyam (1048–1131) était un poète hédoniste. C'était également un grand astronome et un mathématicien de talent. Ses travaux systématiques sur les équations cubiques ne seront connus en Europe que plusieurs siècles après sa mort. Le spectacle sera l'occasion d'évoquer nombre d'énigmes mathématiques… autour du vin.

Jeudi 15–12–16 La Coulée Douce (Paris)

Pour une histoire des géométries

François Lavallou

La quête, vaine, d'une démonstration du cinquième postulat d'Euclide a duré plus de deux mille ans. Dans les années 1820, Janos Bolyai développe une nouvelle géométrie en le niant. Le programme d'Erlangen de Felix Klein et la théorie des invariants de David Hilbert montreront que la géométrie est une représentation, non une description, de l'espace.

© Jean-Jacques Dupas, Playmaths

© F.D.

Jeudi 10–11–16 La Coulée Douce (Paris)

Comment on a construit la gamme

Gilles Moine

Pythagore n'est pas seulement connu pour « son » théorème. Ses apports à la musique sont tout aussi importants ! Chez les pythagoriciens, la musique était nombre ; elle a ouvert la voie aux proportions. La hauteur du son, l'échelle, l'équilibre relèvent de l'harmonie. Mais pour en arriver là, il a déjà fallu commencer par élaborer une gamme…

Vendredi 21–10–16 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

Gathering For Gardner
Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Alain Zalmanski : Énigmes de Lewis Carroll

François Lavallou : Japoniaiseries

Jacques Fournier : Artaud traduit *Alice*

Philippe Boulanger : Le solénoïde dénoué

Jean Gagnereau : Oulipo

Jean-Jacques Dupas : Dr Matrix

Philippe Socrate : Surprendre avec trois fois rien

Martin Gardner, américain, né le 21 octobre 1914 et décédé en mai 2010, était à la fois mathématicien, magicien, expert de Lewis Carroll et membre de l'union rationaliste. Il a animé la rubrique "jeux mathématiques" dans "Scientific American" durant de longues années et a publié plus de 70 ouvrages. Il a une audience internationale telle que ses amis se réunissent régulièrement en son honneur et ont créé le Gathering For Gardner ou "G4G".


© É.T.
ALIGRE
DEBOUT

Jeudi 29–09–16 La Coulée Douce (Paris)

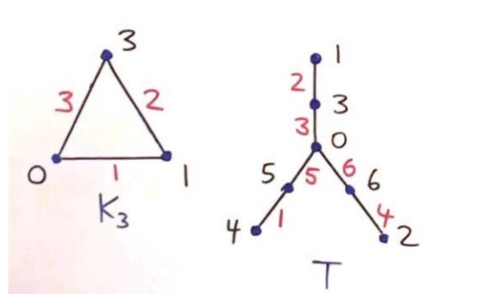
Tous les arbres sont-ils gracieux ?

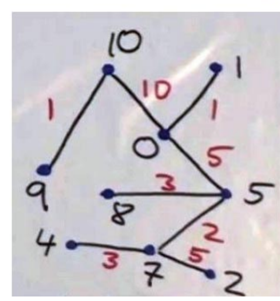
Christian Dufour

Depuis les années 1950, et surtout avec l'arrivée des ordinateurs, la théorie des graphes est devenue un vaste domaine de recherches mathématiques. Parmi les conjectures qui résistent encore aujourd'hui figure la *conjecture des arbres gracieux* : les arbres possèdent-ils tous une numérotation gracieuse ?

La définition de la numérotation gracieuse concerne TOUT type de graphe, et, en particulier, vaut pour les **arbres** :

Soit A un **arbre** de k sommets, dont les numéros sont pris *sans répétition* dans l'ensemble $\{0, \ldots, n\}$. On donne pour numéro à chaque arc (arête) de A la **valeur absolue de la différence des numéros de ses sommets (initial et final)**. Si tous les numéros d'arc sont **distincts**, on dit que A est un **arbre gracieux** ou que la **numérotation** de A est **gracieuse**.





- Pour résoudre le problème de la décomposition, Rosa prouve en 1967 le théorème reliant la conjecture de Ringel-Kotzig aux arbres gracieux :

- **Si un arbre T de n sommets et n-1 arêtes est gracieux, alors il existe un partitionnement (une décomposition) cyclique du graphe complet K_{2n-1} en 2n-1 sous-graphes tous isomorphes à l'arbre T.**

- En d'autres termes :

- **La conjecture de Ringel-Kotzig est équivalente à la conjecture des arbres gracieux.**

- Ainsi, la recherche de la solution concernant la conjecture des arbres gracieux est relancée par Alexander Rosa, celui-là même qui l'avait le premier énoncée !

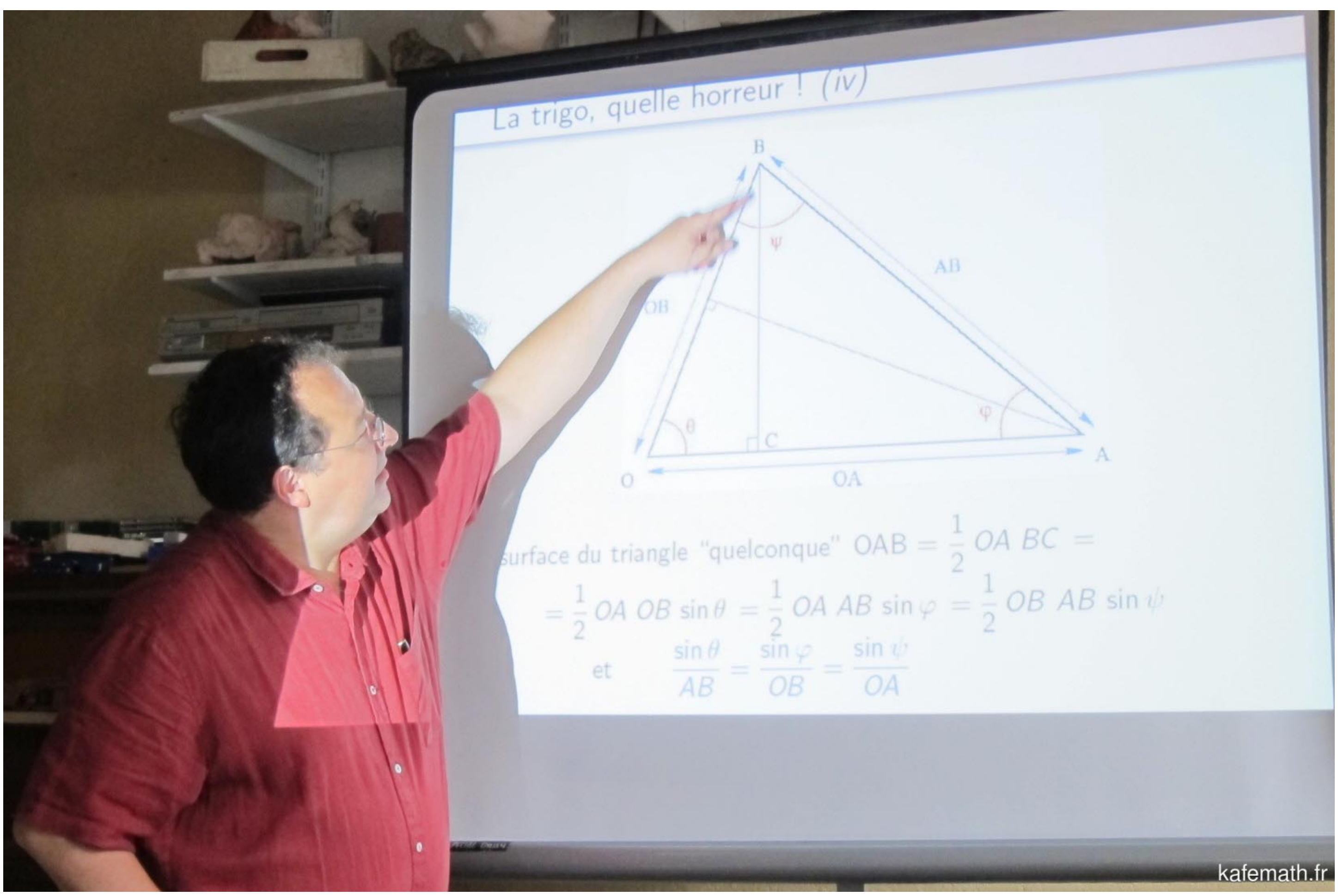
- Aujourd'hui encore, la question demeure : **TOUS les arbres sont-ils gracieux ?**

Samedi 17–09–16 Café Des Pratiques (Besançon, Doubs)

Jouer avec les triangles

François Dubois

« Le carré de l'hypoténuse/ Est égal, si je ne m'abuse,/ À la somme des carrés/ Construits sur les autres côtés » Franc-Nohain (1872–1934), avocat, sous-préfet, écrivain, poète et librettiste. À travers le théorème de Pythagore et la trigonométrie, on réalise la lente progression des idées mathématiques au cours des siècles.



Samedi 10–09–16 Boulevard de Reuilly (Paris)

Forum des associations

Photos : Juliette Stève (ci-dessous) et Édouard Thomas (bas de page)

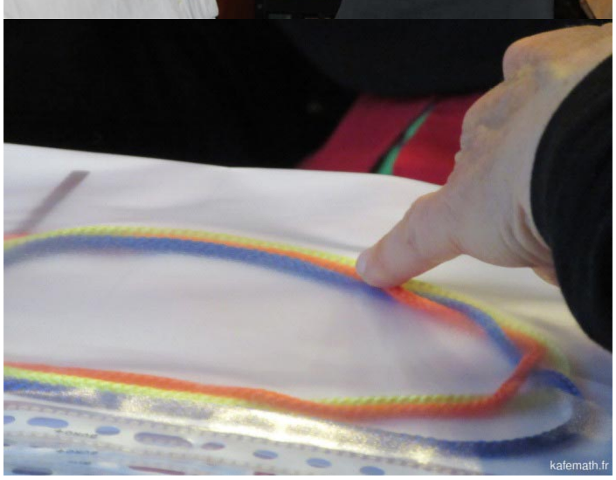
Jeudi 02–06–16 La Coulée Douce (Paris)

Herbier systématique des nœuds et des entrelacs

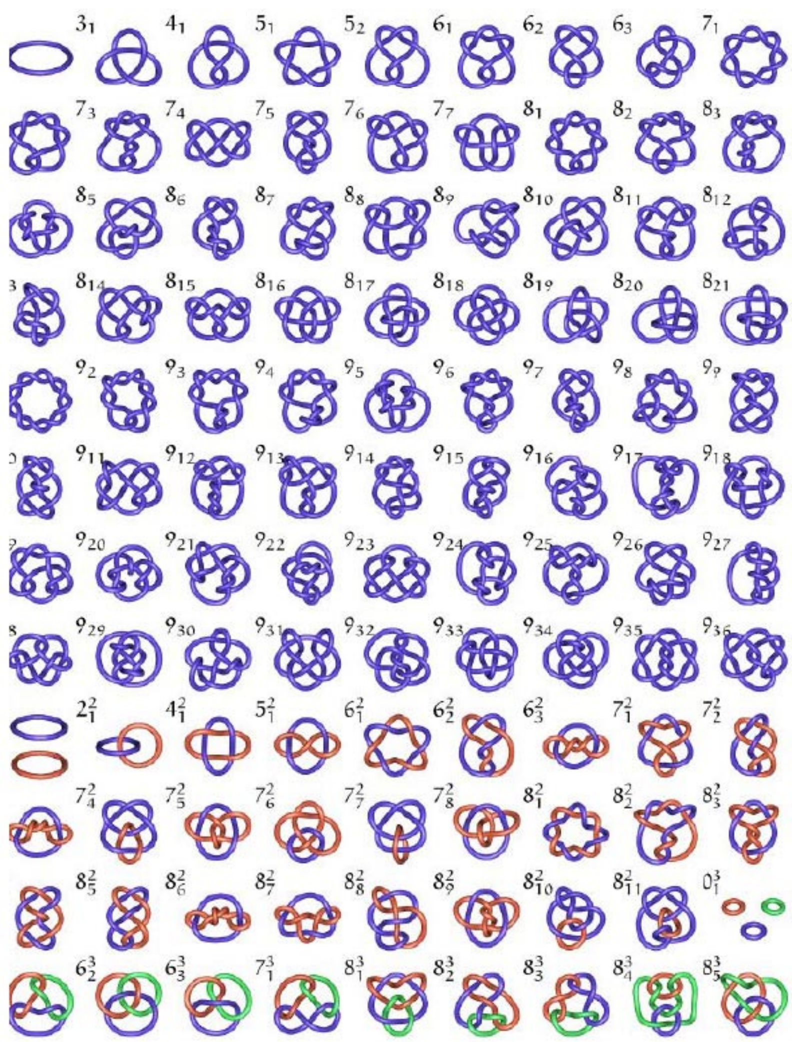
Michel Thomé

Les nœuds et entrelacs (NE) peuvent être totalement ordonnés et décomposés. Cela permet de les générer de manière systématique (voir le Kafemath du jeudi 11 avril 2013), d'en avoir une présentation canonique, et de définir deux lois de composition : une « addition-concaténation » et une « composition-multiplication ». Un « herbier » sera présenté.

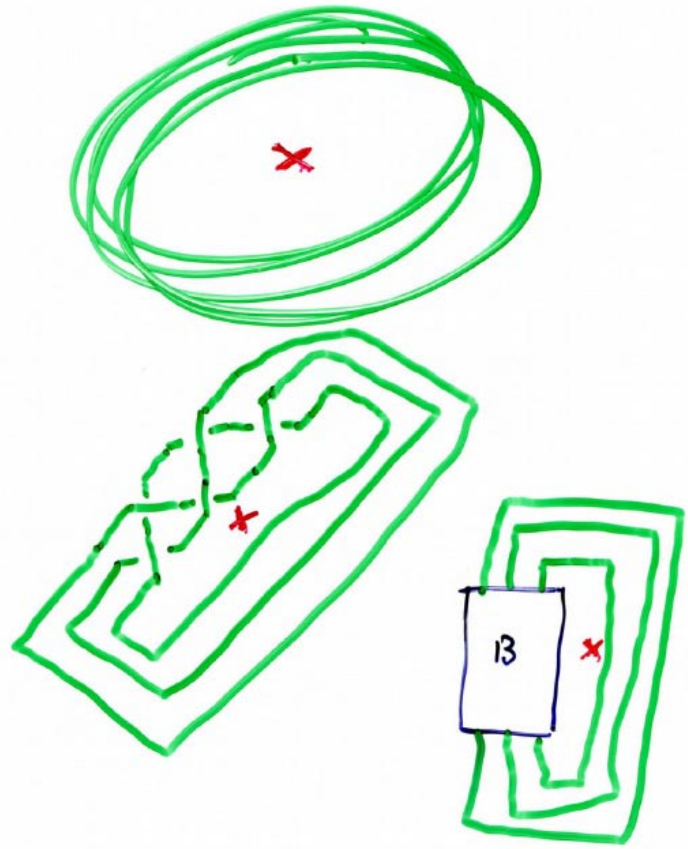
© É.T.



© F.D.



# croisements	
0 (partitions)	
1	Réductible (boucle simple)
2 (2)	(2)
3 (3)	(3)
4 (4) (2,2)	(4) (3,2)
5 (5) (3,2)	(5) (3,2)

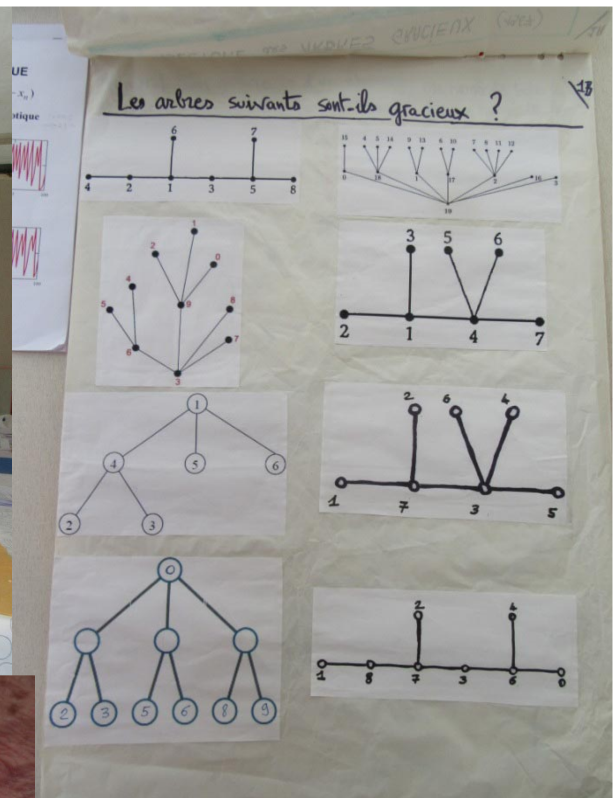


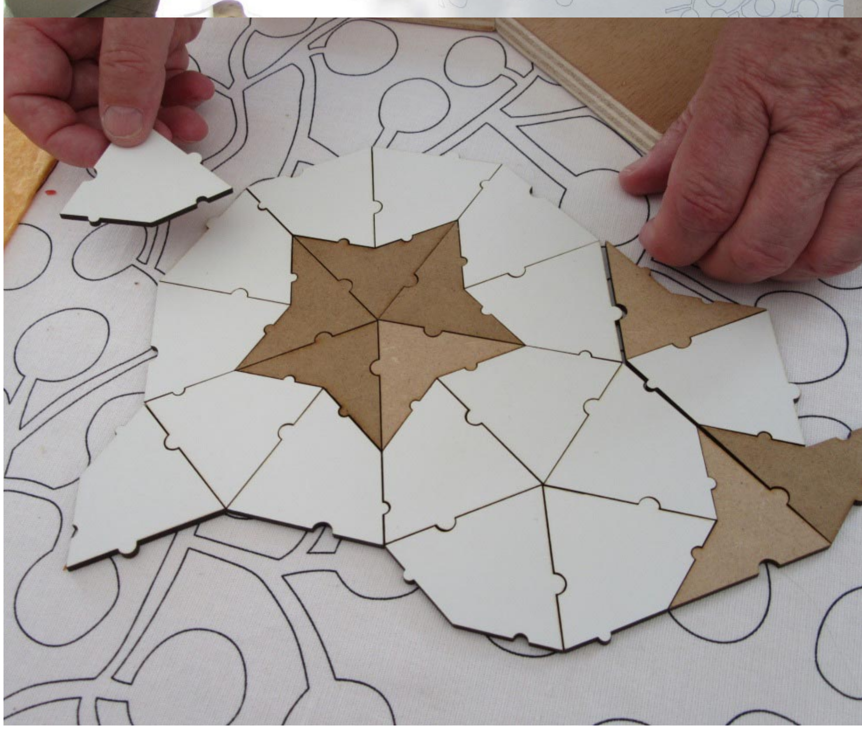
Herbier systématique des nœuds et des entrelacs (par leur tresse fermée canonique (irréductible à gauche))

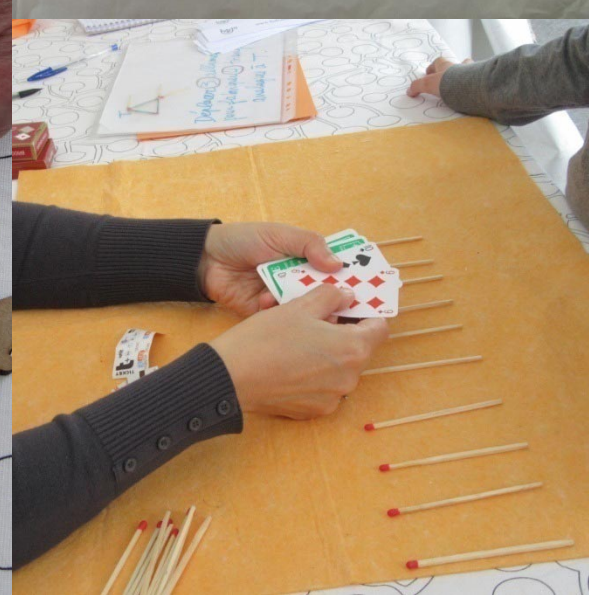
# croisements		
0 (partitions)	(0) ( ) Rond simple ou rond trivial (sans croisement)	***Classeur 1 : tous les NE de 0 à 5 croisements***
1	Réductible (boucle simple)	
2 (2)	(2) (+) Le « nouage » le plus simple à deux ronds (il n'y en a qu'un : « + » et « - » donnant deux nœuds équivalents). C'est, aussi, le premier entrelacs, proprement dit.	
3 (3)	(3) (+) (-) Le « nouage » le plus simple à un seul rond : il y en a deux, les deux « trèfles » . Ce sont, aussi, les deux plus « petits » nœuds, proprement dit.	
4 (4) (2,2)	(4) (+) (-) (2,2) (+,+) Le « nouage » le plus simple de trois ronds (il n'y en a qu'un : pour la même raison que pour le premier nouage à 2 ronds) ((1,1),(1,1)) ((+,+),(-,-)) = ((-,-),(+,+)) Équivalence par rotation de 180°	
5 (5) (3,2)	(5) (+) (-) (3,2) (+,+) (-,+) ((2,1),(1,1)) ((+,+),(-,-)) ((-,-),(+,+))	

Jeudi 26 – dimanche 29 mai 2016 Place Saint-Sulpice (Paris)

Salon de la culture et des jeux mathématiques







Jeudi 21–04–16 La Coulée Douce (Paris)

Et Fresnel fit tourner les vecteurs

Patrick Farfal

À toute grandeur sinusoïdale fonction du temps on peut associer un *vecteur de Fresnel*. Une telle représentation des signaux permet de mettre en évidence plusieurs de leurs propriétés et de les manipuler plus facilement : l'addition de deux signaux d'amplitudes différentes, par exemple, s'en trouve simplifiée.

Jeudi 10–03–16 La Coulée Douce (Paris)

L'infini selon Cantor

Pierre Berloquin

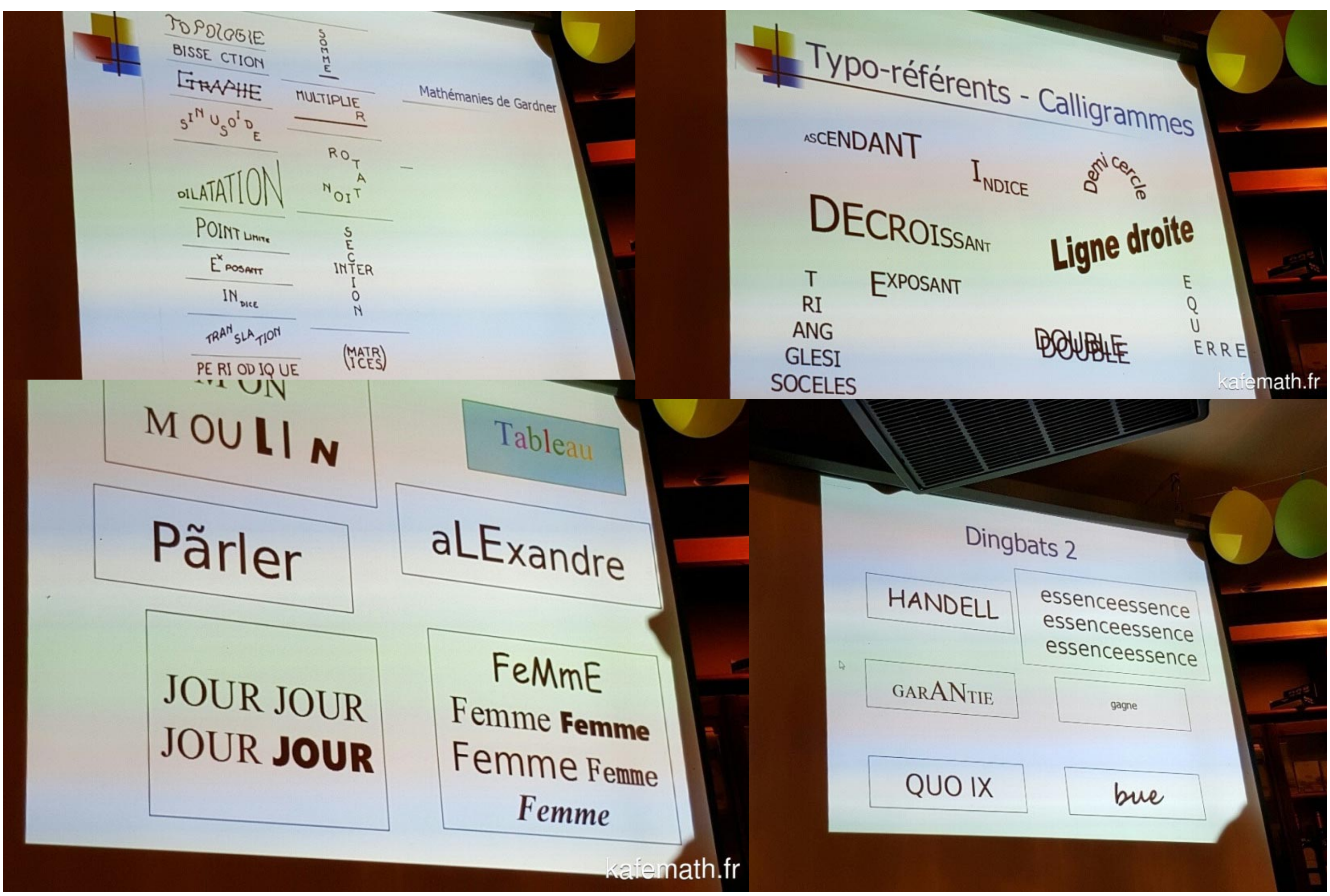
Georg « Aleph » Cantor a défini l'égalité du nombre d'éléments de deux ensembles finis par la notion de bijection. Appliquée aux ensembles infinis, cette idée l'a conduit à introduire un mode de raisonnement très fécond, « l'argument diagonal de Cantor », et à comprendre qu'il existait en fait non pas un infini, mais une hiérarchie de différents infinis.

Jeudi 18–02–16 La Coulée Douce (Paris)

Autour de l'autoréférence et des *dingbats*

Alain Zalmanski

Les *dingbats* sont des énigmes autodescriptives. Comme les rébus, ils jouent sur les lettres et leur phonétique, mais leur graphisme même (graisse, taille, couleur, fonte…) fait partie intégrante de l'énigme. Jeux de lettres ou de langage, défis graphiques ou de logique ? Qu'importe ! Visitez le site www.fatrazie.com et explorez un monde insoupçonné !

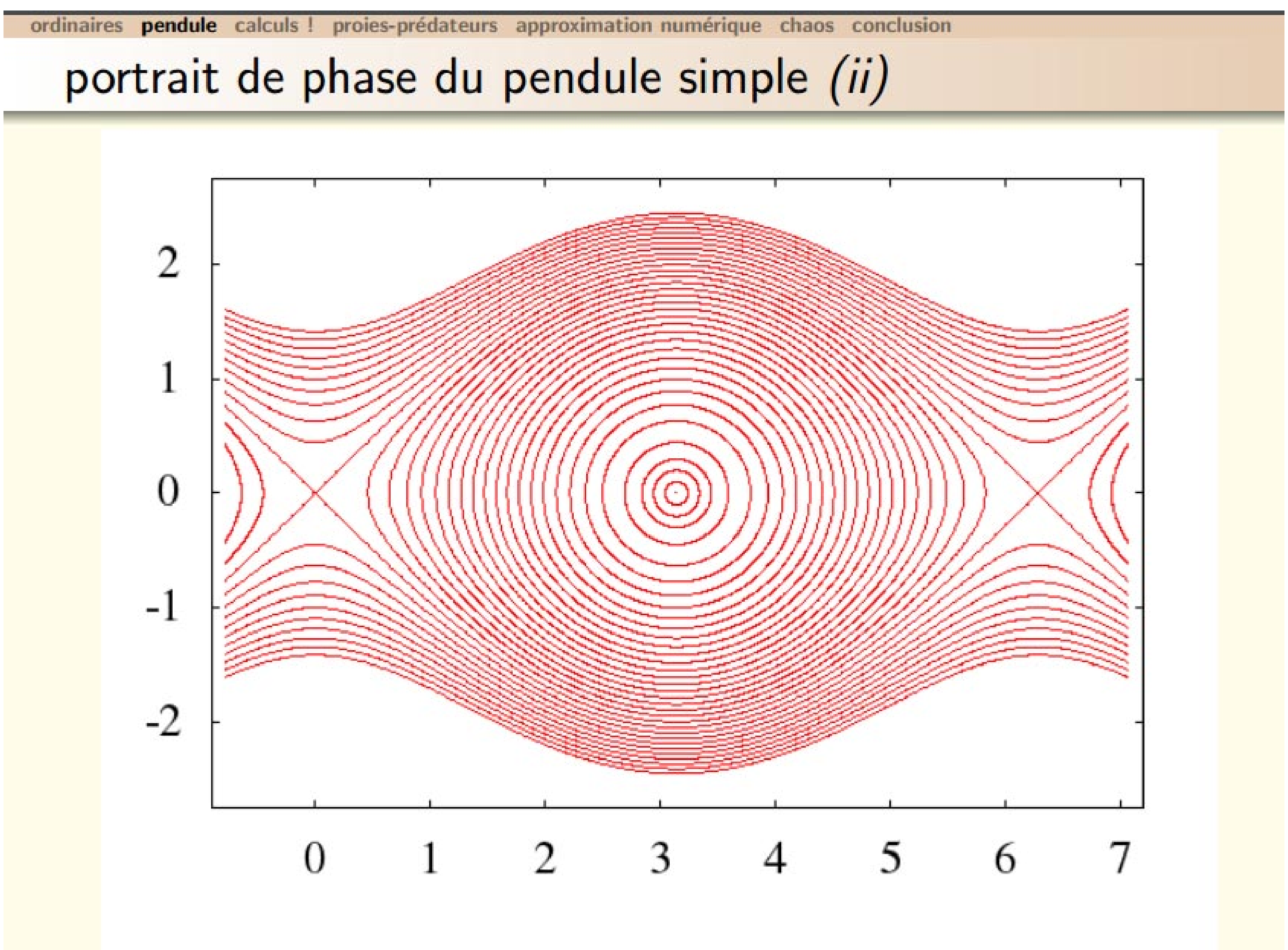


Jeudi 28–01–16 La Coulée Douce (Paris)

Ordinaires et extraordinaires équations différentielles

François Dubois

Les équations différentielles interviennent dans toutes les modélisations. Quelle dynamique (ou approximation de la dynamique) peut-on espérer à long terme ? Voilà un problème fondamental pour la météorologie, pour la stabilité du système solaire, pour les modèles d'évolution des espèces ou pour le contrôle d'un système…



Jeudi 03–12–15 La Coulée Douce (Paris)

La récurrence : l’infini à la portée des paresseux

Dimitri Rzepski

« Principe d’hérédité », « démonstration par récurrence », « raisonnement par induction »… Derrière ces mots se cache en fait une idée simple et puissante. Elle permet de prouver une infinité de résultats en une seule étape ! C’est bien un outil pour paresseux… Mais gare aux paradoxes qui guettent le mathématicien négligent ou trop pressé !

Jeudi 05–11–15 La Coulée Douce (Paris)

Petite histoire des polyèdres

Jean-Jacques Dupas

Pyramide, cube, prisme, dodécaèdre, icosaèdre… Les polyèdres sont des objets mathématiques familiers, fascinants et néanmoins peu ou mal connus. Répertoriés et étudiés depuis l'Antiquité, ils ont traversé les siècles et sont toujours, pour les mathématiciens d'aujourd'hui, une source intarissable de découvertes… et d'émerveillement.

© É.T.

Mercredi 21–10–15 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

Gathering For Gardner
Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Alain Zalmanski : Puzzles enthousiastes, *dingbats* et pensée latérale

Jean Gagnereau : Autour du calendrier perpétuel

Michel Duperrier : Alice et son Gardner

Philippe Boulanger : Le tour de l'île

Jean-Jacques Dupas : Le polyèdre de Szilassi

Béatrice Lehalle : Les bébés mathématiciens

François Lavallou : Les nombres de Catalan

François Dubois : Archimède et *l'Arénaire*

n.d.


Découvert en 1949
à ma connaissance
et un trou
S+F-A=2-2h

Jeudi 08–10–15 La Coulée Douce (Paris)

Principes de démonstration

François Lavallou

Faire des preuves sans démonstration, ou détailler le principe des tiroirs. Une structure composée de plusieurs petits sujets. Un peu de philosophie sur la notion de démonstration, un peu d'histoire sur l'évolution des méthodes, plein d'exemples de démonstrations, d'Euclide à nos jours, de la géométrie du triangle aux invariants en combinatoire.

Samedi 12–09–15 Boulevard de Reuilly (Paris)

Forum des associations

Vendredi 11–09–15 La Grange Des Doux Dingues (Authoison, Haute-Saône)

– Chiffres romains… chiffres arabes
– Un tour de cartes d'Abdul Alafrez
– Le nombre d'or

François Dubois

Café mathématique autour des nombres (leur histoire, leur origines, les avantages et inconvénients de différents systèmes de numération), de la magie (un tour de cartes d'Abdul Alafrez nous fait rencontrer Martin Gardner, Emmy Noether et Norman Gilbreath), et du nombre d'or (que l'on retrouve en algèbre, en géométrie ou dans la trigonométrie).

Transformation des caracteristiques d'une carte retournée

$$
\begin{aligned}
(p, +) &\longrightarrow (i, -)\\
(p, -) &\longrightarrow (i, +)\\
(i, +) &\longrightarrow (p, -)\\
(i, -) &\longrightarrow (p, +)
\end{aligned}
$$

On remarque une conservation du produit "parité-face" :

$(p, +)$ et $(i, -)$ séchangent deux à deux

idem pour $(p, -)$ et $(i, +)$.

On décide d'écrire

$$
\begin{aligned}
(p, +) &\longleftrightarrow (i, -)\\
(p, -) &\longleftrightarrow (i, +).
\end{aligned}
$$

Après l'invariant des couleurs,

on a un invariant supplémentaire !

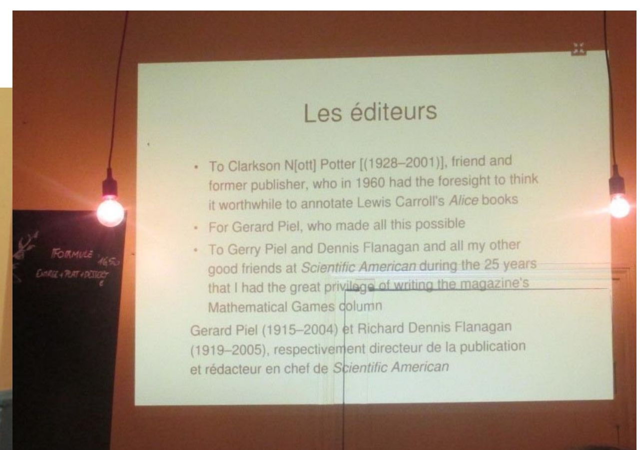
Jeudi 27–08–15 Café Léonard (Paris)

– Martin Gardner vous dit merci
– Comment Aristarque de Samos mesurait les distances à la Lune et au Soleil

Édouard Thomas et François Dubois

– Martin Gardner a rendu de nombreux hommages dans ses ouvrages, à partir desquels on peut reconstituer tout son réseau.

– La théorie d'Aristarque sur l'héliocentrisme (vers –280) précède de mille huit cents ans celle de Copernic. Ses méthodes nous sont connues grâce à Archimède.



Jeudi 04–06–15 La Coulée Douce (Paris)

Les mathématiques de la jonglerie
La quadrature de la balle

Laurent Di Menza

La jonglerie est d'abord visuelle ! Expliquer une figure par un texte ou la parole peut être interprété différemment selon l'individu qui enseigne et celui qui apprend. Il est nécessaire d'introduire un langage adapté permettant de décrire n'importe quelle figure de jonglerie de façon non ambiguë. C'est là que les mathématiques interviennent, avec le *siteswap*.

Jeudi 28 – dimanche 31 mai 2015 Place Saint-Sulpice (Paris)

Salon de la culture et des jeux mathématiques

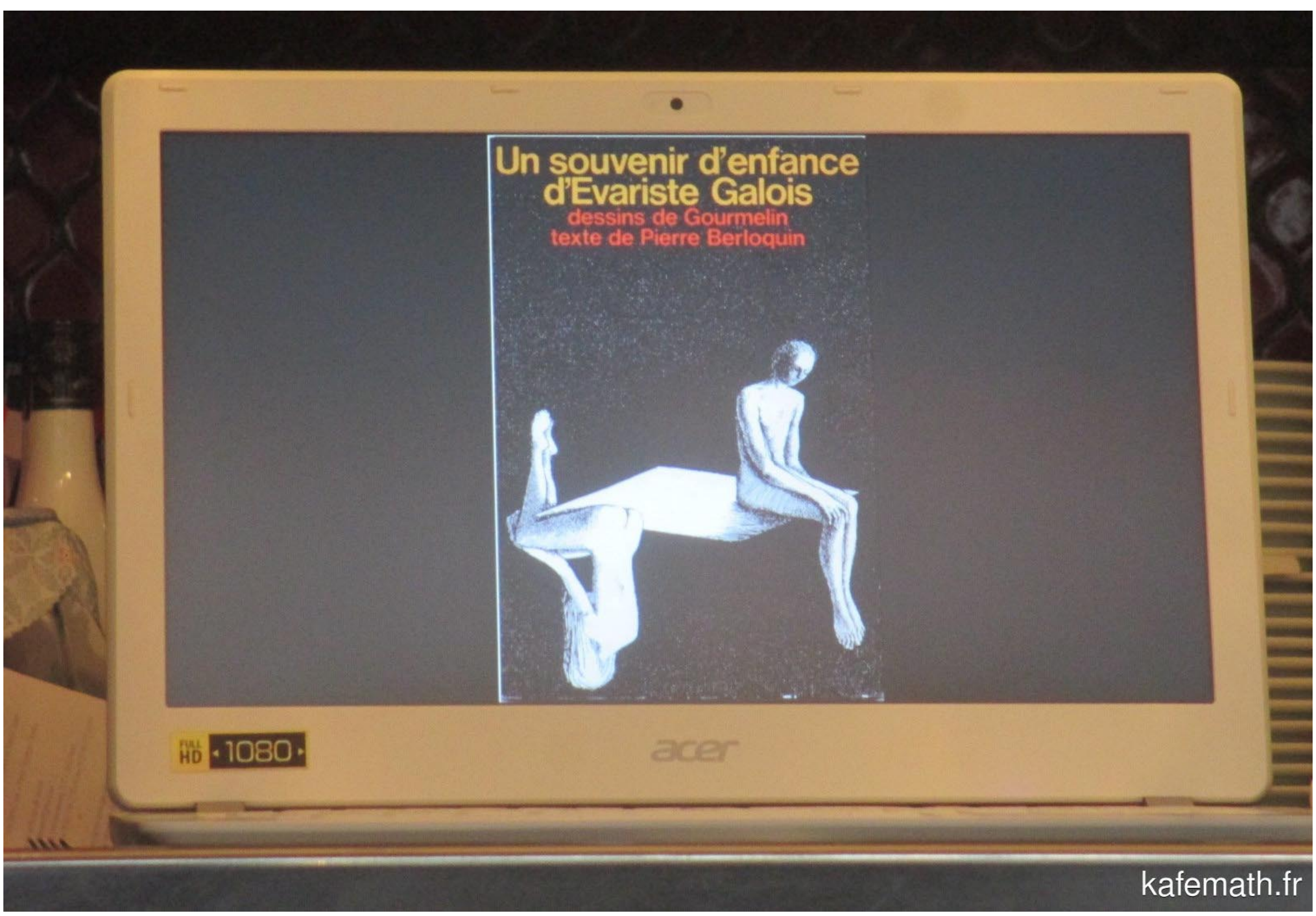
Jeudi 09–04–15 La Coulée Douce (Paris)

Un souvenir d'enfance d'Évariste Galois

Autour du livre maudit

Pierre Berloquin

La situation affective du mathématicien vis-à-vis du schéma « matrice + fécondation = descendance » peut prendre des positions diverses. Quelle est la vie affective du mathématicien ? Quels sentiments exprime son langage ? Quelles sont ses émotions ? Une rencontre avec les dessins philosophiques de Jean Gourmelin.



Jeudi 19–03–15 Atelier Canopé des Yvelines (Marly-le-Roi)
Mardi 02–06–15

Ces nombres qui ont fait les maths

Sylvie Sohier et Jacques Fournier

Cafés mathématiques, avec le Kafemath et le directeur de la Maison de la poésie de Saint-Quentin-en-Yvelines, autour de quatre nombres qui ont changé les maths : 0, π, i et *e*. Deux soirées dédiées aux mathématiques, à leur histoire et à la culture générale, ouvertes aux enseignants des 1er et 2nd degrés comme aux parents.

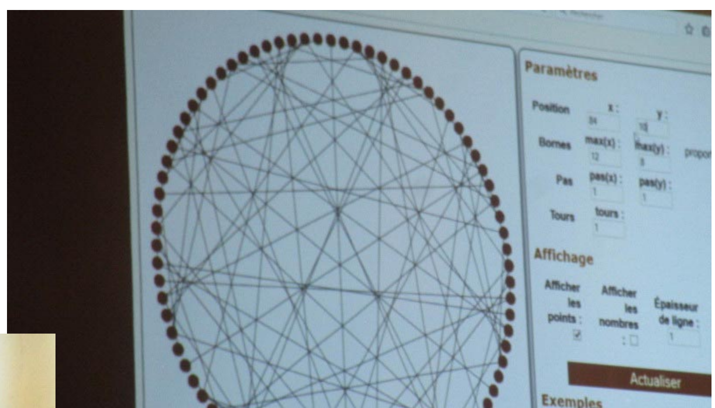
Jeudi 19–03–15 La Coulée Douce (Paris)

Les tables de multiplication dans votre tasse de café

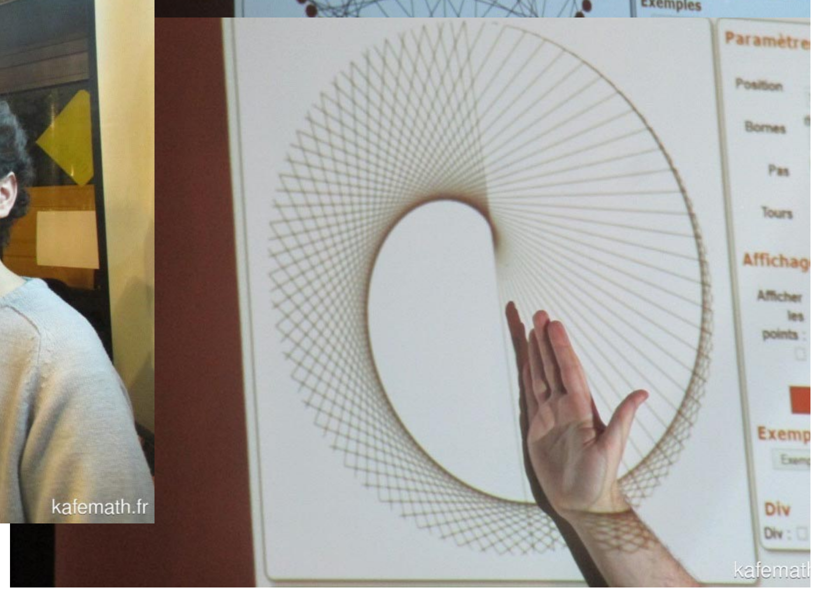
Mickaël Launay

On peut donner des tables de multiplication, souvent perçues comme arides et sans grande profondeur, des images sublimes dans lesquelles les propriétés arithmétiques se changent en figures géométriques aux symétries harmonieuses. Par de subtils jeux de lumières, il devient même possible de les voir danser dans votre tasse de café !

Amusez-vous en ligne avec l'applicatif gratuit disponible à l'adresse www.micmaths.com/kangourou/table.html (onglet Bolygones).



André Deledicq et Mickaël Launay.

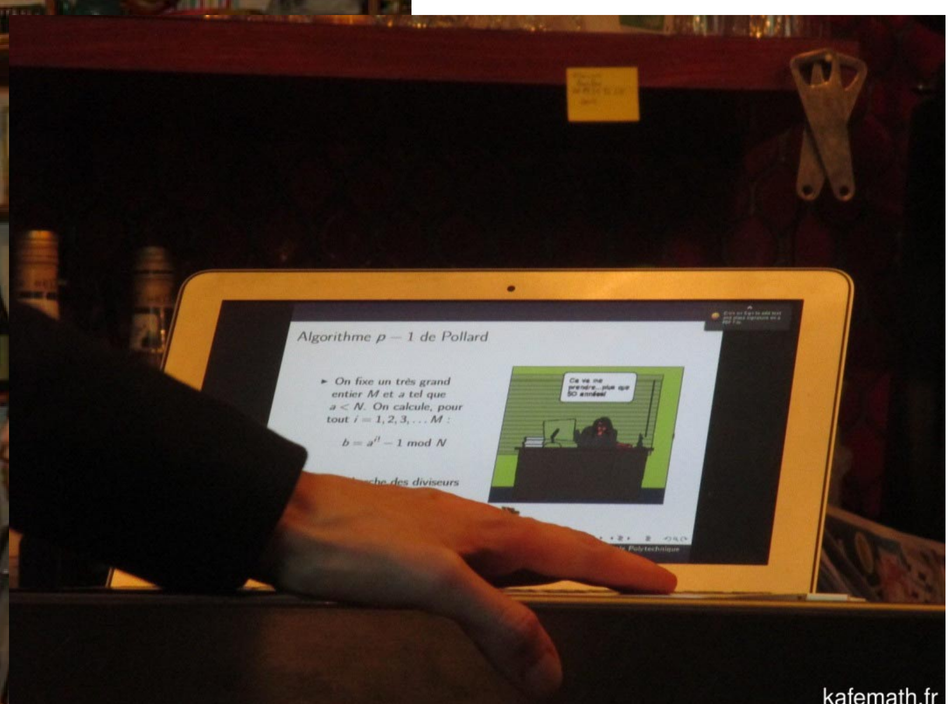


Jeudi 12–02–15 La Coulée Douce (Paris)

De la géométrie à la cryptographie

Alena Pirutka

Les courbes elliptiques sont des objets mathématiques très concrets, et leur théorie contient de nombreuses conjectures profondes encore ouvertes de nos jours. Les propriétés, algébriques et géométriques, de ces courbes sont utilisées dans la vie quotidienne moderne : elles se trouvent dans les protocoles Internet. Vous les utilisez tous les jours !



© F.D.

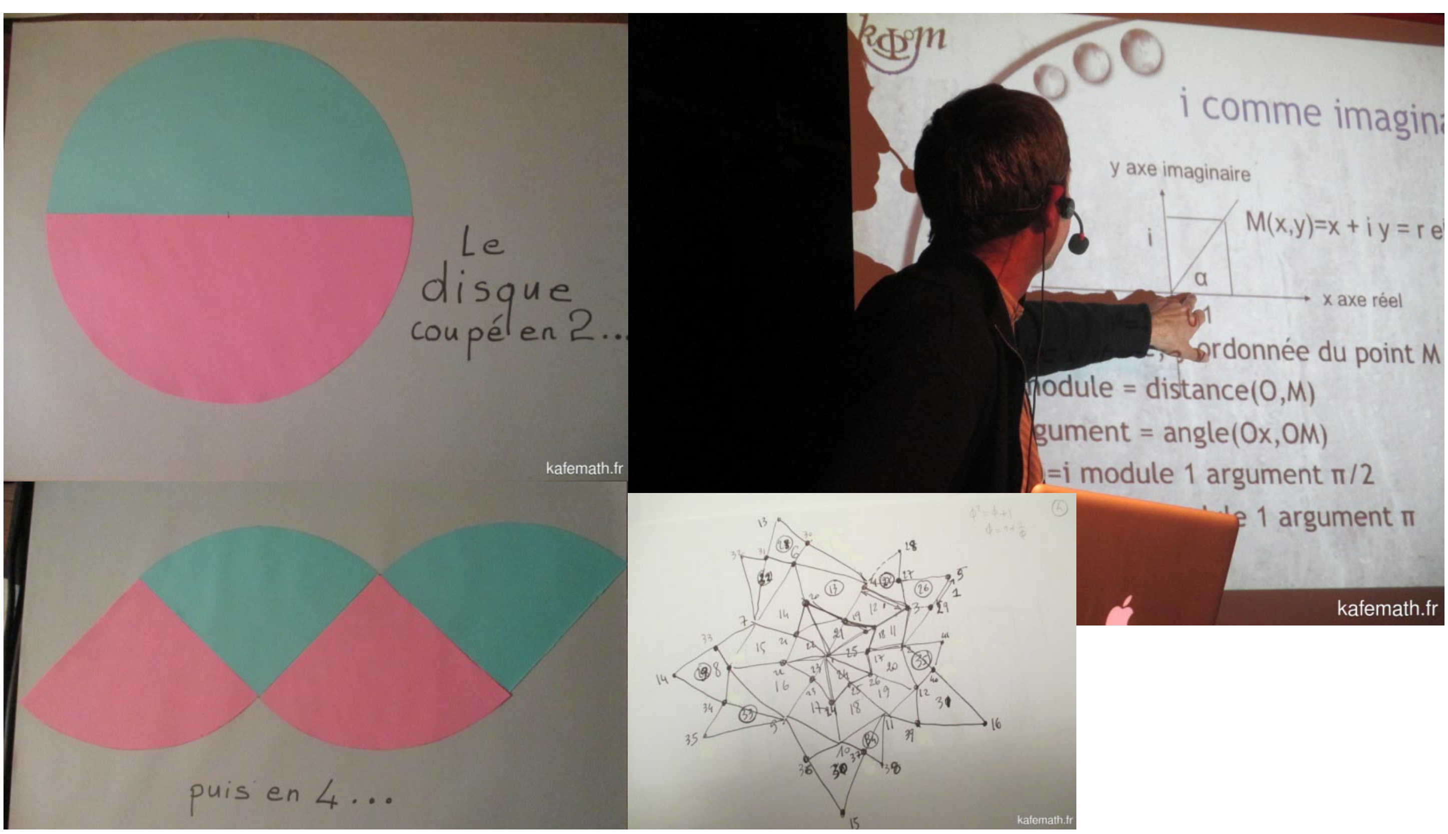
© É.T.

Samedi 07–02–15 La Péniche Opéra (Paris)

– Les nombres irrationnels dans la nature
– Des chiffres et des hommes
– Le nombre d'or
– $e^{i\pi} + 1 = 0$

**Damien Schoëvaërt et Arlette Pesty ; François Dubois ;
Sylvie Sohier ; Hervé Stève et Blandine Sergent**

Les nombres, outils rationnels de dénombrement et de calcul, présentent des éléments incommensurables et quasi inexprimables. Ces nombres transcendants, tels que e et π, ont des propriétés qui révèlent certains comportements de la matière. Coïncidence ou raison première ? La fascination du nombre ne doit pas céder à la mystification…



Vendredi 06–02–15 Mairie de Méré (Yvelines)

Drôles de maths : plier, compter, penser

Autour des polygones

Sylvie Sohier

Lundi 02–02–15 La Péniche Opéra (Paris)

Musique à compter

Autour de Paul Johnson et Paul-Alexandre Dubois

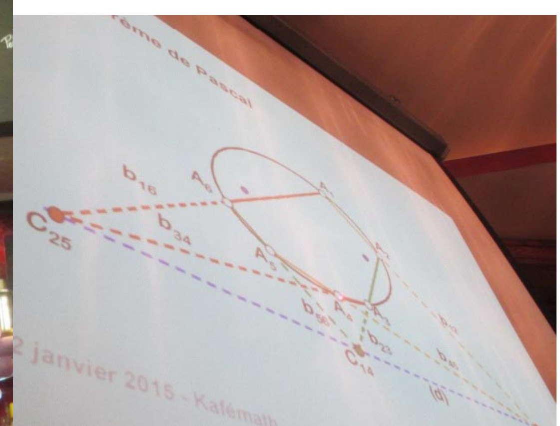
Blandine Sergent

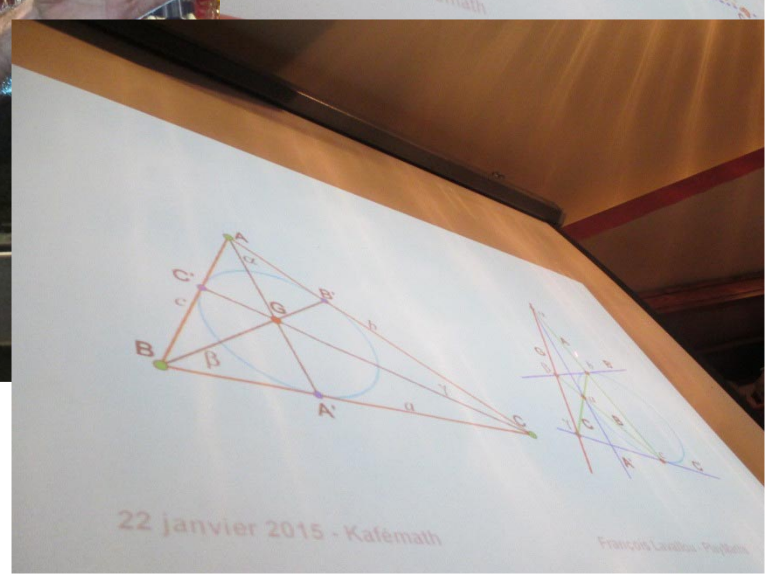
Jeudi 22–01–15 La Coulée Douce (Paris)

Dualités

François Lavallou

Aboutissement d'une synthèse de plus de deux mille ans, la géométrie projective est la mère de toutes les géométries. Parmi les nombreuses notions développées au cours de sa gestation, une des plus séduisantes est la dualité, qui, depuis, a essaimé dans toutes les sciences. Ce principe permet un va-et-vient entre différentes figures géométriques.

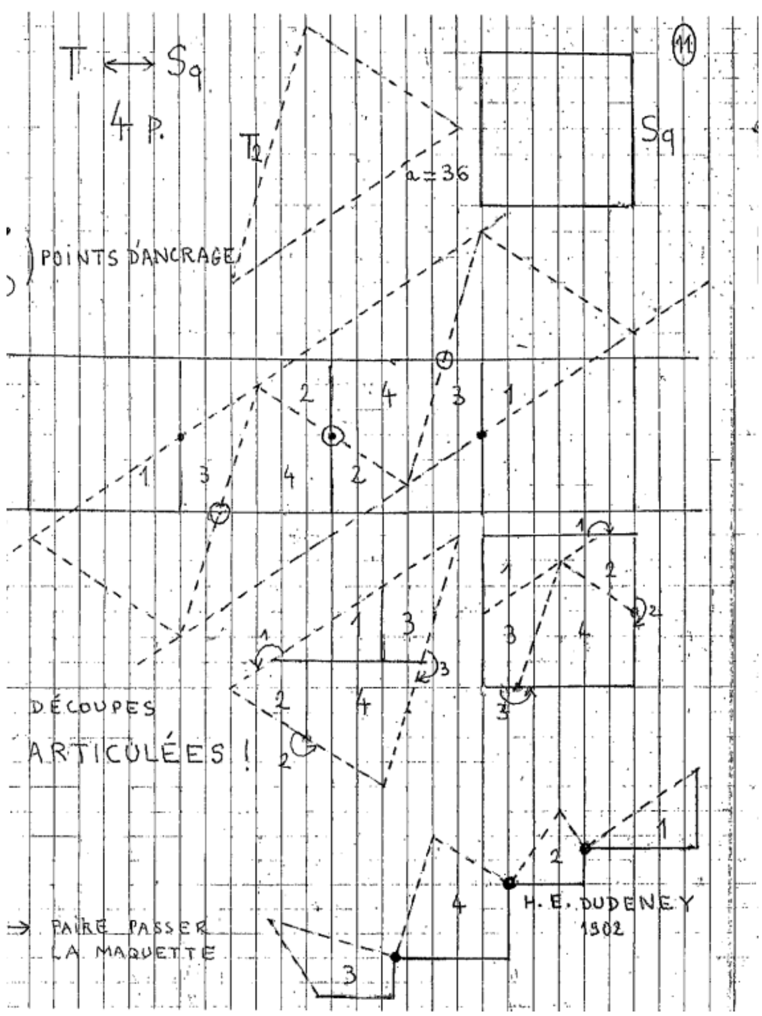




Découpages géométriques

Bernard Lemaire

Comment découper une forme, en cherchant à minimiser le nombre de morceaux, pour en reformer une autre de même aire ? Certaines découpes sont parfaitement symétriques, d'autres erratiques, d'autres encore articulables : c'est le *nec plus ultra* ! Superposition de pavages, glissement et superposition de bandes sont trois des méthodes utilisées.



Jeudi 04–12–14

Maison de l'environnement
(Magny-les-Hameaux, Yvelines)

Les mystérieux carnets de Ramanujan

Édouard Thomas

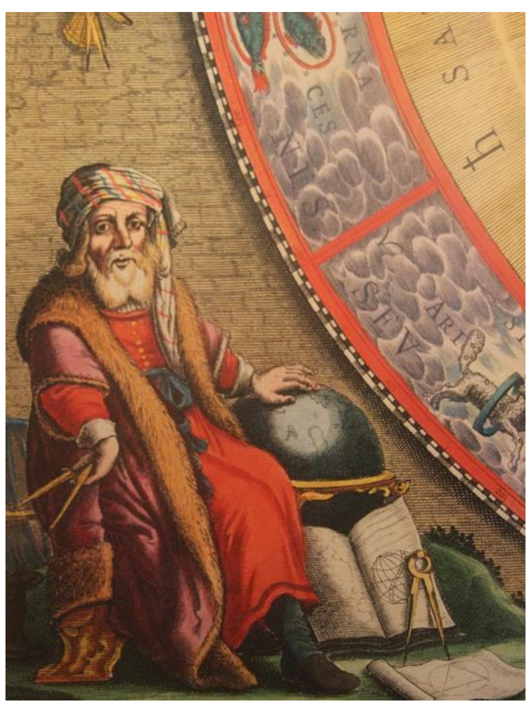
Srinivasa Ramanujan est un mathématicien indien avec un parcours incroyable. Autodidacte génial, il a produit au cours de sa trop courte vie plusieurs milliers de formules stupéfiantes. Près de cent ans après sa mort, les mathématiciens continuent à les explorer et à s'en inspirer. D'où son intuition lui venait-elle ?

Mercredi 26–11–14 L’Entropie (Pau, Pyrénées-Atlantiques)

Comment Aristarque de Samos mesurait les distances à la Lune et au Soleil

François Dubois

Aristarque vit près de la Turquie actuelle. Il sait que la Terre est ronde, mais ne connaît pas son rayon. La trigonométrie n’est pas encore élaborée. La logique formelle n’existe pas. Il n’a que ses yeux pour étudier le ciel. Pourtant, il déduit de ce qu’il observe des informations étonnantes qui seront ensuite oubliées pendant dix-sept siècles…



Jeudi 06–11–14 Moulin À Café (Paris)

L'avernissaire du Kafemath

Pour les 10 ans, on décale les sons

François Dubois et François Lavallou

Une séance de Kafemath n'est ni un cours de maths, ni un exposé de recherche. Il s'agit d'abord d'attirer le passant, de lui donner envie, de lui montrer que les mathématiques sont partout présentes, même bien cachées, sujet de plaisir, de polémiques, de créativité, d'histoire… Retour sur dix années de sujets variés sur fond d'art de la contrepèterie.

www.kafemath.fr

Le Moulin à Café

"Café mathématique"

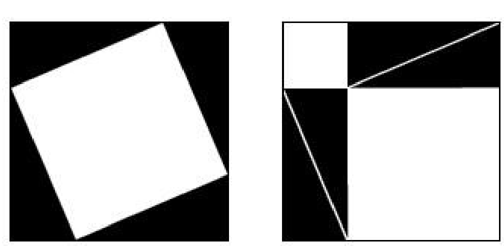
jeudi 06 novembre 2014 de 20h30 à 22 heures

"L'avernissaire de Kafemath"

(pour les dix ans, on décale les sons...)

animé par François Dubois

au "Moulin à Café"



09 septembre 2014.

Café associatif à but non lucratif, 8 rue Sainte Léonie, 75014 Paris, métro Pernety.

Mardi 21–10–14 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

Gathering For Gardner
Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Édouard Thomas : Martin Gardner vous dit merci

Mickaël Launay : Les flexagones sous toutes leurs formes

Avner Bar-Hen : Magie et statistique

Alain Zalmanski : Le club des puzzleurs

Marie José Pestel : Le Comité international des jeux mathématiques

François Lavallou : Chemins hamiltoniens sur un polyèdre

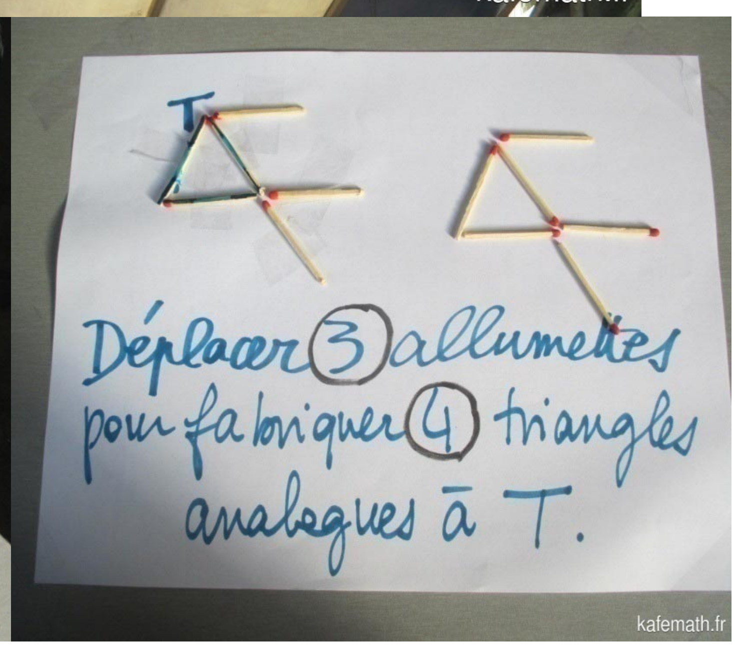
Michel Duperrier : Alice et son Gardner

Jean-Jacques Dupas : Le polyèdre de Czászár

Benoît Rosemont : Calendriers, carrés magiques et mentalisme

Samedi 20–09–14 Boulevard de Reuilly (Paris)

Forum des associations

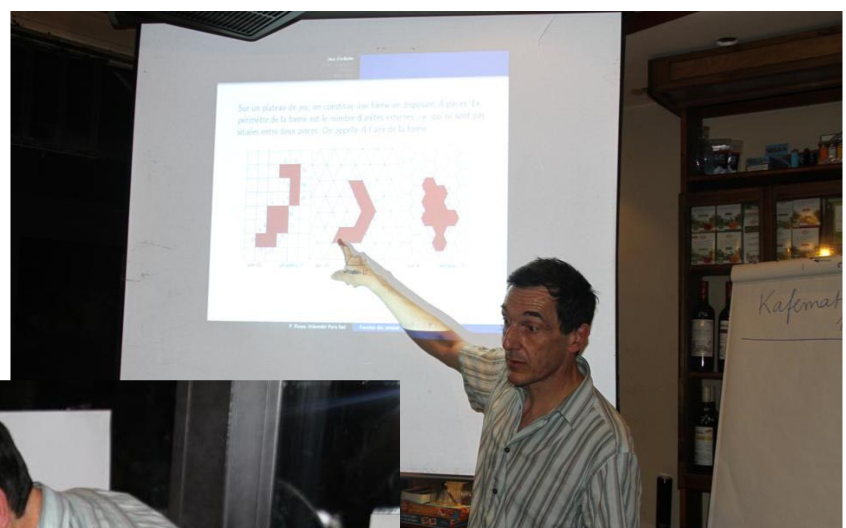


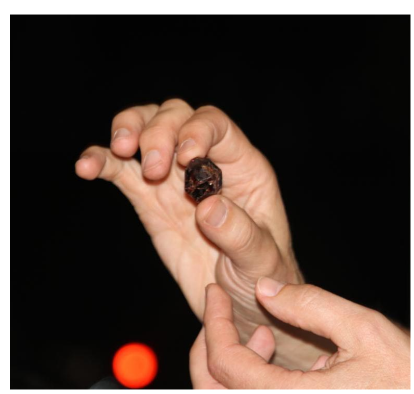
Jeudi 18–09–14 La Coulée Douce (Paris)

Facettes des cristaux

Pierre Pansu

Les quasicristaux sont des matériaux (en fait des alliages de plusieurs métaux) qui prennent, à l’équilibre, des formes polyédrales, mais qui admettent des symétries interdites aux cristaux. Qu’ont à en dire les mathématiques en cette Année internationale de la cristallographie ? Des spécimens parfois rares seront présentés pour l’occasion.





Jeudi 19–06–14 La Coulée Douce (Paris)

Autour du traité *les Neuf Chapitres*

André Deledicq

Alors que la dynastie des Han s'installe en Chine, l'administration impériale incite ses savants à réunir les écrits qui devront constituer le corpus canonique de leur discipline. Ainsi naît l'un des grands classiques de la Chine ancienne : *les Neuf Chapitres sur les procédures mathématiques* (Dunod, 2005 et ACL–Éditions Du Kangourou, 2013).

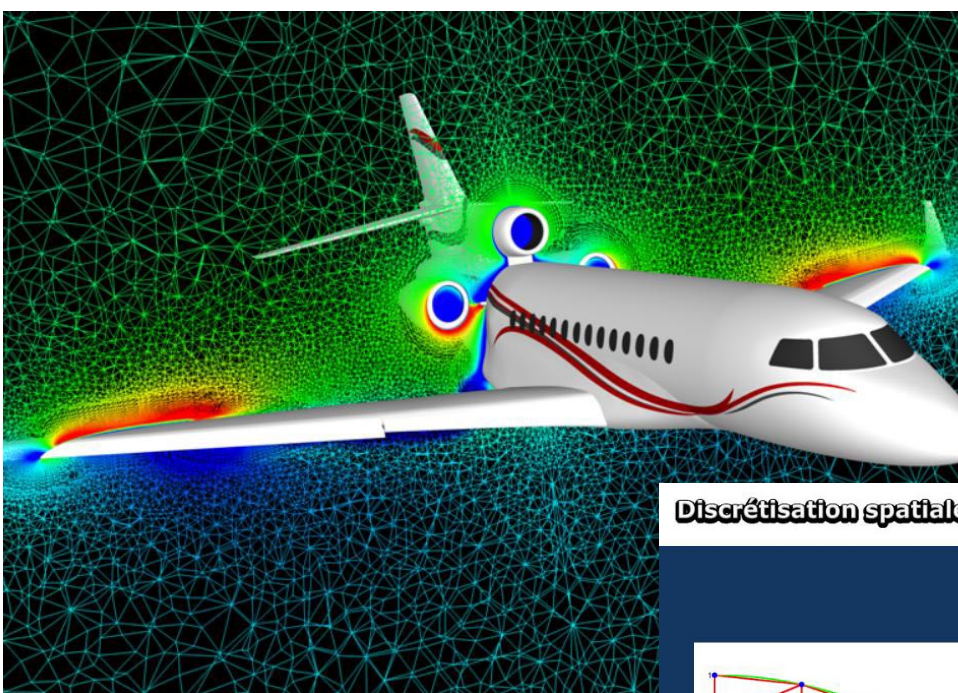
© F.D.

Jeudi 15–05–14 La Coulée Douce (Paris)

Calcul scientifique pour la conception des avions

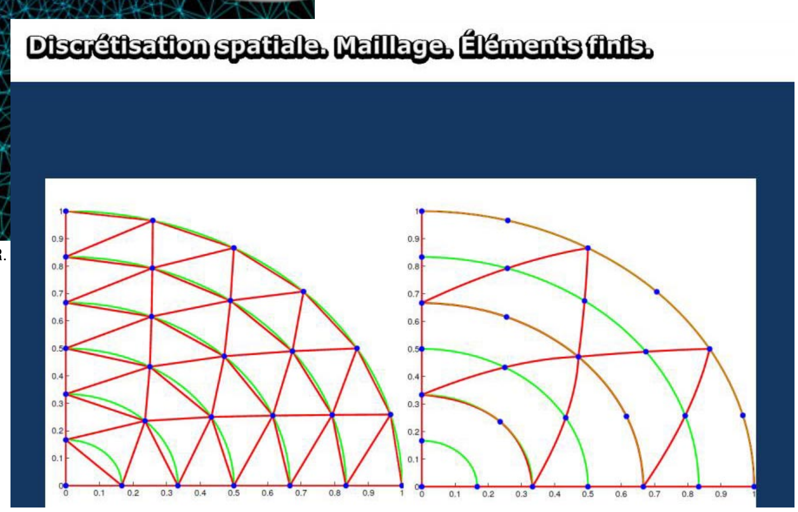
Gilbert Rogé

Le calcul scientifique a un impact fort sur la conception des avions. Beaucoup de travail a été réalisé en mathématiques appliquées, mais il reste encore tant à faire ! Les avancées attendues concernent la physique, les mathématiques, l'informatique et différents métiers d'ingénierie (mécanique des fluides, des structures, acoustique…).



© G.R.

© É.T.

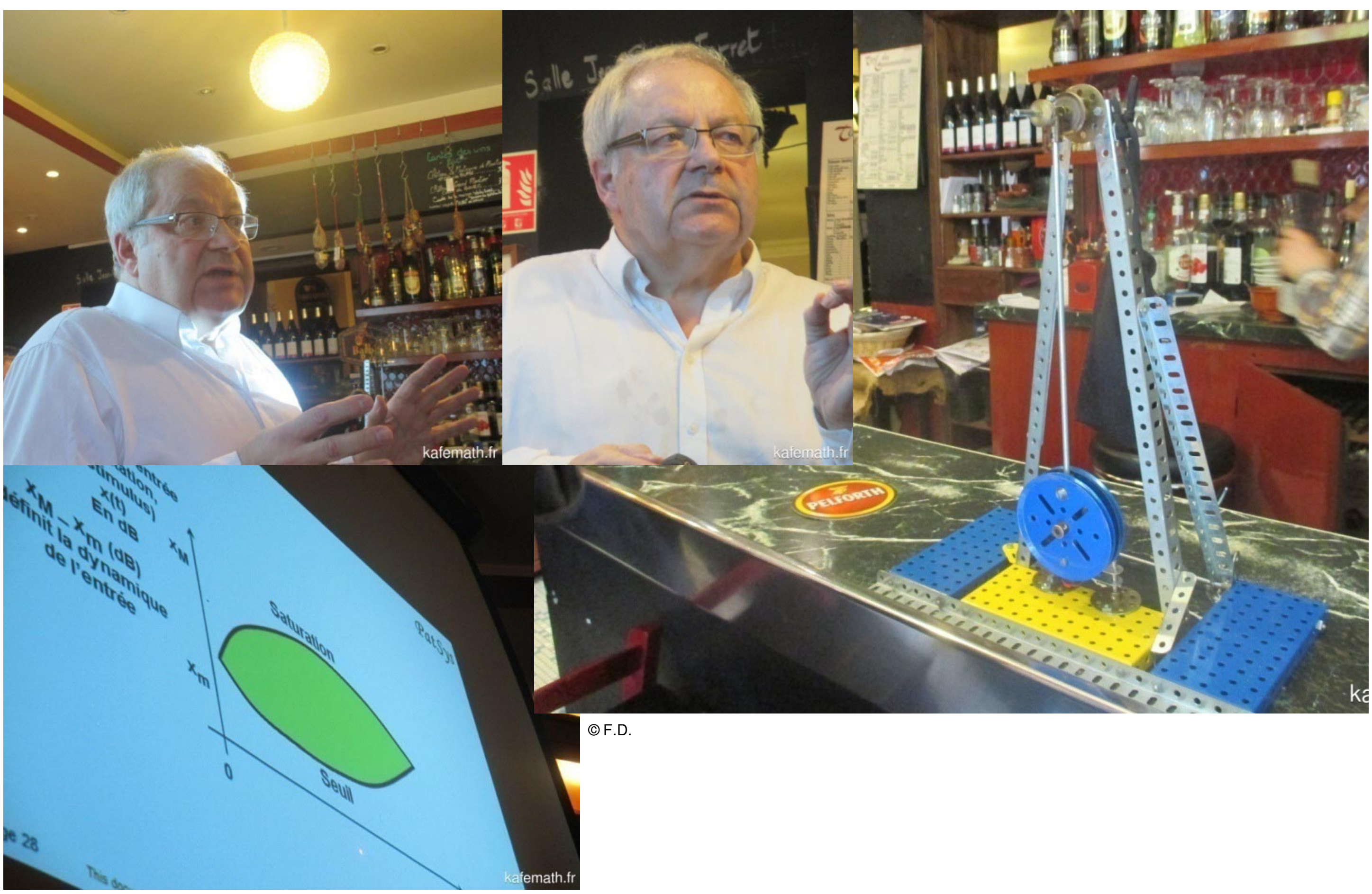


Jeudi 17–04–14 La Coulée Douce (Paris)

En route vers le chaos
Hors des frontières du Citron de Wegel

Patrick Farfal

« Métaphore du papillon », « à petites causes, grands effets », « sensibilité aux conditions initiales », « attracteur »… Autant de formules généralement associées aux systèmes chaotiques tels que le climat, le système solaire et la finance. Mais qu'est-ce que le chaos ? Petit voyage parmi les systèmes linéaires, non linéaires et à bifurcation.



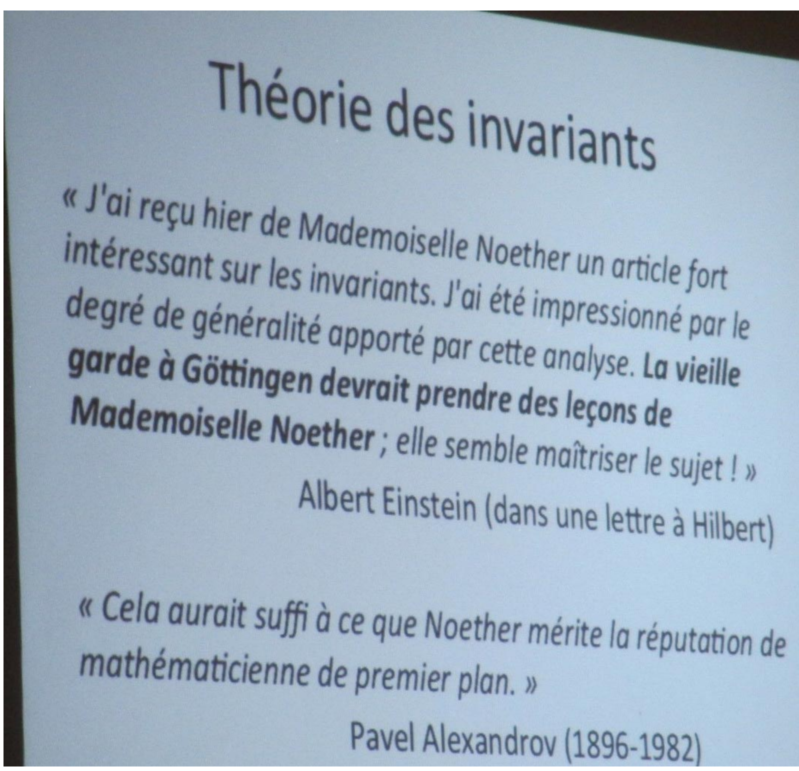
Jeudi 13–03–14 La Coulée Douce (Paris)

Une femme puissante : Emmy Noether

Gaël Octavia

C'est l'un des plus importants mathématiciens du XX^{e} siècle et c'est une femme. Son influence va de l'algèbre à la physique théorique en passant par la topologie. Son talent est immense si l'on en croit Albert Einstein, qui voyait en elle *« le génie mathématique créatif le plus considérable produit depuis que les femmes ont eu accès aux études supérieures »*.

© É.T.



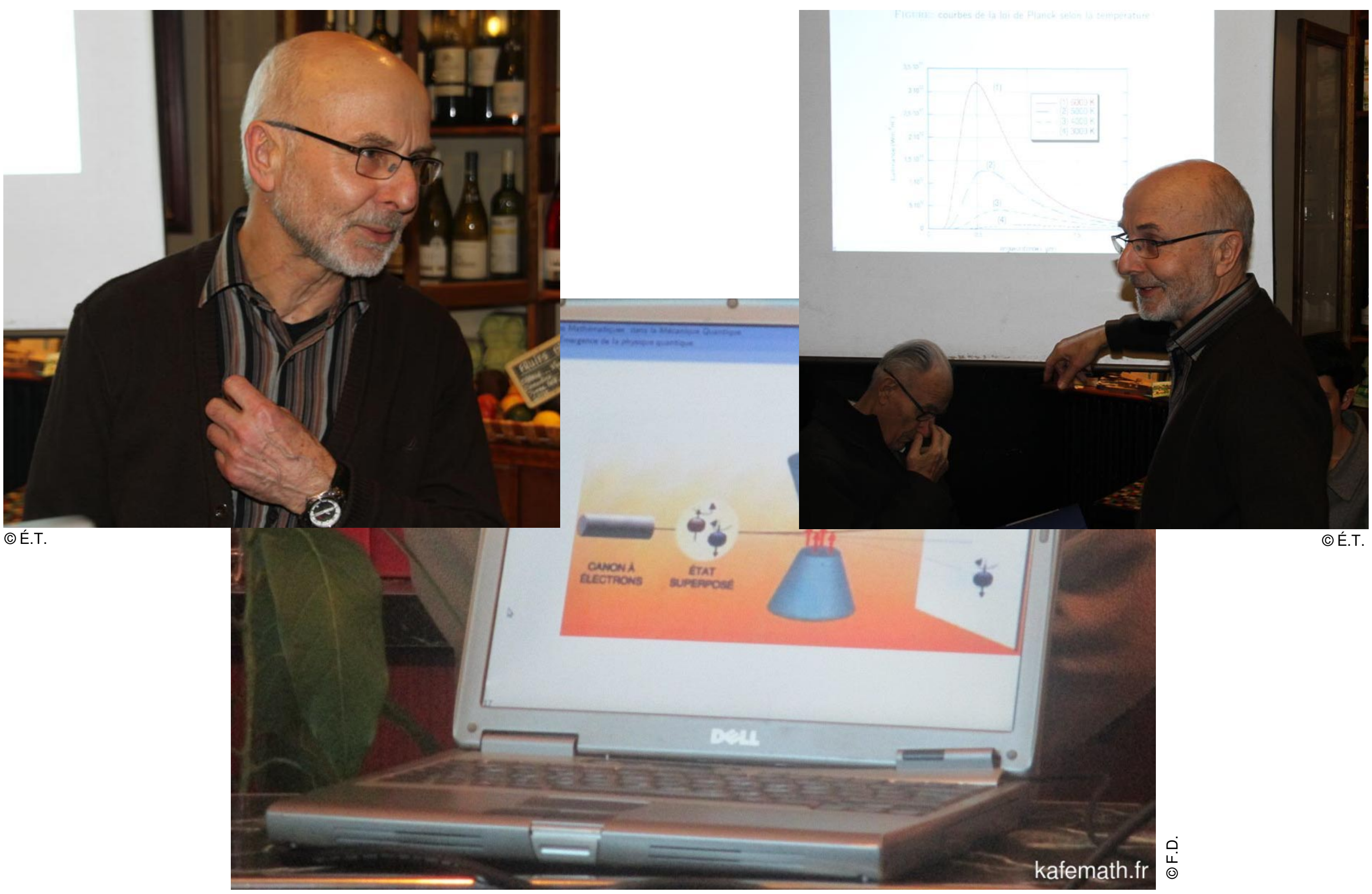
© F.D.

Jeudi 20–02–14 La Coulée Douce (Paris)

Des mathématiques dans la mécanique quantique

Didier Robert

On va tenter d'éclairer le contenu mathématique de quelques mots clés de la mécanique quantique : état classique, état quantique, *spin*, principe d'incertitude, principe de correspondance, paradoxe du chat de Schrödinger… Ainsi, le *spin* est étroitement lié aux propriétés du groupe des rotations de l'espace et du corps des quaternions.



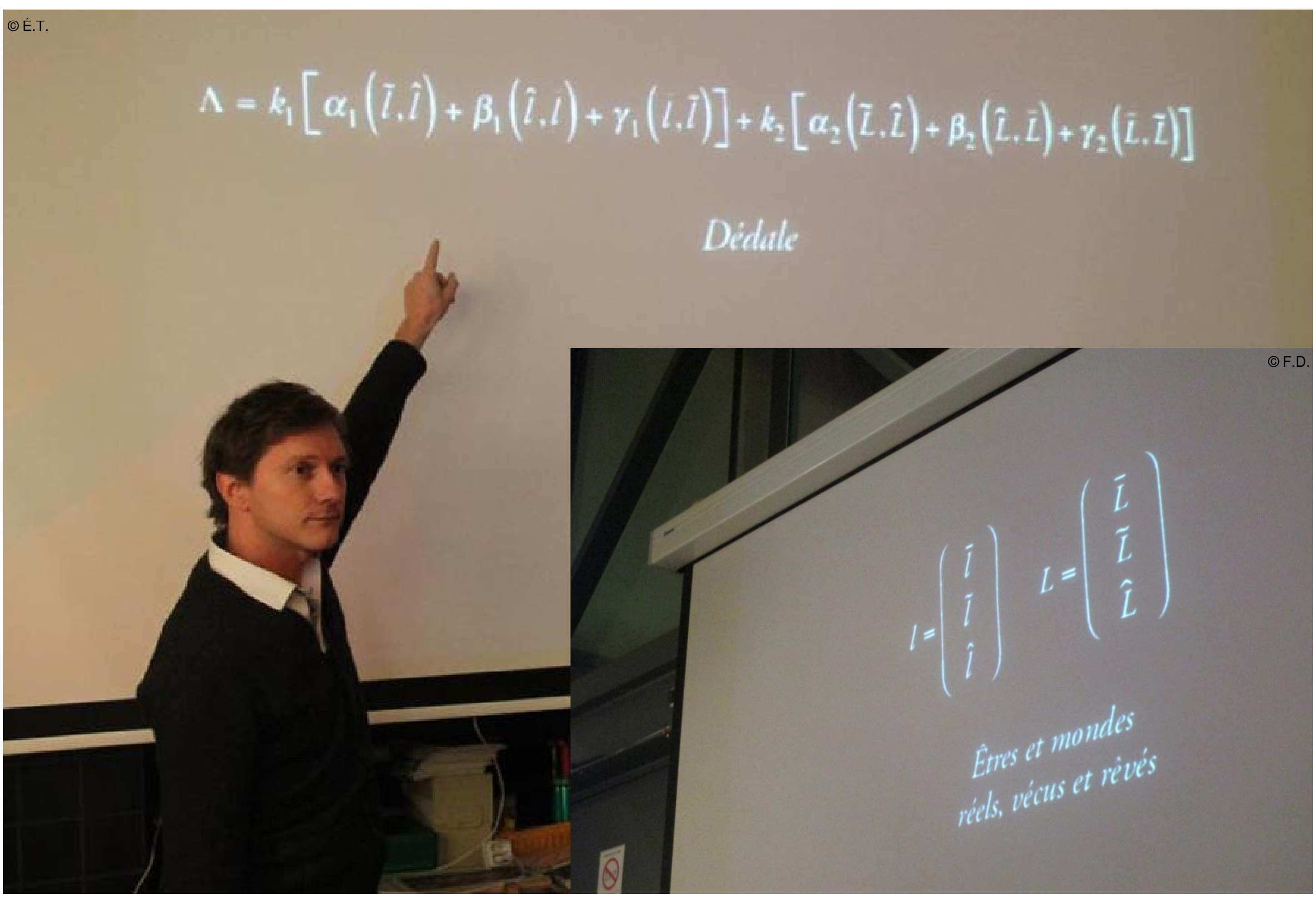
© É.T. © É.T. © F.D.

Jeudi 23–01–14 La Commune Libre D’Aligre (Paris)

Méandres passionnels et mathématiques existentielles

Laurent Derobert

L’algèbre est originellement science des fractures. De l’arabe *al-djabr*, elle signifie « restaurer ce qui a été brisé ». L’enjeu des mathématiques existentielles est de modéliser les ruptures entre êtres et mondes, corps et âmes, rêves et réalités. On parlera des méandres passionnels, expressions des poursuites de l’amour en langage mathématique.

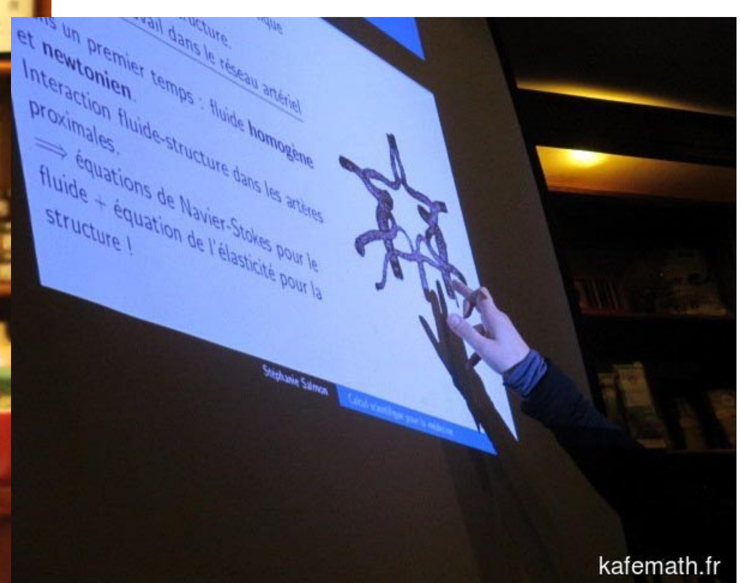


Jeudi 05–12–13 La Coulée Douce (Paris)

Calcul scientifique pour la médecine

Stéphanie Salmon

Le calcul scientifique permet d'élaborer des outils de simulation basés sur la reconstruction de la géométrie des vaisseaux sanguins ou des poumons à partir de l'imagerie médicale. La simulation numérique des écoulements, conçue comme aide au diagnostic ou au pronostic post-opératoire de maladies artérielles, devient elle aussi une réalité.



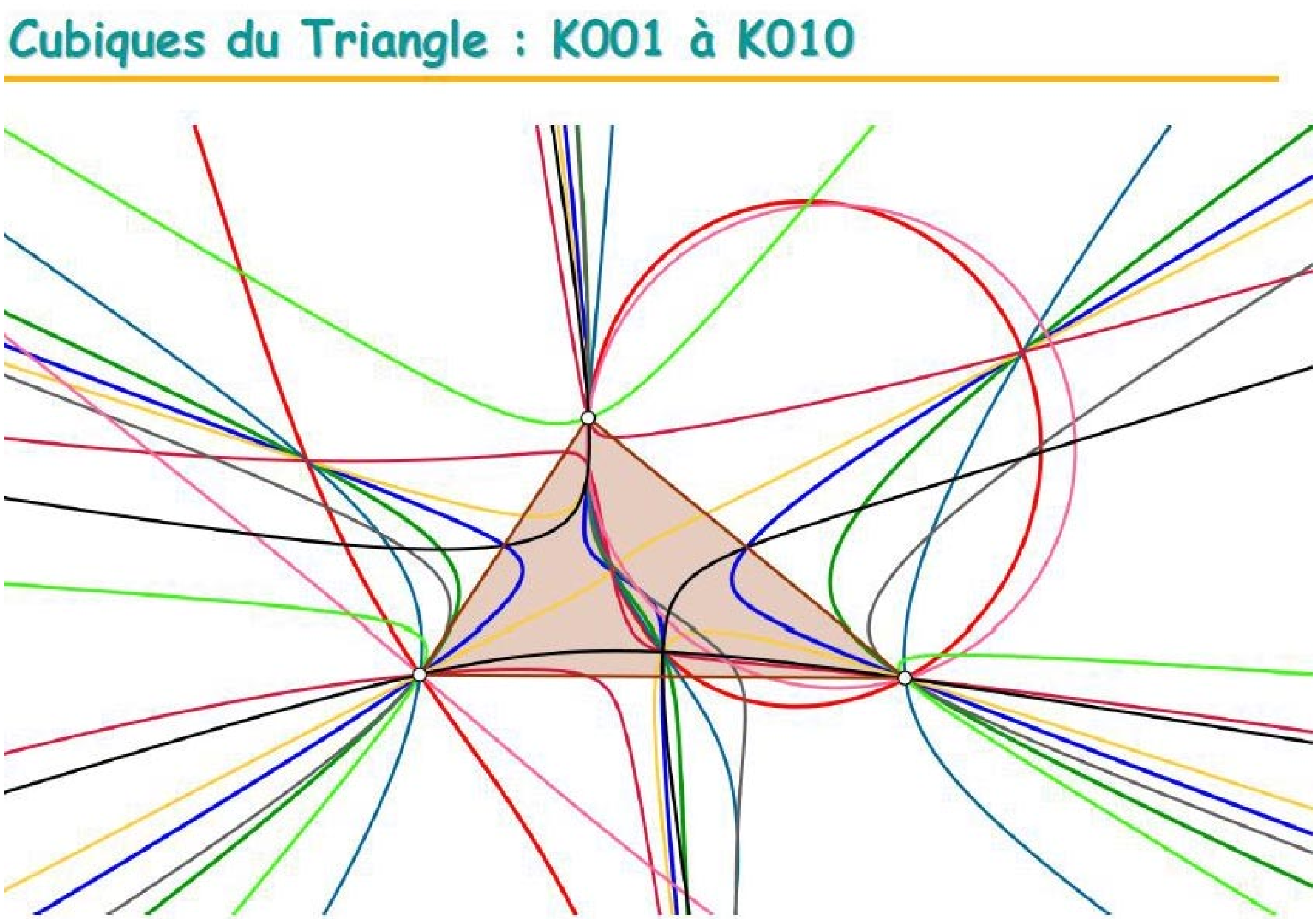
Jeudi 14–11–13 La Coulée Douce (Paris)

Trois points, c'est tout !

Points et courbes caractéristiques du triangle

François Lavallou

L'algébrisation de la géométrie, initiée par l'introduction des coordonnées, a été une révolution. Ainsi, pour la géométrie du triangle, qui suscite un regain d'intérêt depuis trente ans, les coordonnées barycentriques et trilinéaires facilitent de nombreuses applications. Petite promenade parmi les milliers de points remarquables du triangle.



Lundi 21–10–13 La Commune Libre D’Aligre (Paris)

Gathering For Gardner
Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Alain Zalmanski : Cryptage, codage et stéganographie

Philippe Boulanger : Autour du triangle de Malfatti

François Dubois : Quelques facéties de Martin Gardner

François Lavallou : Les cycles de Möbius

Édouard Thomas : Dans l’enfer des polyminos

Jean-François Labopin : La constante de Madelung

Béatrice Lehalle : La construction d’un monde logique et magique

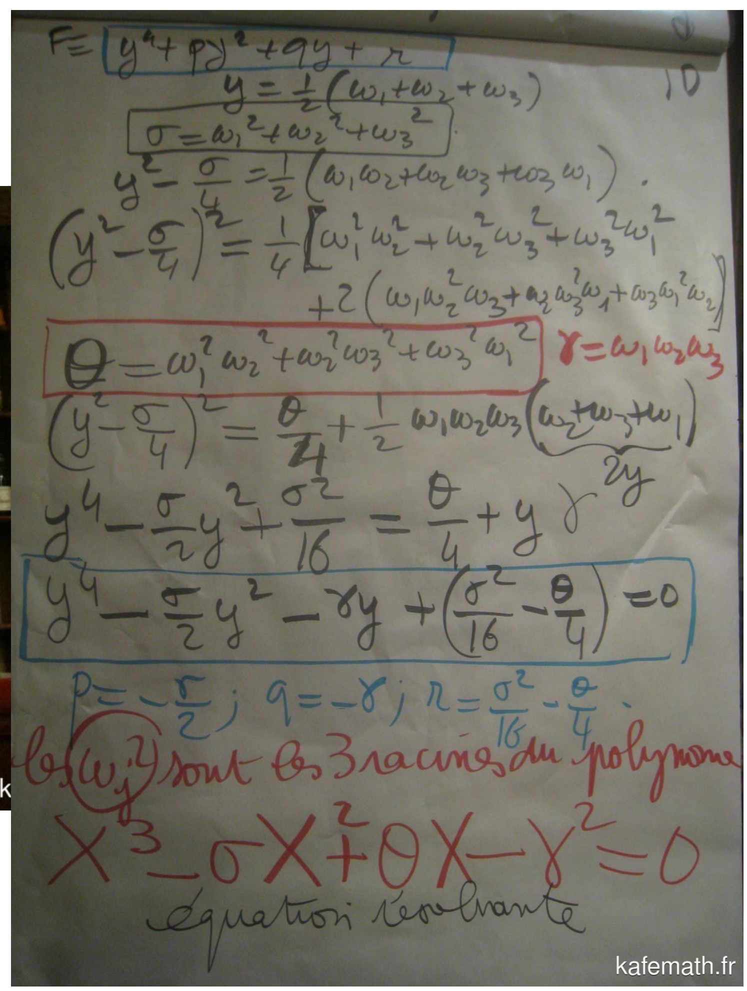
Benoît Rosemont : Magie et mentalisme en spectacle

Jeudi 19–09–13 La Coulée Douce (Paris)

Des cardans pour ma Ferrari

François Dubois

On ne parla pas d'automobile… mais de résolution des équations polynomiales de degrés 3 ou 4. Avec les formules de Niccolo Fontana Tartaglia, dites « de Girolamo Cardano », le groupe de permutations de ces racines, qui lance certains pièges si l'on cherche à écrire des expressions algébriques, et Ludovico Ferrari.



Jeudi 20–06–13 La Coulée Douce (Paris)

Cent ans de mathémagie

Charles Barbier et Benoît Rosemont

À plus de 100 ans, Charles Barbier est un illusionniste professionnel passé maître dans l'art du calendrier perpétuel. Il nous révélera des formules de son cru permettant de réaliser n'importe quel carré magique. Soirée animé par Benoît Rosemont, mnémotechnicien et mathémagicien disciple de Charles Barbier (1912–2014).

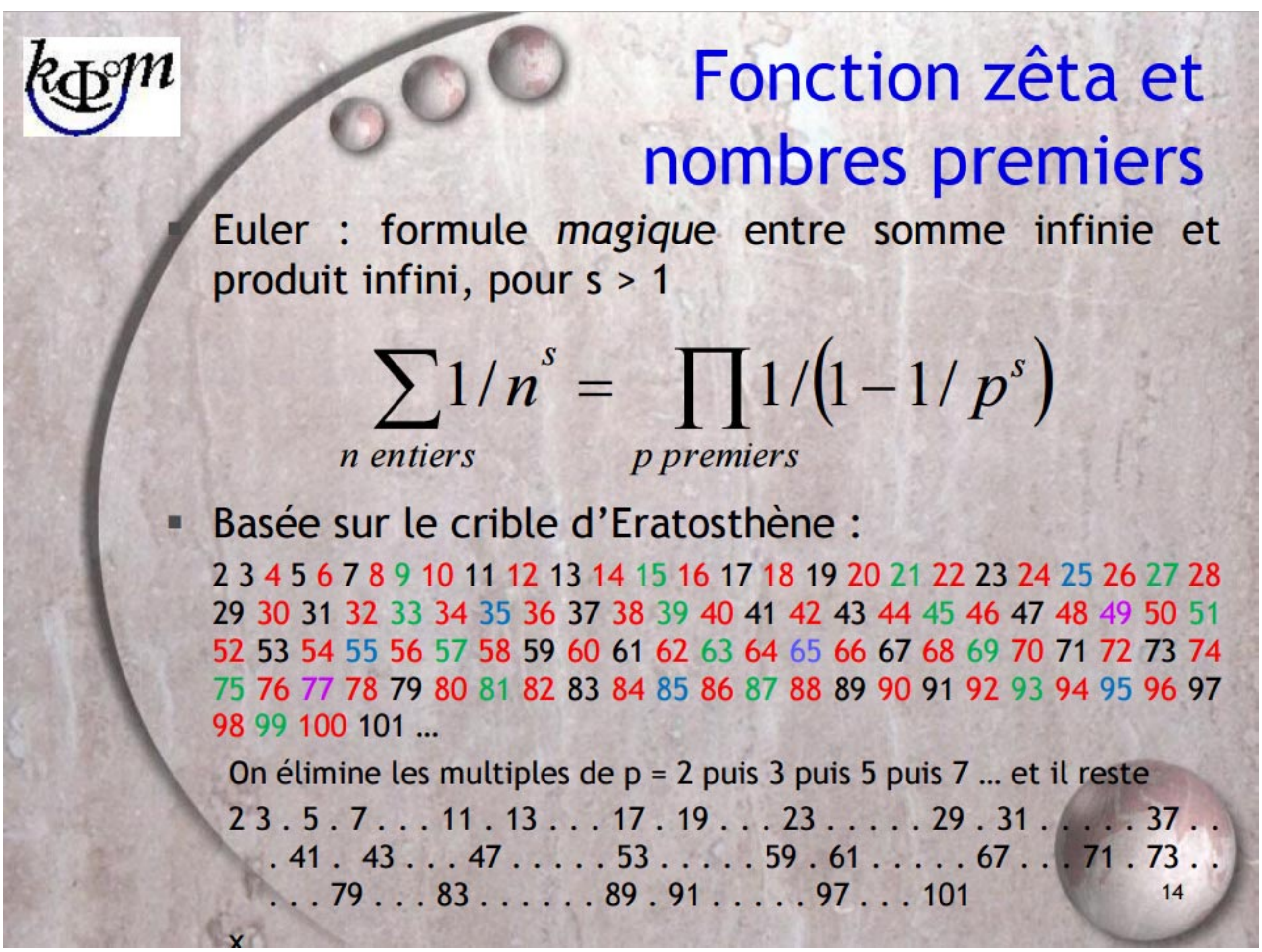
© É.T.

Jeudi 23–05–13 La Coulée Douce (Paris)

La densité des nombres premiers

Hervé Stève

La densité des nombres premiers est reliée à l'inverse de la fonction logarithme, constituant le « théorème des nombres premiers », énoncé à la fin du XVIII^{e} siècle par Gauss. Suivront de nombreux travaux de Legendre, Riemann, Hilbert, Hadamard et de La Vallée Poussin pour le démontrer. Ce Kafemath fait suite à celui du 24 mai 2012.



Samedi 13–04–13

La Traverse
(La Courneuve, Seine-Saint-Denis)

Traversemath
Martin Gardner
et les jeux mathématiques

Pierre Berloquin

Auteur de nombreux livres récréatifs, Pierre Berloquin se propose de faire le tour de plusieurs grands chapitres des jeux mathématiques, comme les polyminos, le jeu de la vie, les flexagones ou encore la magie arithmétique, en s'intéressant à un personnage qui a été le pape du domaine : l'Américain Martin Gardner (1914–2010).

Jeudi 11–04–13 La Coulée Douce (Paris)

La classification des nœuds
Un problème mal posé dès le départ

Michel Thomé

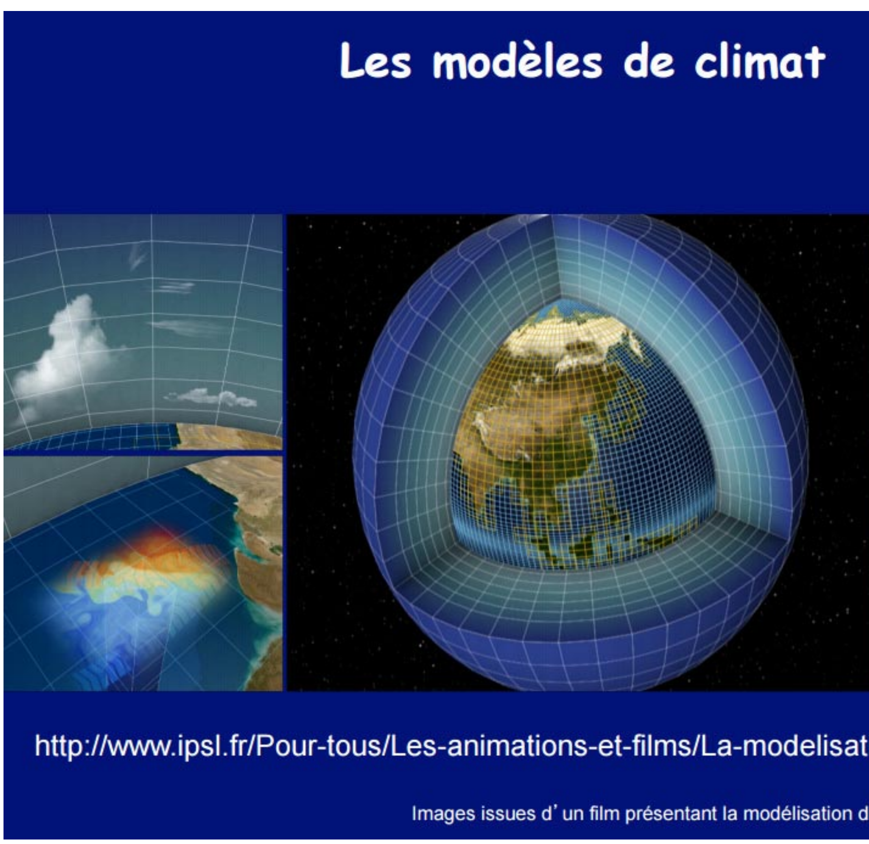
La théorie des nœuds fait son apparition au milieu du XIX^{e} siècle, avant la découverte du tableau périodique des éléments chimiques et le début de la théorie des ensembles. Le « problème des nœuds » (à savoir, le paramétrage canonique, et totalement ordonné, de tous les nœuds et entrelacs) est exposé, une proposition de solution est esquissée.

Jeudi 14–03–13 La Coulée Douce (Paris)

Quel climat pour demain ?
L’apport des modèles

Sylvie Joussaume

Les observations mettent en évidence un réchauffement global du climat et une augmentation de la concentration en gaz à effet de serre dans l’atmosphère. Les modèles capables de représenter le fonctionnement du système climatique atmosphère–Terre–océans empruntent aux mathématiques des méthodes numériques.



© É.T.

Jeudi 21–02–13 La Coulée Douce (Paris)

Résoluble ?

François Dubois

La question de la résolution des équations polynomiales à l'aide de radicaux a conduit Galois à s'interroger sur la permutation des racines, ce qui permet d'introduire naturellement la notion de groupe. La théorie de Galois permet de relier la structure abstraite construite avec ces racines et un groupe particulier, justement nommé « groupe de Galois ».

Groupe résoluble

Le groupe fini G est résoluble

si il existe une suite de sous groupes distingués

$$1 \equiv G_0 \triangleleft G_1 \triangleleft \ldots \triangleleft G_i \triangleleft G_{i+1} \triangleleft \ldots \triangleleft G_m \equiv G$$

tels que tous les groupes quotients $G_{i+1} \,/\, G_i$ sont abéliens

Théorème (Galois).

Une équation polynomiale $f(x) = 0$ est résoluble par radicaux si et seulement si le groupe de Galois associé est résoluble.

Les groupes $\mathcal{S}_2$, $\mathcal{S}_3$ et $\mathcal{S}_4$ sont résolubles

$$1 \triangleleft \mathcal{S}_2$$

$$1 \triangleleft \mathcal{A}_3 \triangleleft \mathcal{S}_3$$

$$1 \triangleleft V_4 \triangleleft \mathcal{A}_4 \triangleleft \mathcal{S}_4$$

donc les équations polynomiales de degrés 2, 3 et 4 sont résolubles par radicaux !

Les flexaèdres ne fument pas

Jean-Pierre Bourguignon

Augustin Cauchy a établi en 1813 cette propriété géométrique : « *Un polyèdre convexe est rigide.* » Il faudra attendre 1977 pour qu'un polyèdre non rigide, donc forcément non convexe, soit construit (on parle d'un « flexaèdre »). Le « problème du soufflet » est la question de savoir si le volume intérieur du flexaèdre change lorsqu'il se déforme.

Les flexaèdres fument-ils ?

- La légende veut que SULLIVAN ait un jour soufflé la fumée de sa pipe dans le flexaèdre.
- Il aurait constaté qu'en déformant le flexaèdre, la fumée ne sortait pas.
- CONNELLY a pu montrer que ce flexaèdre-là ne "fumait" pas.
- La conjecture du "soufflet" était née.

Conjecture du soufflet

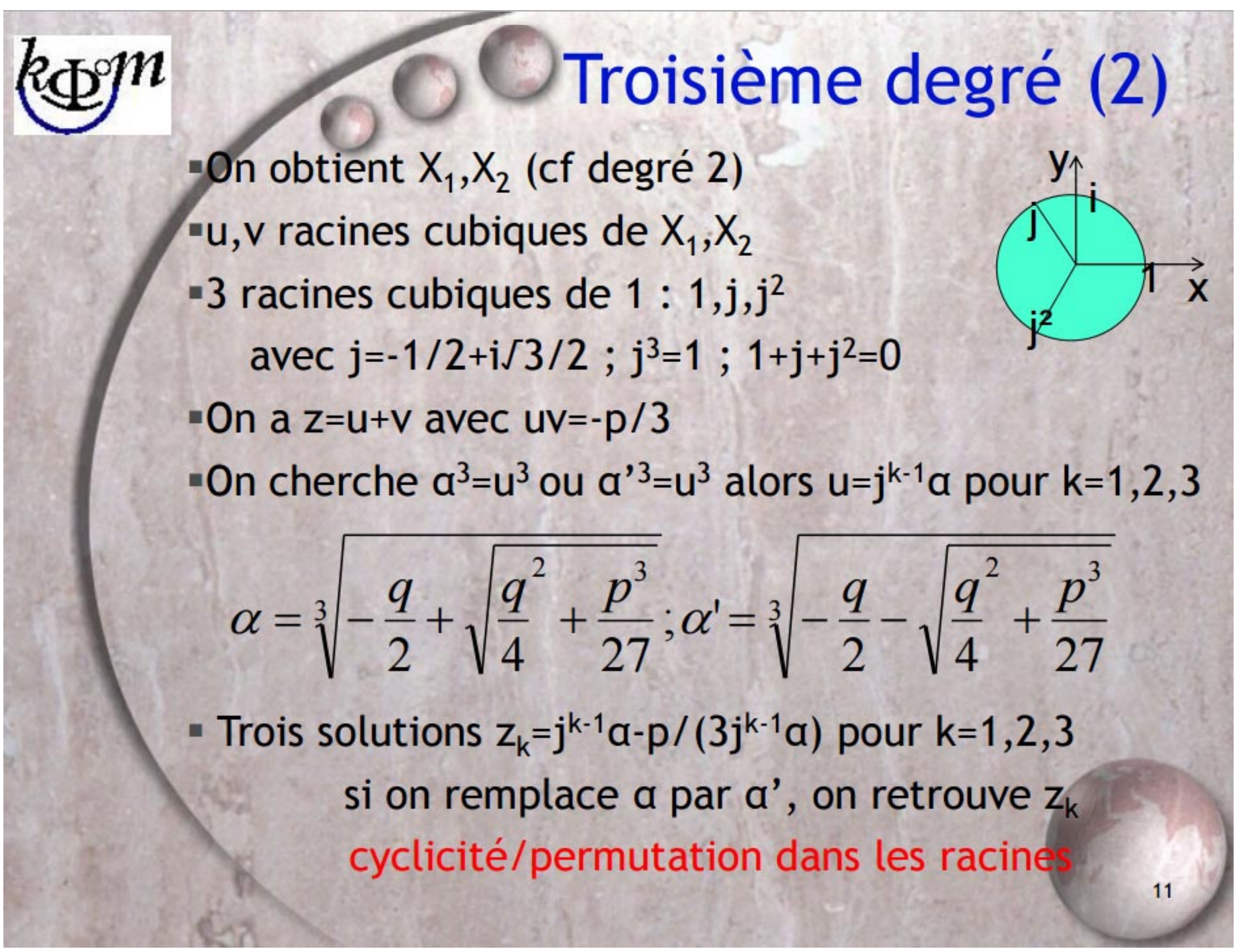
Dans leur déformation les flexaèdres ne changent pas de volume, donc ne "fument" pas.

Jeudi 29–11–12 La Coulée Douce (Paris)

Théorie de Galois : résolubilité polynomiale

Hervé Stève

Trouver les solutions générales des équations polynomiales a été un défi pendant des siècles. Abel en 1824 puis Galois montrent l'impossibilité du problème. Ce dernier a introduit une nouvelle structure : le « groupe de Galois ». Évariste Galois (1811–1832) est un mathématicien précoce, tué en duel avant que son travail ait pu être reconnu.

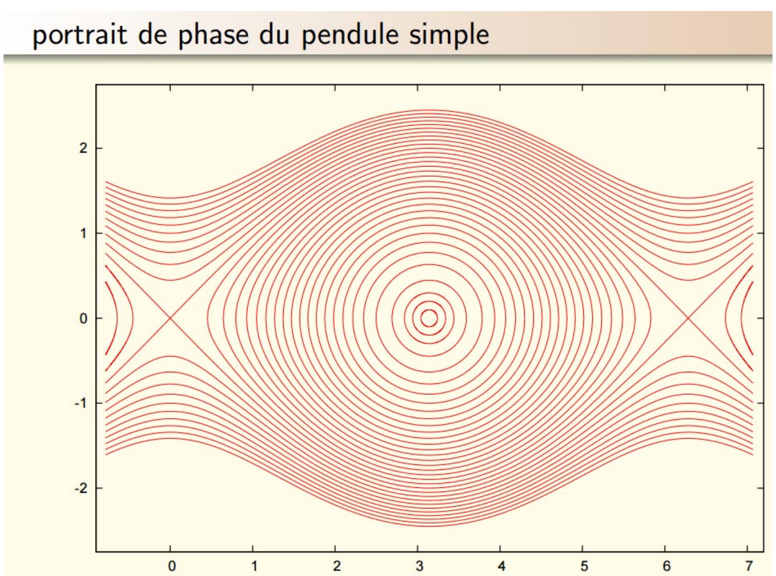


Samedi 27–10–12 Le Moulin À Café (Paris)

Marcher sur le fil ?

Les Amis Du Fil et François Dubois

Marcher sur un fil oblige à se maîtriser dans les moments de stress avant d'aller devant un public. D'un autre côté, l'incertaine stabilité du pendule inversé pose des questions aux acrobates, aux physiciens… et aux mathématiciens ! Un funambule sait qu'un balancier est utile pour contrôler l'instabilité. Les mathématiques expliquent pourquoi.

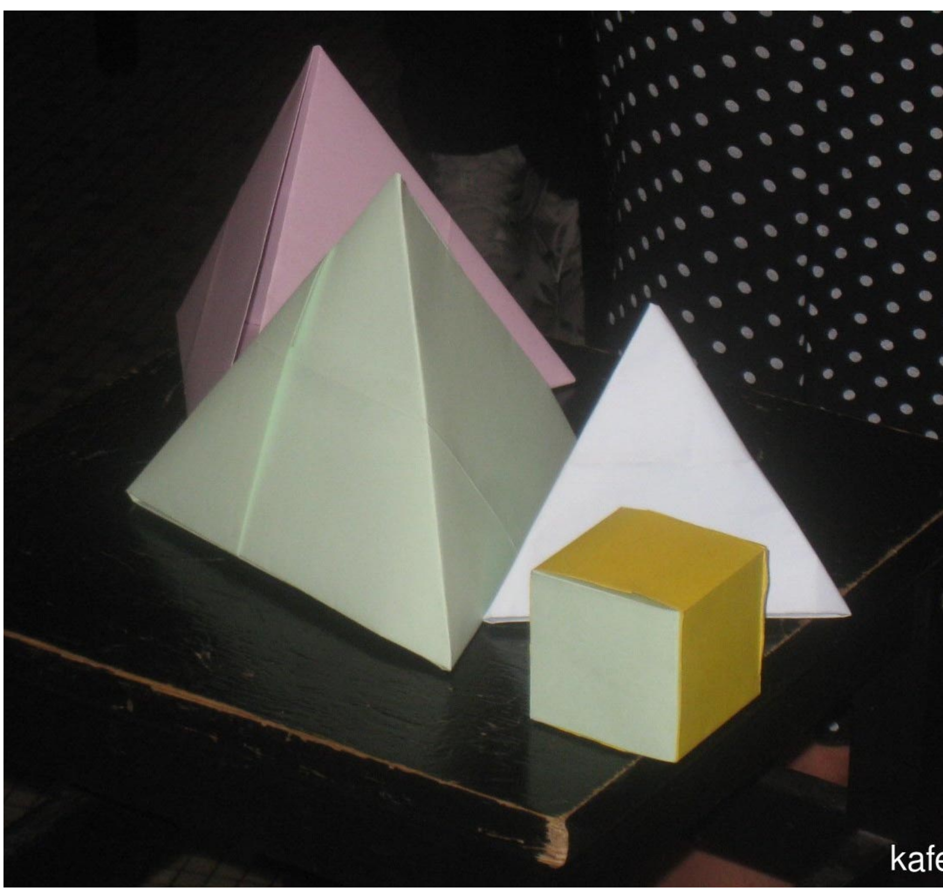


Jeudi 20–09–12 La Coulée Douce (Paris)

Polyèdres : des pliages à la relation d'Euler

Sylvie Sohier

« Jusqu'ici, quand on inventait un nouveau polyèdre, c'était en vue de quelque but pratique. Maintenant, on les invente tout exprès pour mettre en défaut les raisonnements de nos pères ! Notre sujet d'étude est devenu un musée tératologique où polyèdres décents et ordinaires pourront être heureux de se réserver un petit coin. » (Imre Lakatos, 1984)



Samedi 09–09–12 Boulevard de Reuilly (Paris)

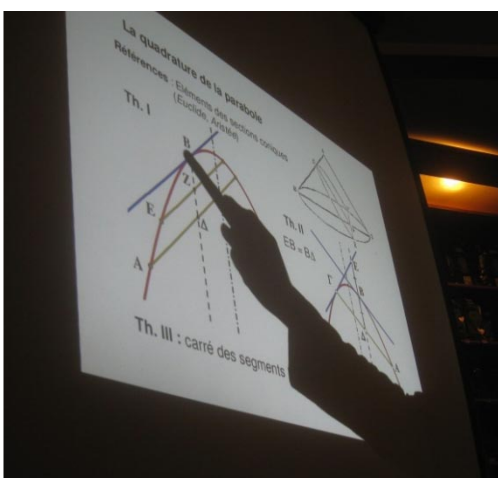
Forum des associations

Jeudi 07–06–12 La Coulée Douce (Paris)

Archimède,
le génie de Syracuse

François Lavallou

Archimède de Syracuse incarne plus que nul autre ce talent qui fait les personnages de légende : tout à la fois mathématicien, ingénieur, inventeur, physicien, mécanicien, il était également philosophe capable d'une réflexion profonde. Par incompréhension, son talent de mathématicien, et en particulier de géomètre, a été trop sous-estimé.



© F.D.

Samedi 02–06–12

La Traverse
(La Courneuve, Seine-Saint-Denis)

Traversemath

Chiffres romains… chiffres arabes

L'équipe du Kafemath

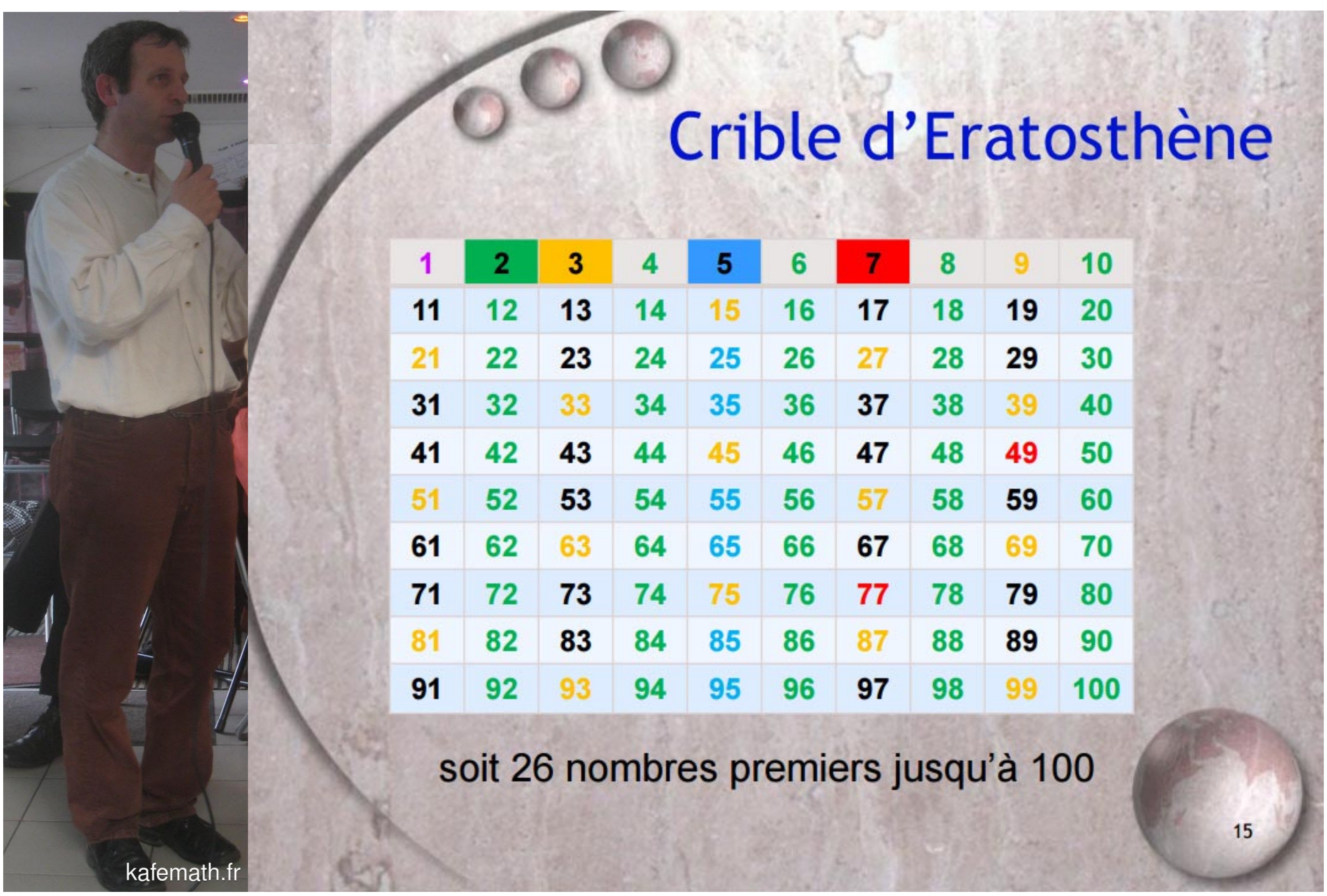
Comment écrire les nombres ? Les chiffres romains et les chiffres arabes coexistent depuis des siècles. Chaque système de représentation des nombres a ses avantages et ses inconvénients ! L'introduction du chiffre zéro, entre autres par l'Indien Brahmagupta au VII^e^ siècle, a ouvert la voie à des progrès conceptuels essentiels.

Jeudi 24–05–12 Le Moulin À Café (Paris)

Les nombres premiers : d’Euclide à Fermat

Hervé Stève

Les nombres premiers sont présents depuis l’Antiquité et sans doute même depuis la Préhistoire. C’est peut-être dans les *Éléments* d’Euclide, vers –300, que l’on trouve leur première définition, la preuve de leur infinité, et des algorithmes pour les trouver. On fera connaissance avec Euclide, Ératosthène, Pierre de Fermat et Leonhard Euler.



Jeudi 05–04–12 L'Oiseau Blanc (Paris)

Eh bien votons, maintenant !

François Dubois

Un processus de vote consiste à agréger des opinions individuelles pour constituer un choix social effectif. Cette procédure conduit à des difficultés mathématiques considérables : paradoxe de Condorcet, théorème d'impossibilité d'Arrow… Des travaux récents proposent des approches probablement plus démocratiques que le vote à deux tours.

Un exemple avec trois candidats... et soixante électeurs

Préférences individuelles entre les trois candidats

Je préfère A à B et B à C :

je le note : $A > B > C$

les autres peuvent préférer B à C et C à A :

je le note : $B > C > A$

Une ribambelle de relations d'ordre !!

Pour cet exemple simple, on va les décrire toutes... ou presque !!

$A > B > C$	23 cas
$B > C > A$	17 cas
$C > A > B$	10 cas
$C > B > A$	8 cas
$B > A > C$	2 cas

je tire un trait et j'additionne ??

??? 60 cas

Jeudi 15–03–12 La Coulée Douce (Paris)

Sondons les sondages

Avner Bar-Hen

D’un point de vue statistique, un sondage correspond à l’étude des méthodes permettant de sélectionner un échantillon d’une population. Les acteurs politiques s’en servent (*cf.* les enquêtes d’intentions de vote) comme des instruments de prévision électorale. On présentera les différentes sources d’erreur pouvant affecter la qualité des enquêtes.

Bilan d’appels fourni par l’IFOP pour la troisième vague du Baromètre Politique Français (décembre 2006)

Total	83997	
Pas de réponse	18251	21.7
Occupé	1461	1.7
Disque France Télécom (Faux Numéro)	4708	5.6
Composition interrompue	960	1.1
Répondeur	13099	15.6
Fax/Modem	530	0.6
Autres	1292	1.5
ABANDON du fait de l’interviewé	1353	1.6
Entrevue complétée	**5240**	**6.2**
HORS QUOTA AVEC RAPPEL	1552	1.8
HORS QUOTA SANS RAPPEL	839	1.0
RAPPELER PLUS TARD	10914	13.0
(INTRO) Ca décroche	71	0.1
REFUS (sans autre indication)	14151	16.8
REFUS (de sondage en général)	6805	8.1
REFUS (lié au commanditaire de l’étude)	39	0.2
REFUS (lié à la durée du questionnaire)	1342	1.6
HORS CIBLE - Numéro de société	196	0.2
HORS CIBLE - Nationalité	471	0.6
HORS CIBLE - Non inscrit	623	0.7

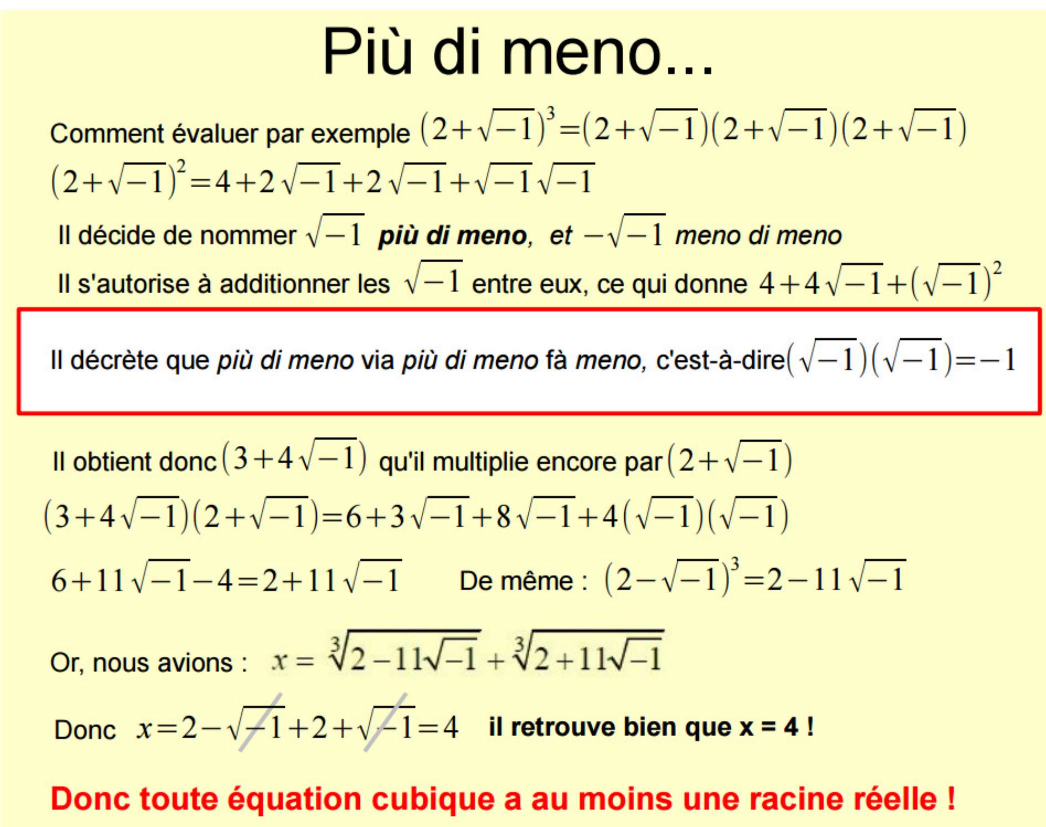
© É.T.

Jeudi 23–02–12 La Coulée Douce (Paris)

i comme impossible !
Comment on a inventé les imaginaires

Gilles Moine

En cherchant des racines aux équations du troisième degré, un mathématicien italien de la Renaissance, Raphaël Bombelli, a osé braver un interdit absolu : considérer les racines carrées de nombres négatifs. C'est ainsi qu'un nouveau concept aujourd'hui indispensable s'est imposé aux humains, alors qu'ils ne le cherchaient pas.

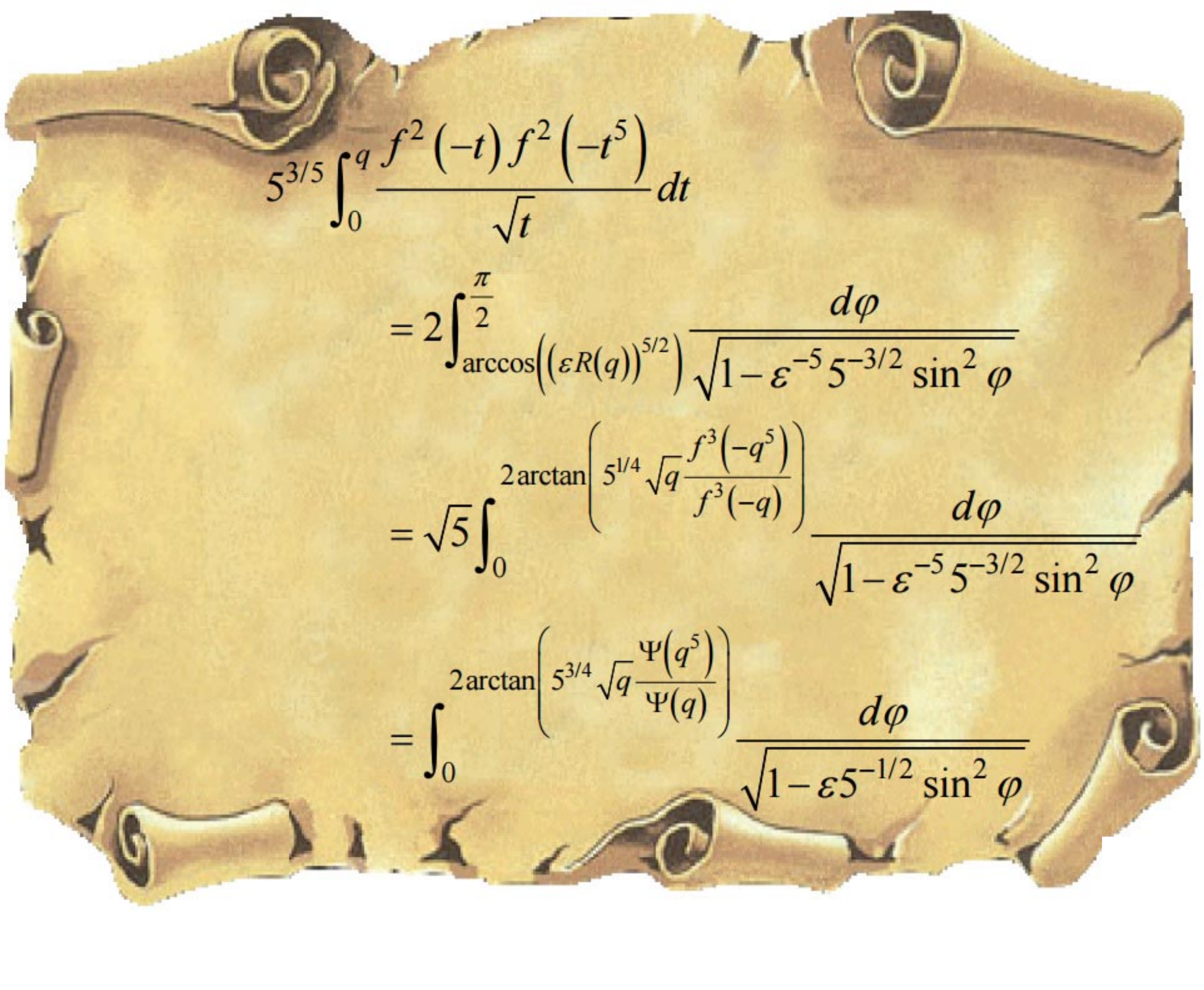


Jeudi 19–01–12 La Coulée Douce (Paris)

Les mystérieux carnets de Ramanujan

Édouard Thomas

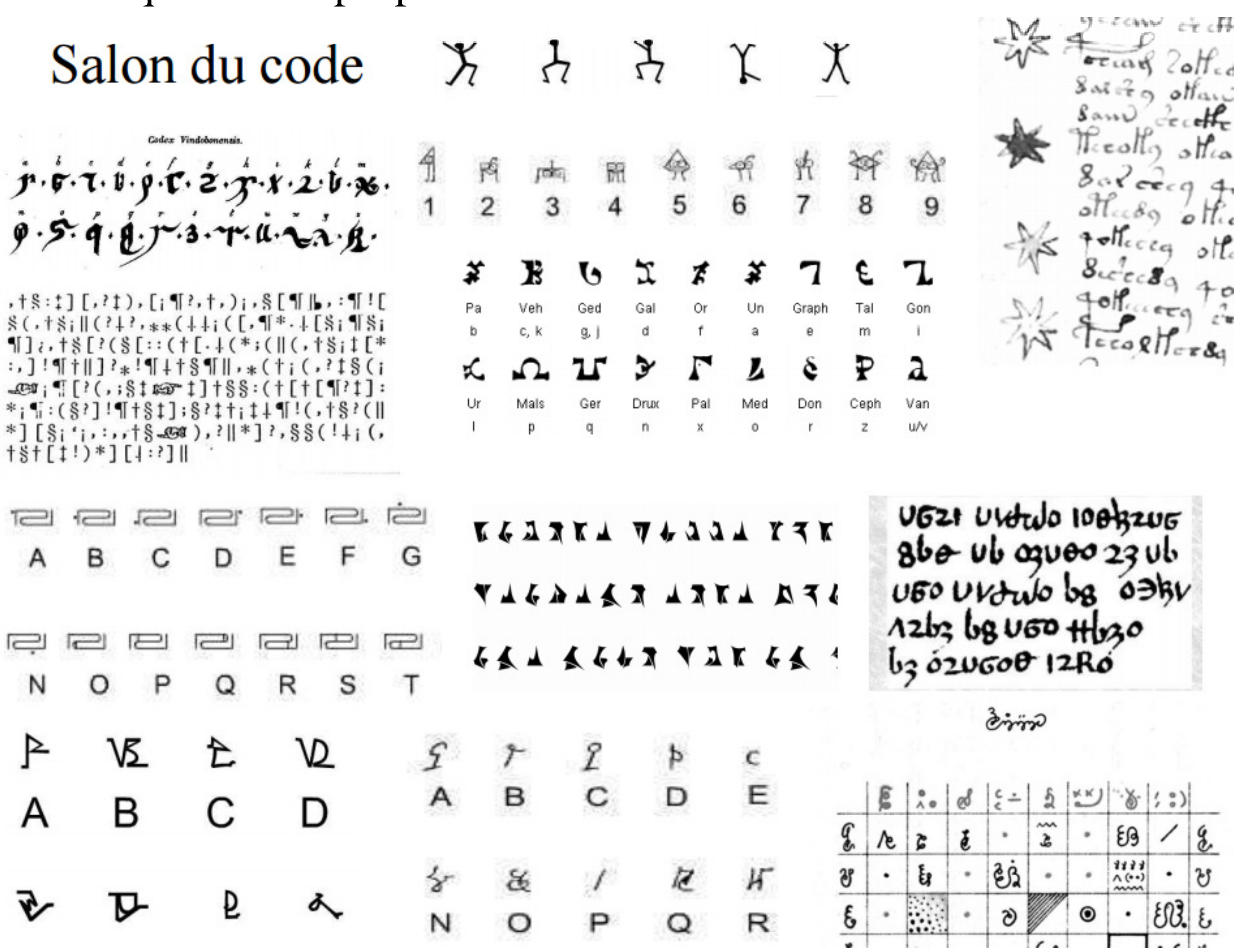
Au panthéon des figures remarquables de l'histoire des sciences trône le mathématicien autodidacte Srinivasa Ramanujan (1887–1920). Ses découvertes sont consignées dans des carnets, sous la forme de milliers de formules, qui sont autant d'énigmes mathématiques qu'il nous a laissées. D'où pouvait bien provenir l'intuition du prodige indien ?



La grande aventure des codes

Pierre Berloquin

Les codes nous accompagnent depuis des millénaires. Avec eux, nous avons construit nos mathématiques et nos sciences, nous avons défini nos religions, nos morales et nos goûts artistiques. Mais depuis le XX^e siècle, les codes deviennent peu à peu actifs, au point d'acquérir leur propre autonomie.

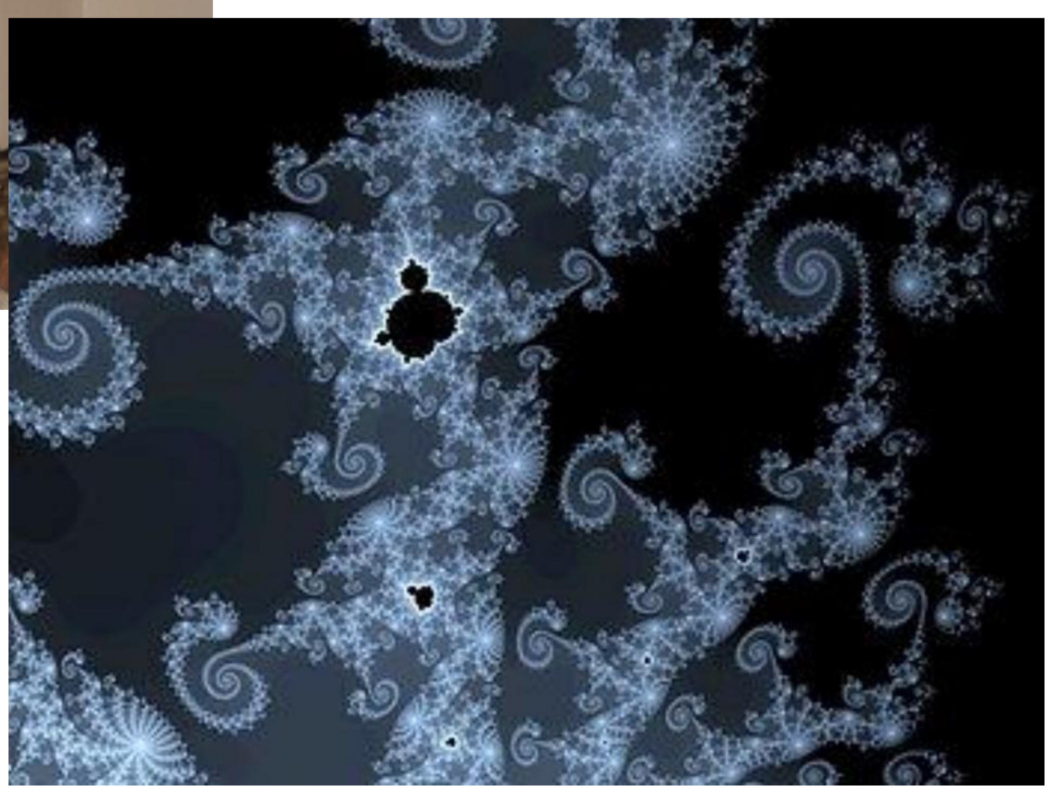


Jeudi 24–11–11 La Coulée Douce (Paris)

Dimensions fractales

Hervé Stève

Les fractales sont des figures, découvertes au début du XX^{e} siècle, telles que, même après avoir « zoomé » sur une petite partie, on retrouve exactement l'ensemble de la figure. Elles ont été popularisées avec le travail de Benoît Mandelbrot. La notion de dimension (1 pour une droite, 2 pour un plan…) peut se généraliser à des figures fractales.



Vendredi 21–10–11 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

Gathering For Gardner
Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

François Dubois : Un tour de cartes d'Abdul Alafrez

Christian Girard : La magie topologique des chouchous

Christian Boyer : Le morpion solitaire

Michel Criton : Les découpages de Kimmo Eriksson

Pierre Berloquin : Explorations en magies (arithmétiques) non standard

Alain Zalmanski : Le docteur Matrix

Philippe Boulanger : Enveloppe !

Béatrice Lehalle : Une lecture de *Logique sans peine* de Lewis Carroll

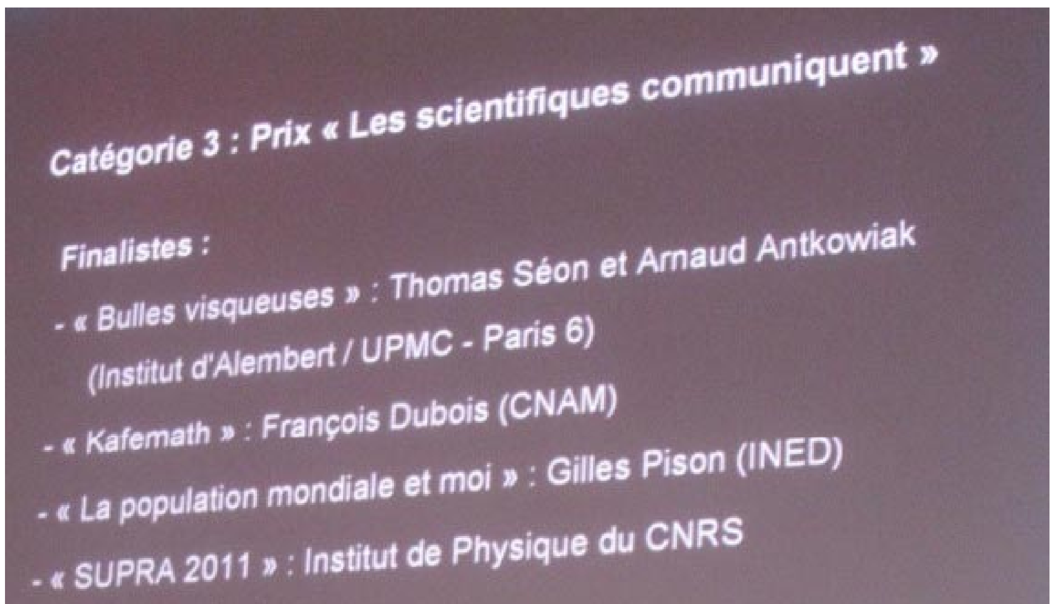
Blandine Sergent : Le « Ferryboat problem »

Benoît Rosemont : Magie et mnémotechnie selon Charles Barbier

Mardi 11–10–11 Musée du quai Branly (Paris)

Le goût des sciences

L’association Kafemath, candidate au prix Le goût des sciences organisé chaque année par le ministère de l’Enseignement supérieur et de la Recherche, a été nominée en 2011 dans la catégorie « Les scientifiques communiquent ».



Jeudi 29–09–11 La Coulée Douce (Paris)

Sangakus

Philippe Uziel

Au Japon, pendant l'ère Edo, d'ingénieux habitants disposent leur trouvailles géométriques sous forme de belles tablettes votives, les *sangakus*, dans les temples shintoïstes et bouddhistes. Elles vont constituer l'apport local aux mathématiques durant cette longue période de fermeture quasi totale du pays.

© É.T.

© P.U.

Samedi 10–09–11 Boulevard de Reuilly (Paris)

Forum des associations

Jeudi 16–06–11 La Coulée Douce (Paris)

Il n'y a pas de troubles en mathématiques, il n'y a que des enfants troublés

Stella Baruk

Née en Iran, Stella Baruk est une pédagogue qui refuse l'échec en mathématiques. Ses travaux mettent en évidence l'impossibilité de fonder un processus d'apprentissage s'il ne prend pas en compte les erreurs, la langue, et le sens. Projection du film documentaire de Camille Guichard (Bix Films, 2010).

Jeudi 19–05–11 La Coulée Douce (Paris)

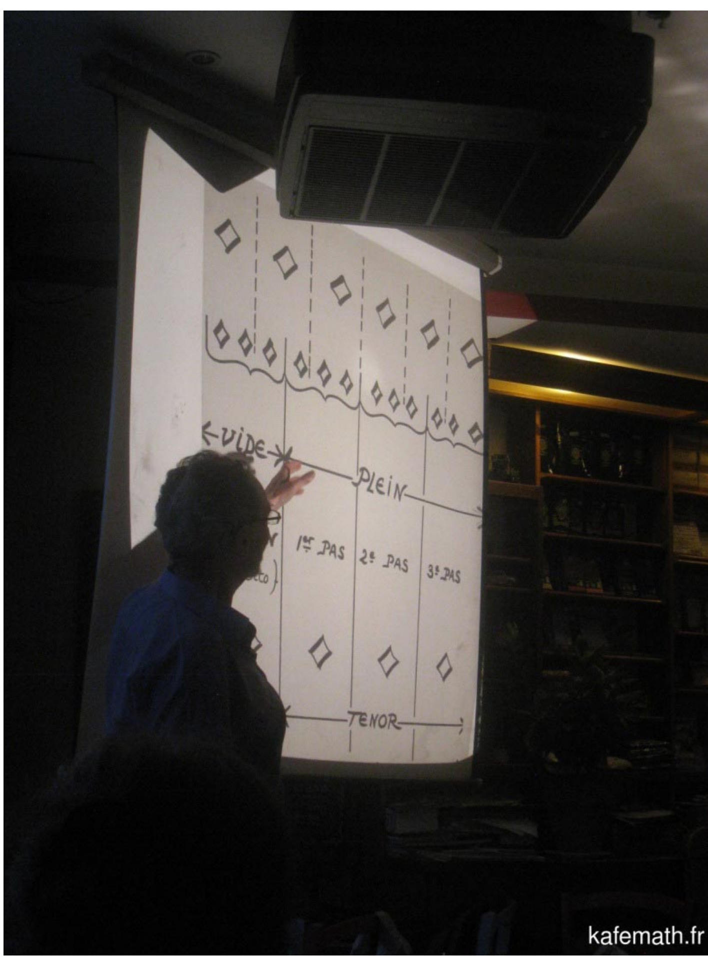
La basse-danse de 1445 à 1588

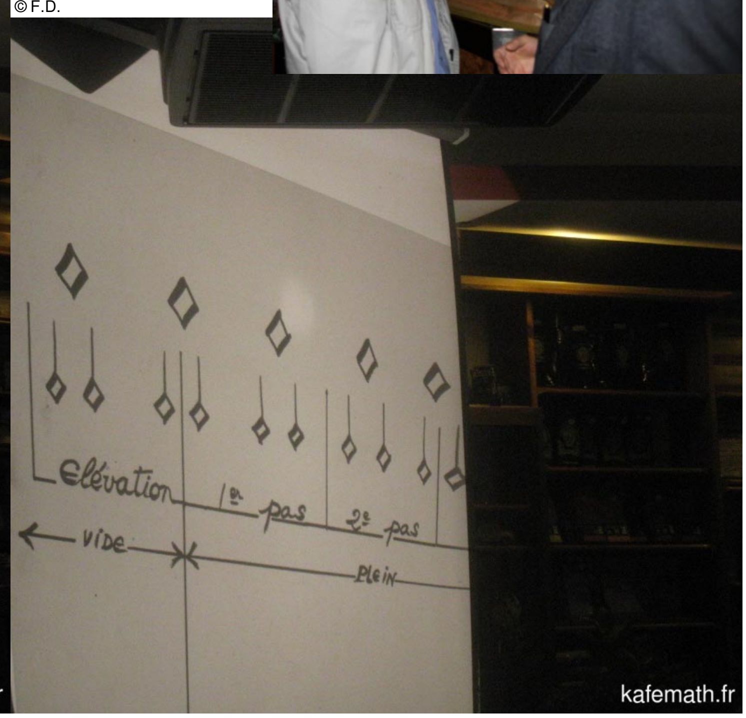
Yvon Guilcher

La trajectoire de la danse passe du plus communautaire au moins communautaire, jusqu'à l'émergence du couple, et enfin de l'individu. Les basses-danses se développent au XVe siècle. Elles peuvent apparaître comme des danses de couple, et restent très mal documentées. Les pas et les rythmes obéissent à des règles arithmétiques simples.

© É.T.

© F.D.



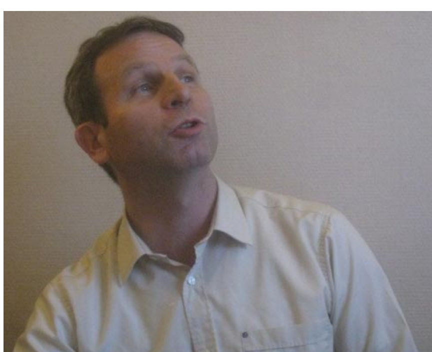


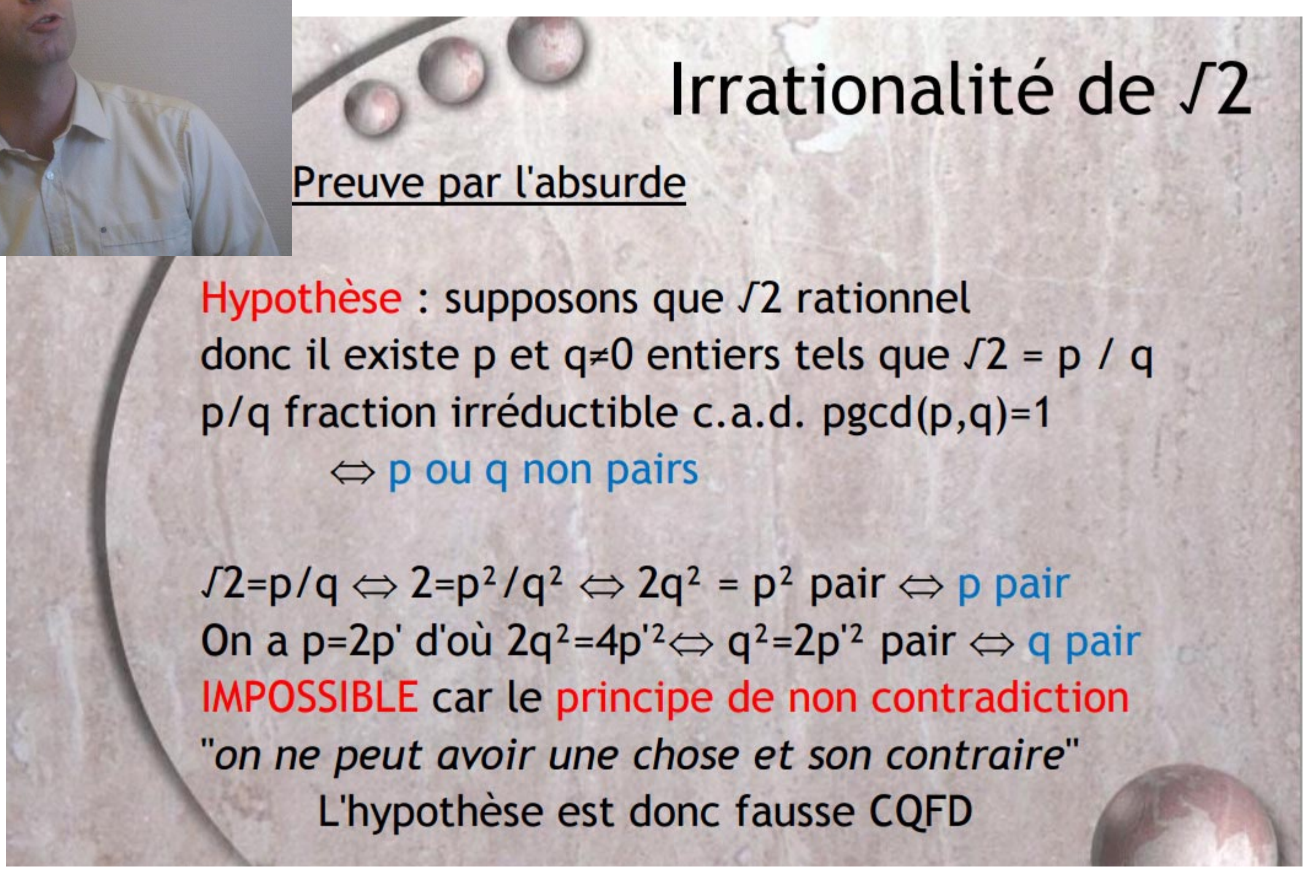
Jeudi 28–04–11 La Coulée Douce (Paris)

Racines carrées et septième problème de Hilbert

Hervé Stève

Existe-t-il des nombres irrationnels a et b tels que a^b soit rationnel ? Cette question posée par David Hilbert est restée célèbre. Conclure positivement en prenant $a = b = \sqrt{2}$ fait appel au principe du tiers exclu. Alexandre Gelfond et Theodor Schneider démontreront la transcendance de a^b avec $a > 1$ algébrique non nul et b algébrique non rationnel.





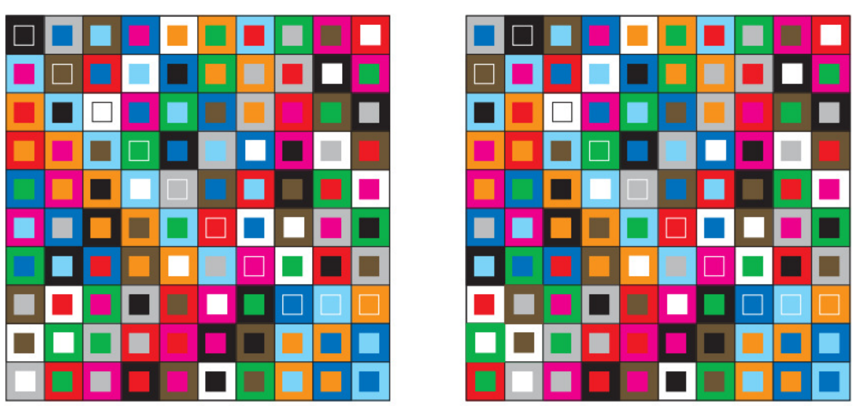
Jeudi 03–03–11 La Coulée Douce (Paris)

L’Oulipo et les mathématiques

Michèle Audin

L’Oulipo est l’Ouvroir de littérature potentielle. Dès sa création est affirmée la présence de mathématiciens, à égalité avec les littérateurs. Quels mathématiciens ? Pourquoi des mathématiciens ? Quelles mathématiques pour quelle littérature ? Pour quelle potentialité ? Et pourquoi les écrivains montrent-ils un intérêt pour les mathématiques ?

D’où une nouvelle idée (Georges Perec n’en manquait pas). Eh bien, utiliser des transformations de la figure, de façon à obtenir dix figures, toutes des carrés bi-latins orthogonaux, toutes différentes, et utiliser ces différentes figures pour répartir ses contraintes dans les différents chapitres[10].



Jeudi 24–02–11 Versailles (Yvelines)

Kafemath
Une association loi 1901

Kafemath devient une association à but non lucratif qui relève de la loi du 1er juillet 1901 et du décret du 16 août 1901. À la suite de l'assemblée générale constitutive, le premier Bureau est composé de Jean-Claude Bourdeaud'hui, François Dubois, Blandine Sergent, Sylvie Sohier et Hervé Stève. L'association Kafemath est domiciliée à Paris.

De gauche à droite : François Dubois (Président), Sylvie Sohier (Secrétaire), Hervé Stève (Trésorier adjoint), Blandine Sergent (Vice-présidente) et Jean-Claude Bourdeaud'hui (Trésorier).

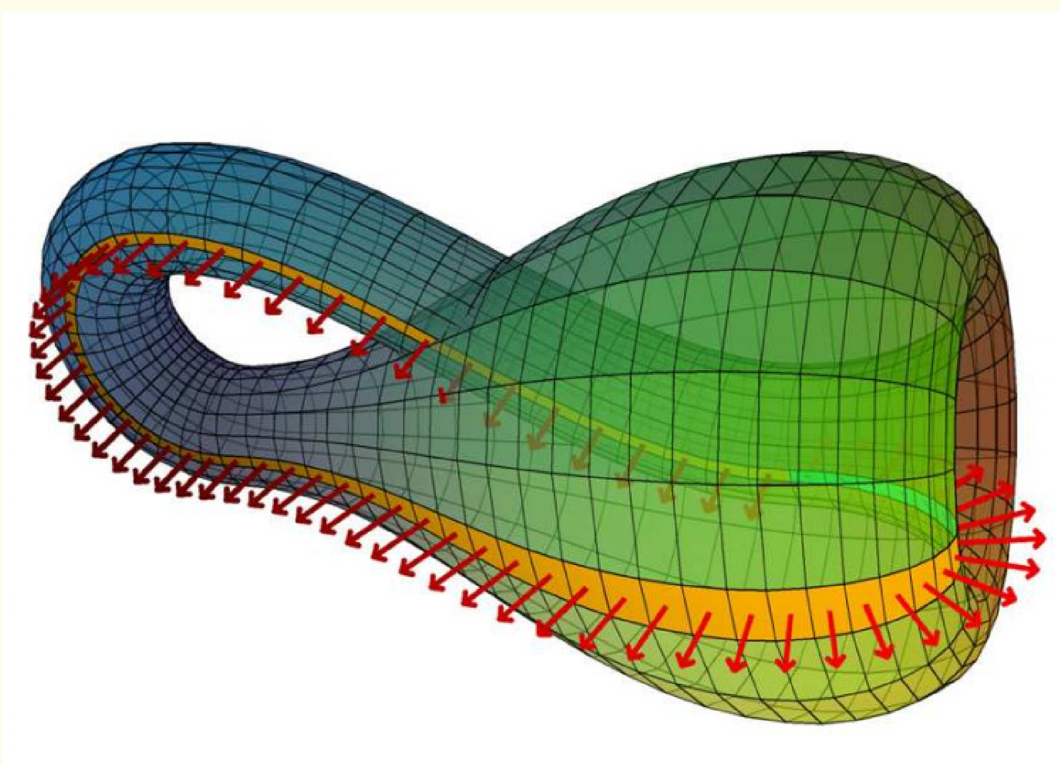
Jeudi 17–02–11 La Coulée Douce (Paris)

Le ruban de Möbius
Une introduction élémentaire à la topologie

François Dubois

De Bernard Bolzano en 1817 à Grisha Perelman en 2002 en passant par… Raymond Devos, la quête de la notion d'espace en mathématiques est toujours renouvelée. La topologie permet d'introduire des transformations qui « conservent les points voisins ». Le ruban de Möbius est en soi un objet fascinant, perturbant, qui fait réfléchir…

Bouteille de Klein



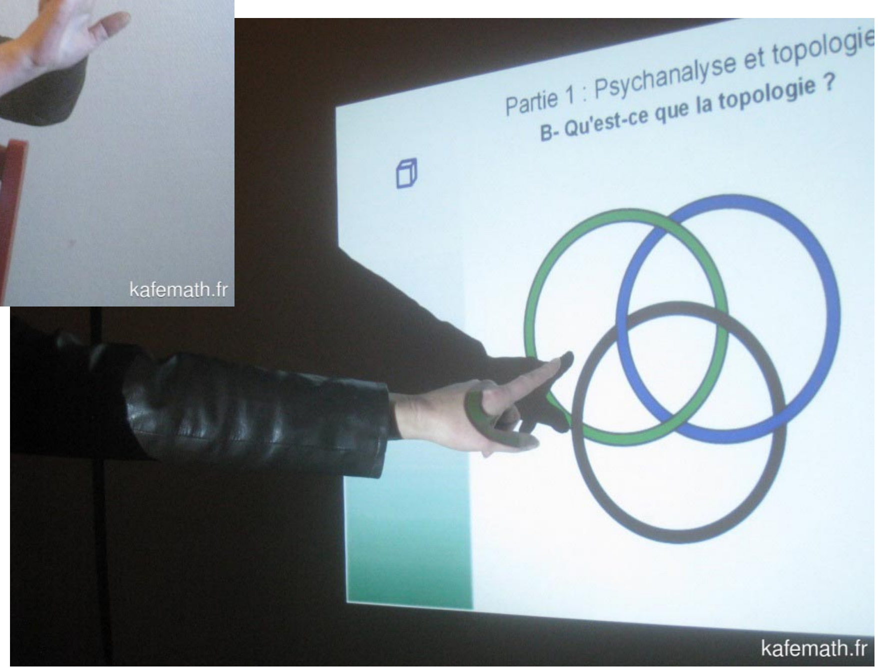
sur la page http://seansturm.wordpress.com (2009)

Jeudi 06–01–11 La Coulée Douce (Paris)

Psychanalyse et topologie
Introduction aux dimensions négatives

Marie-Laure Caussanel

On peut faire de la « topologie lacanienne » sans être psychanalyste, mais il faut s'intéresser à la théorie selon laquelle *« l'inconscient est structuré comme un langage »* (Lacan, 1957). Le structuralisme et la topologie seront fondamentaux pour Lacan : il verra une équivalence (de l'ordre de la métaphore) entre structure, topologie et langage.



Jeudi 04–11–10 La Coulée Douce (Paris)

Corps topologiques

Jeannette Zwingenberger

Historienne de l'art et commissaire indépendante, Jeannette Zwingenberger met en place pour février 2011 l'exposition « Nous sommes tous des cannibales » à La Maison Rouge (Paris, XII[e]). Ce sera l'occasion de questionner l'anthropophagie à travers ses représentations dans les arts plastiques. On y trouvera des corps topologiques…

Giovanni Battista Podestà, *Tête de diable rouge*, 1960, collection Antoine de Galbert

Jeudi 21–10–10 Chez Céleste (Paris)

Gathering For Gardner
Célébration de Martin Gardner

Animé par Pierre Berloquin

Pierre Berloquin : Rencontre avec Gardner, le pendu et le miroir

Alain Zalmanski : Le docteur Matrix

Christian Boyer : Problème du plus petit cube magique parfait

François Dubois : Les mathématiciens sont joueurs !

Bernard Lemaire : Dissections géométriques

André Deledicq : Flexagones

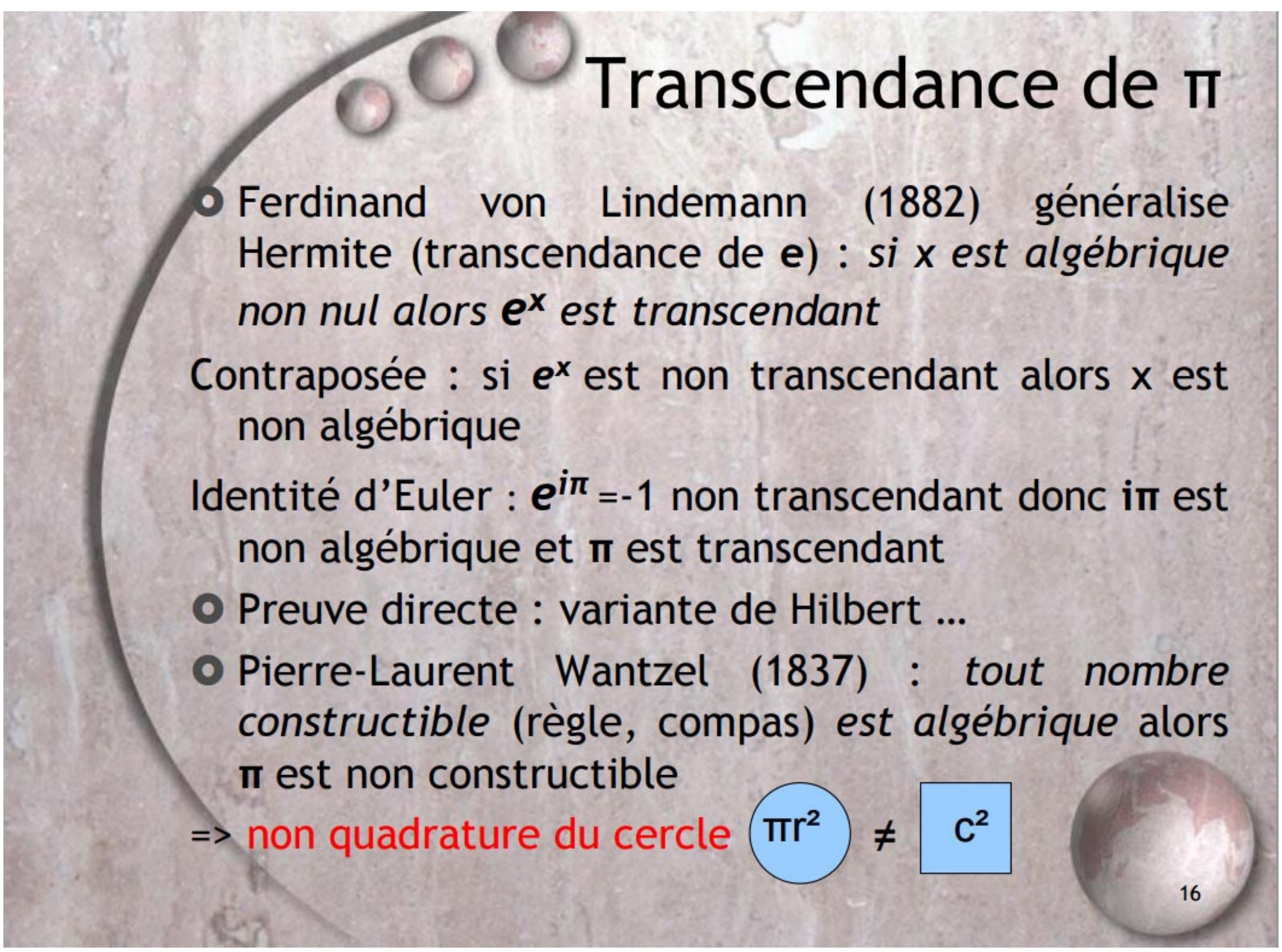
Abdul Alafrez : Tours de magie

Jeudi 30–09–10 La Coulée Douce (Paris)

Quelques nombres irrationnels transcendants

Hervé Stève

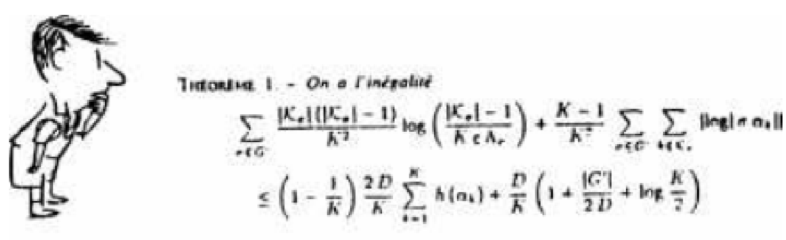
L'exponentielle *e*.
La formule d'Euler.
La constante d'Archimède : quand on demande à un mathématicien combien vaut π, il répond « *π* » !



Jeudi 17–06–10 La Coulée Douce (Paris)

Origami

Philippe Uziel et Philippe-Guillaume Uziel



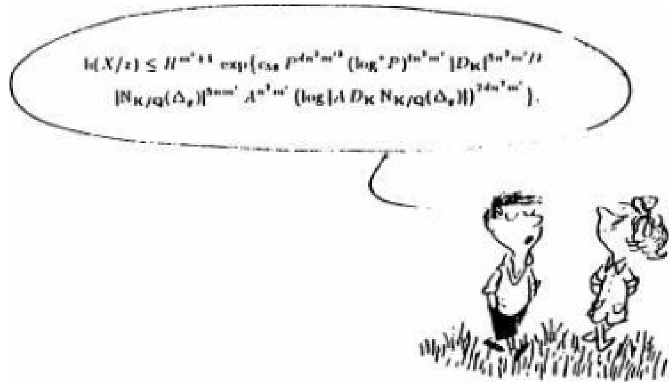
“CAFÉ MATHÉMATIQUE”

jeudi 17 juin 2010 à 20 heures

“Origami”

avec Philippe et François-Guillaume Uziel

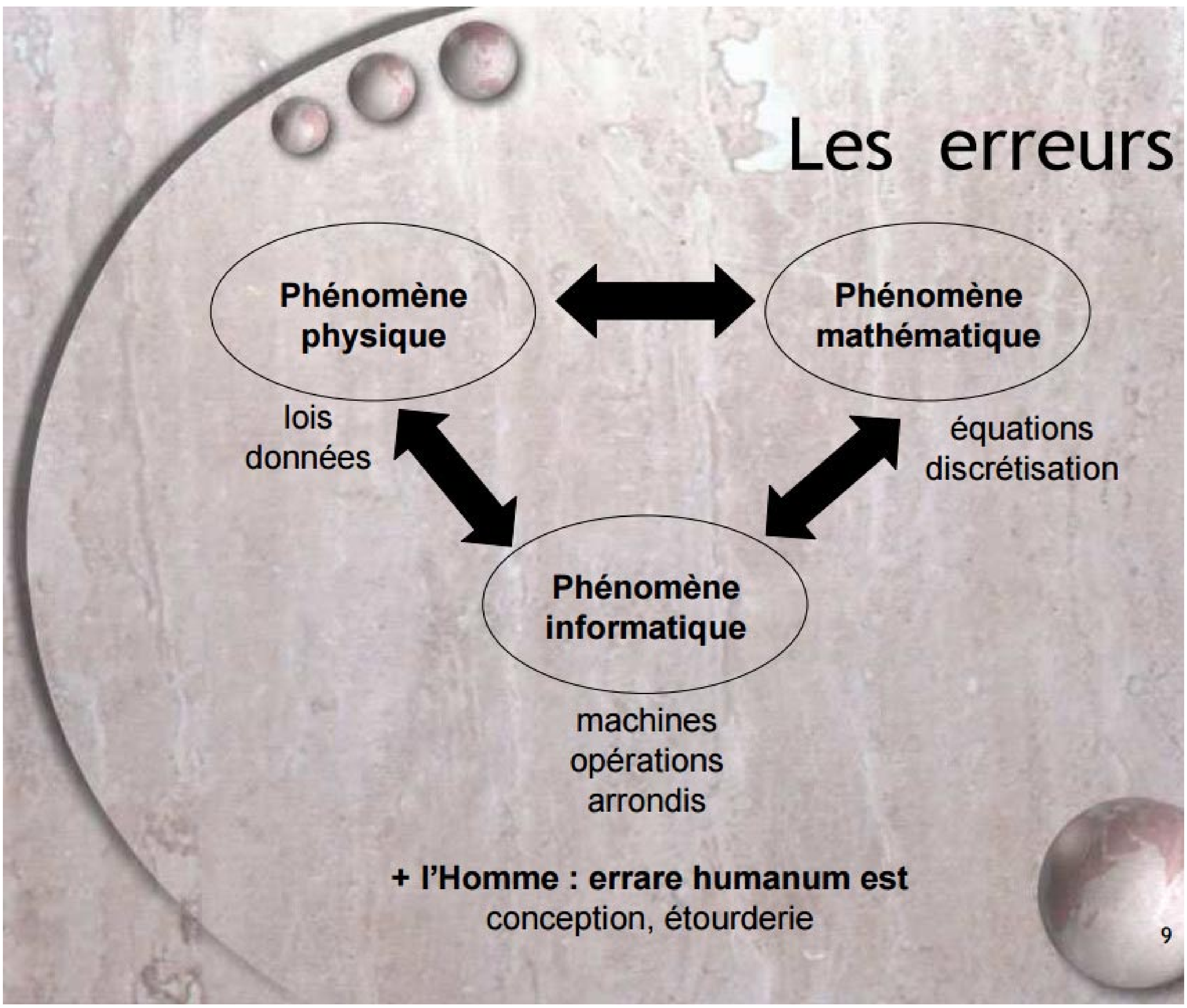
à “La Coulée Douce”



Jeudi 06–05–10 La Coulée Douce (Paris)

Erreurs d’arrondis

Hervé Stève



– Kafemath, pour transmettre le plaisir – Une soirée au Kafemath

François Dubois et Sylvie Sohier

Après une expérience de plus de cinq années, on peut se demander pourquoi les cafés mathématiques n'ont pas plus de visibilité, à la façon des cafés philos… Moments de vie où les mathématiques deviennent accessibles, notamment pour des adultes qui s'en sont éloignés depuis longtemps, ce sont des rendez-vous conviviaux et souvent gourmands.

Lundi 22–03–10 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

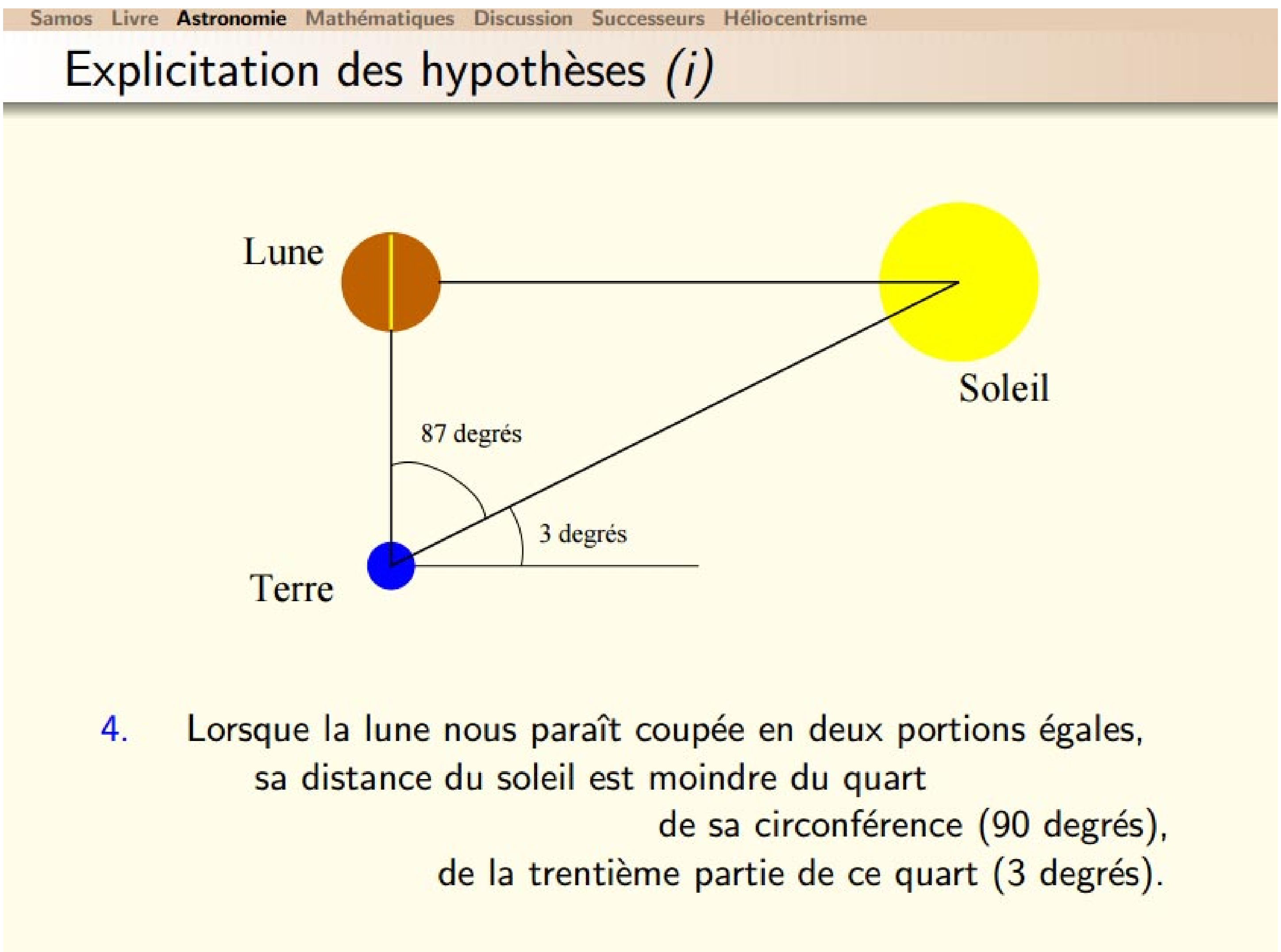
Polyèdres au cœur des arbres

Jean-Louis Loday

Jeudi 11–02–10 La Coulée Douce (Paris)

Comment Aristarque de Samos mesurait les distances à la Lune et au Soleil

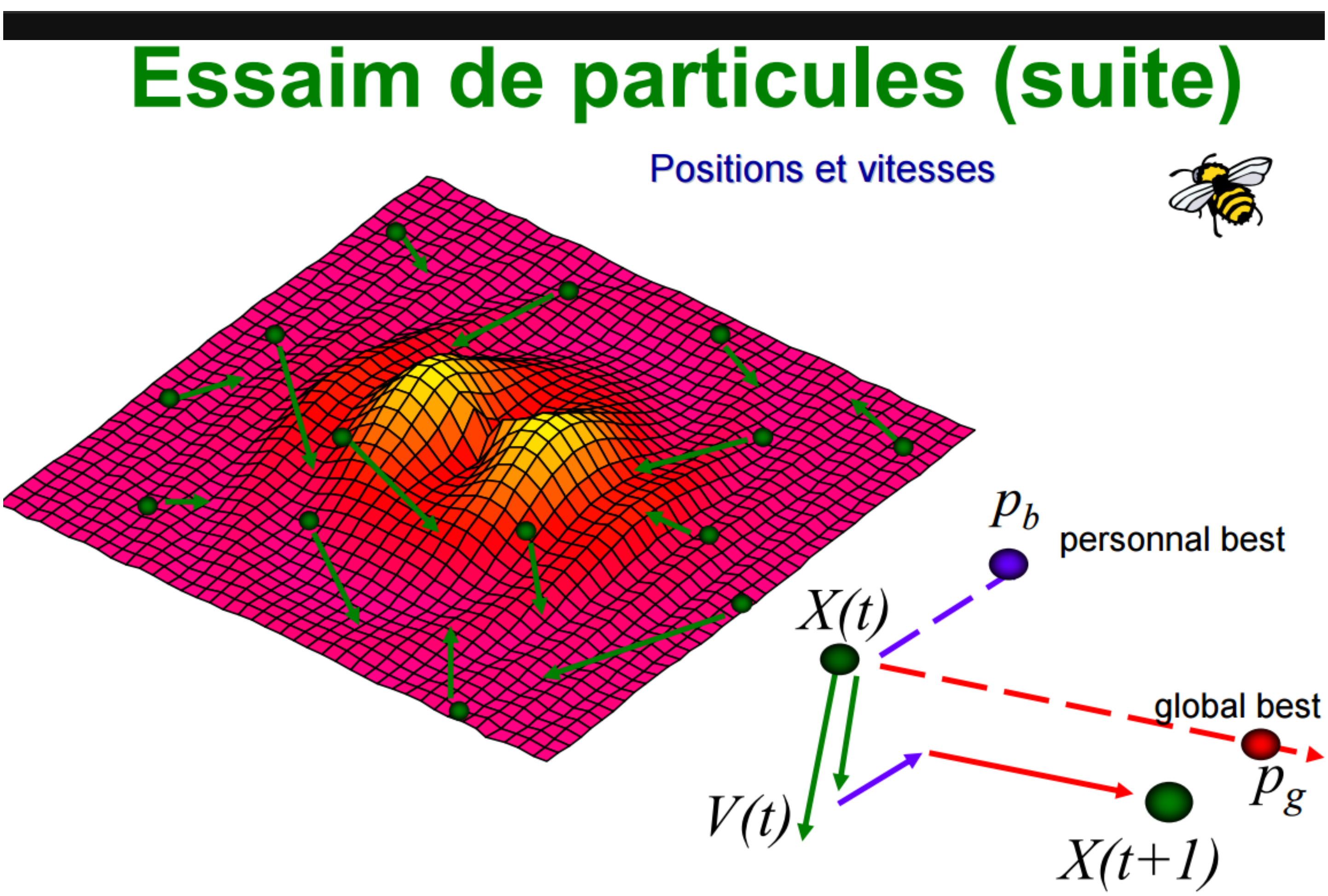
François Dubois



Jeudi 17–12–09 La Coulée Douce (Paris)

L’intelligence d’un dessin

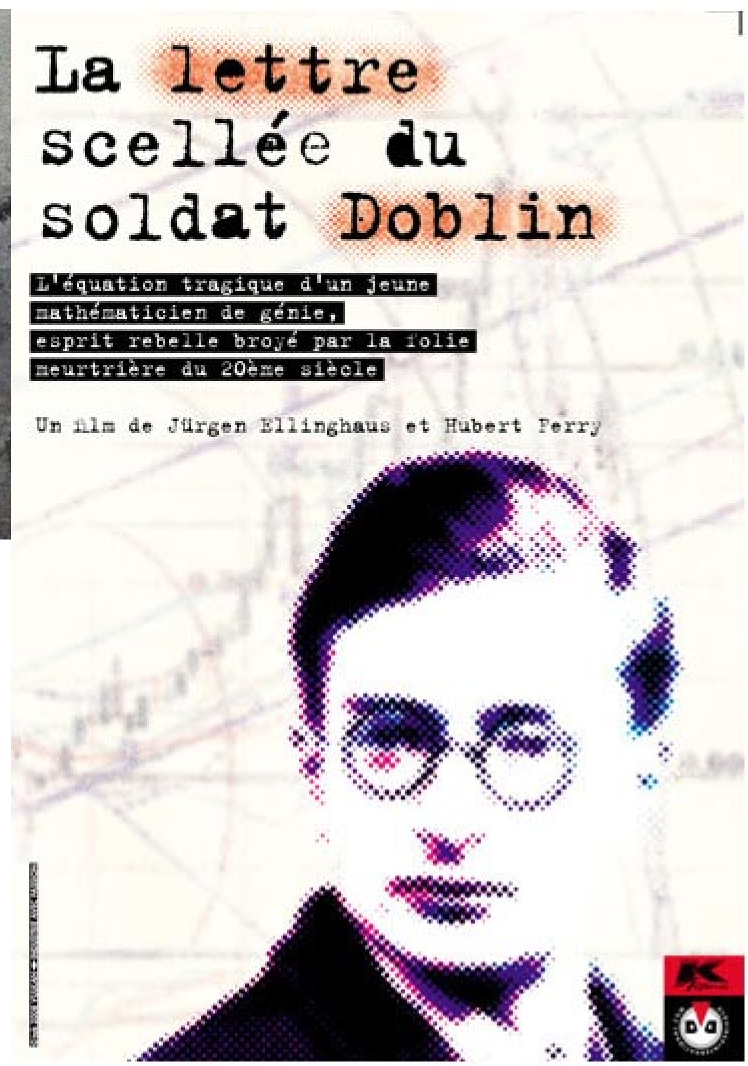
Hervé Stève



La lettre scellée du soldat Döblin

Jean-Louis Merle

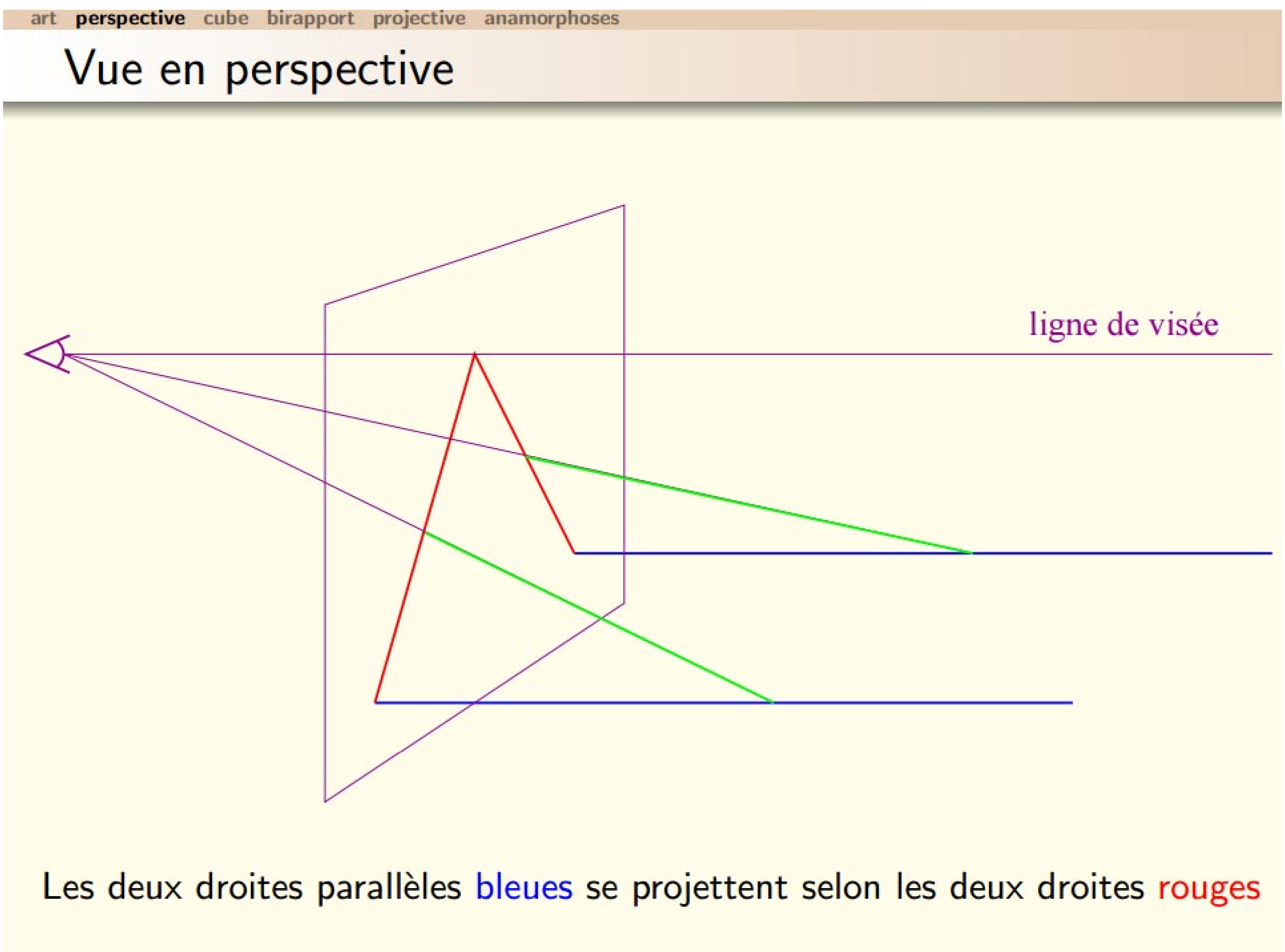
Lors de la capitulation de 1940, un fantassin français se donne la mort dans le village vosgien d’Housseras : Wolfgang Döblin, mathématicien juif et antinazi qui avait dû fuir l’Allemagne en 1933. Il poursuit pendant son service militaire ses recherches sur les mouvements aléatoires en probabilités. Un film de Jürgen Ellinghaus et Hubert Ferry (2006).



Jeudi 01–10–09 La Coulée Douce (Paris)

Perspective et projective

François Dubois et Jeannette Zwingenberger



Jeudi 25–06–09 Le Mouton Noir (Paris)

Des codes secrets dans la carte bleue

François Dubois

Lectures utiles

Thomas Genet.
"Le protocole cryptographique de paiement par carte bancaire",
http://interstices.info/jcms/c_33835, février 2008.

Jacques Patarin.
"La cryptographie des cartes bancaires",
Pour La Science, numéro spécial, juillet 2002.

Simon Singh.
Histoire des Codes Secrets,
Livre de Poche, numéro 15097, 1999.

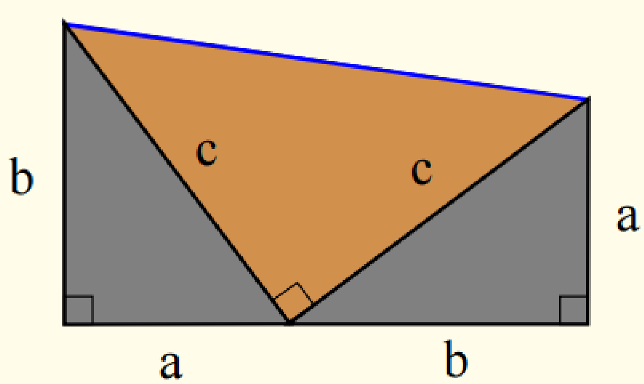
Jacques Stern. *La science du secret*, Odile Jacob, 1997.

Jeudi 23–04–09 La Coulée Douce (Paris)

Le théorème de Pythagore

François Dubois

Preuve de James Garfield (1876)



On calcule de deux façons l'aire du trapèze

première façon : $(a+b)\dfrac{a+b}{2}$

seconde façon : $\dfrac{c^2}{2} + 2\dfrac{ab}{2}$

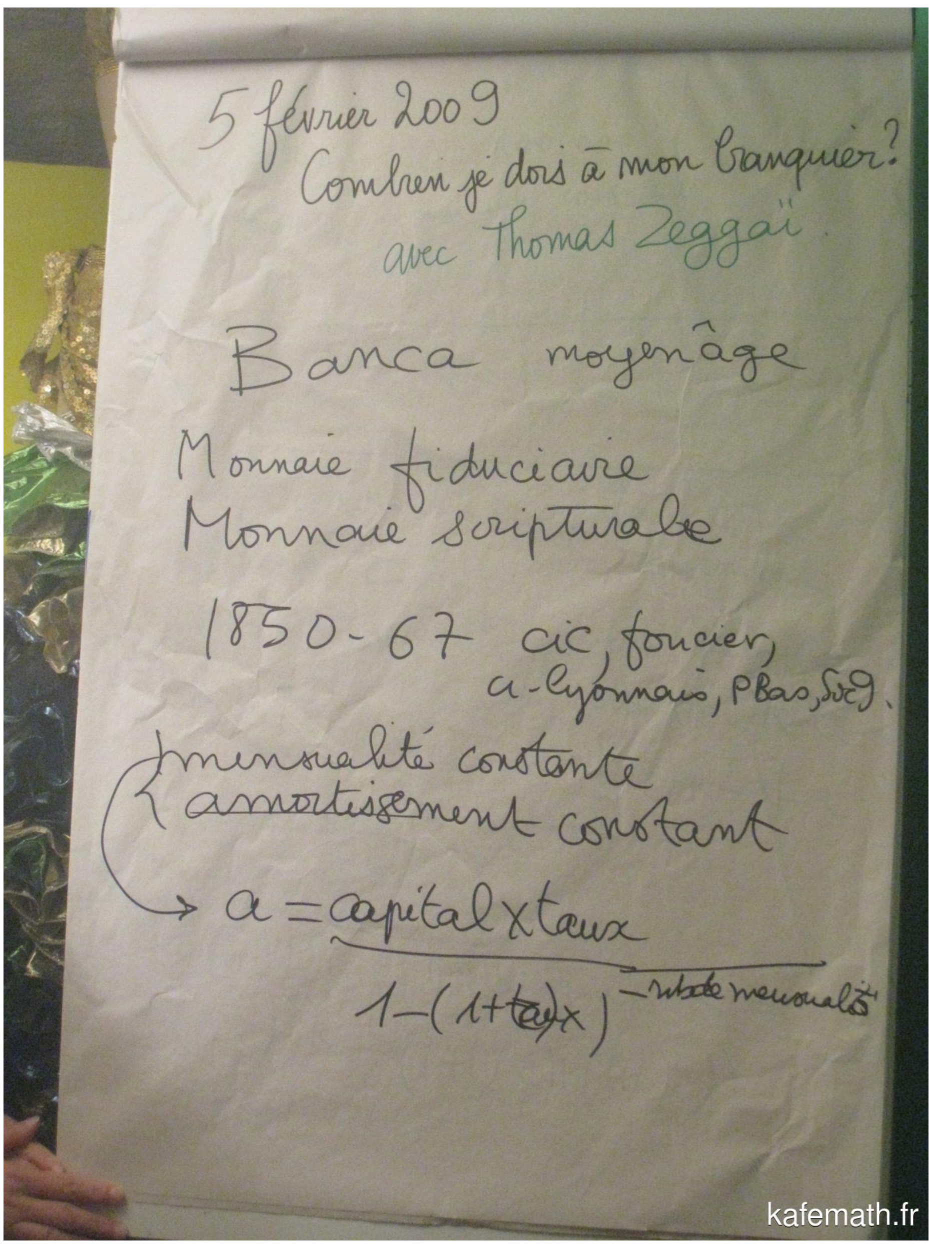
Donc $\dfrac{a^2+b^2}{2} + \dfrac{2ab}{2} = \dfrac{c^2}{2} + ab$

et $a^2 + b^2 = c^2$

Jeudi 05–02–09 Chez Céleste (Paris)

Combien je dois à mon banquier

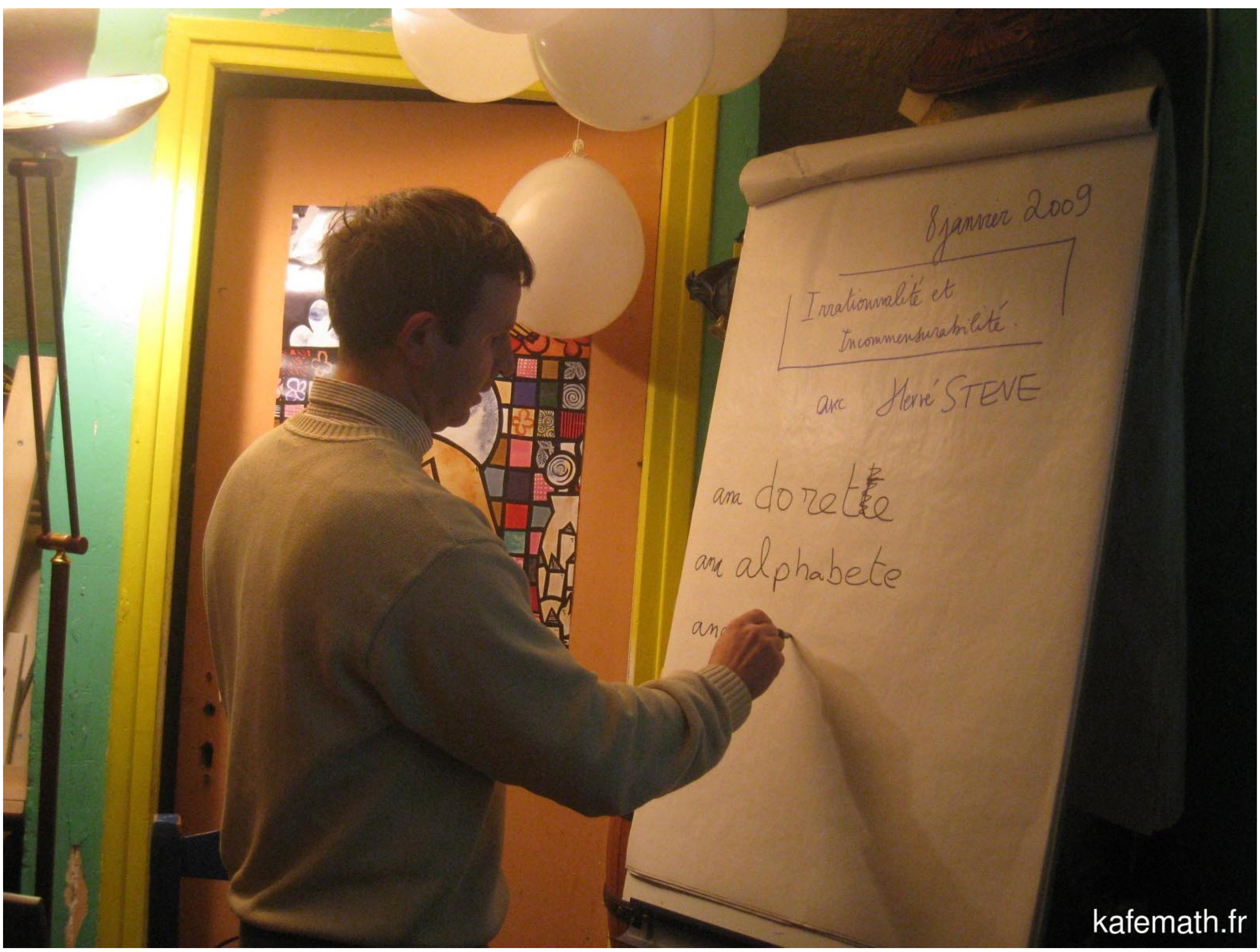
Thomas Zeggai



Jeudi 08–01–09 Chez Céleste (Paris)

Irrationalité et incommensurabilité

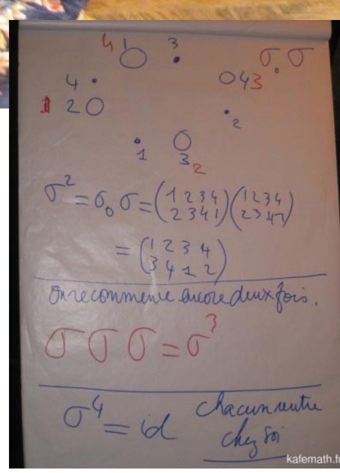
Hervé Stève



Jeudi 04–12–08 Chez Céleste (Paris)

Contredanse et nombres imaginaires

François Dubois et Yvon Guilcher

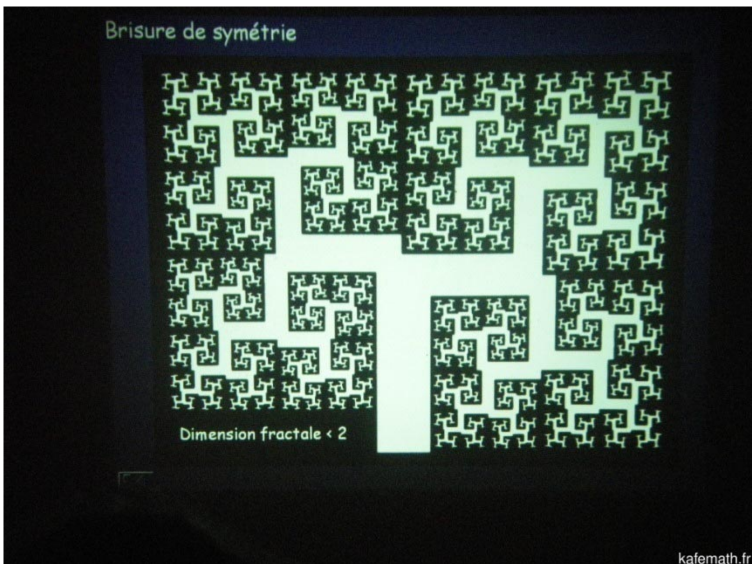


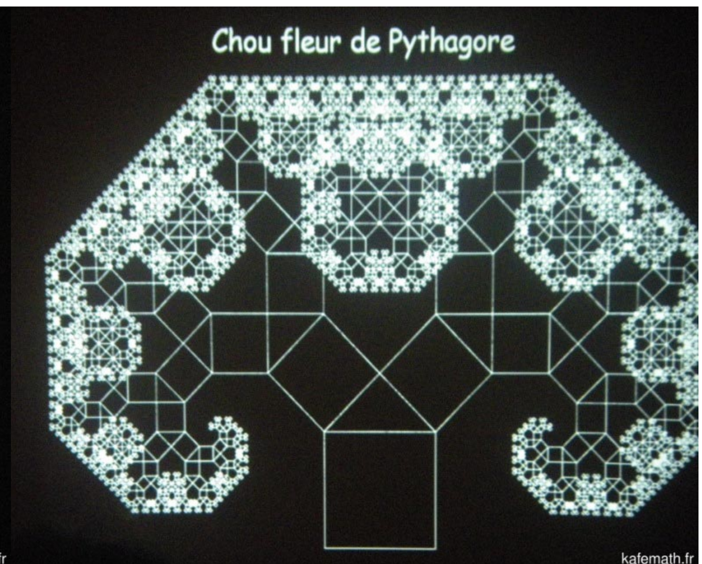
Jeudi 06–11–08 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

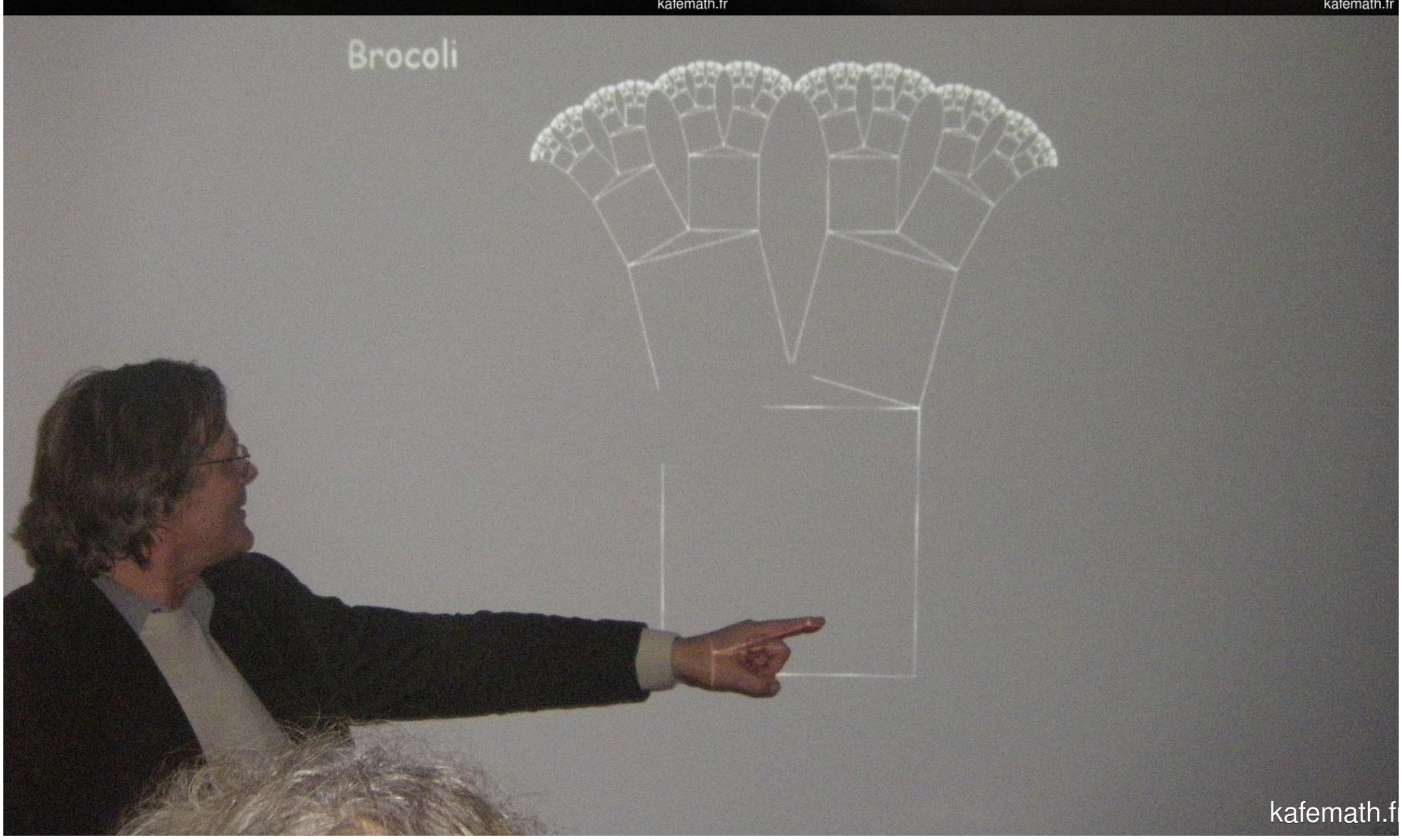
L'arborescence

Une géométrie particulière du vivant

Damien Schoëvaërt







Jeudi 02–10–08 Chez Céleste (Paris)

Minimisation de distances

Blandine Sergent

Jeudi 04–09–08 Chez Céleste (Paris)

Ponts oulipiens

des mathématiques vers la littérature

Olivier Salon

Jeudi 12–06–08 La Commune Libre D'Aligre (Paris)

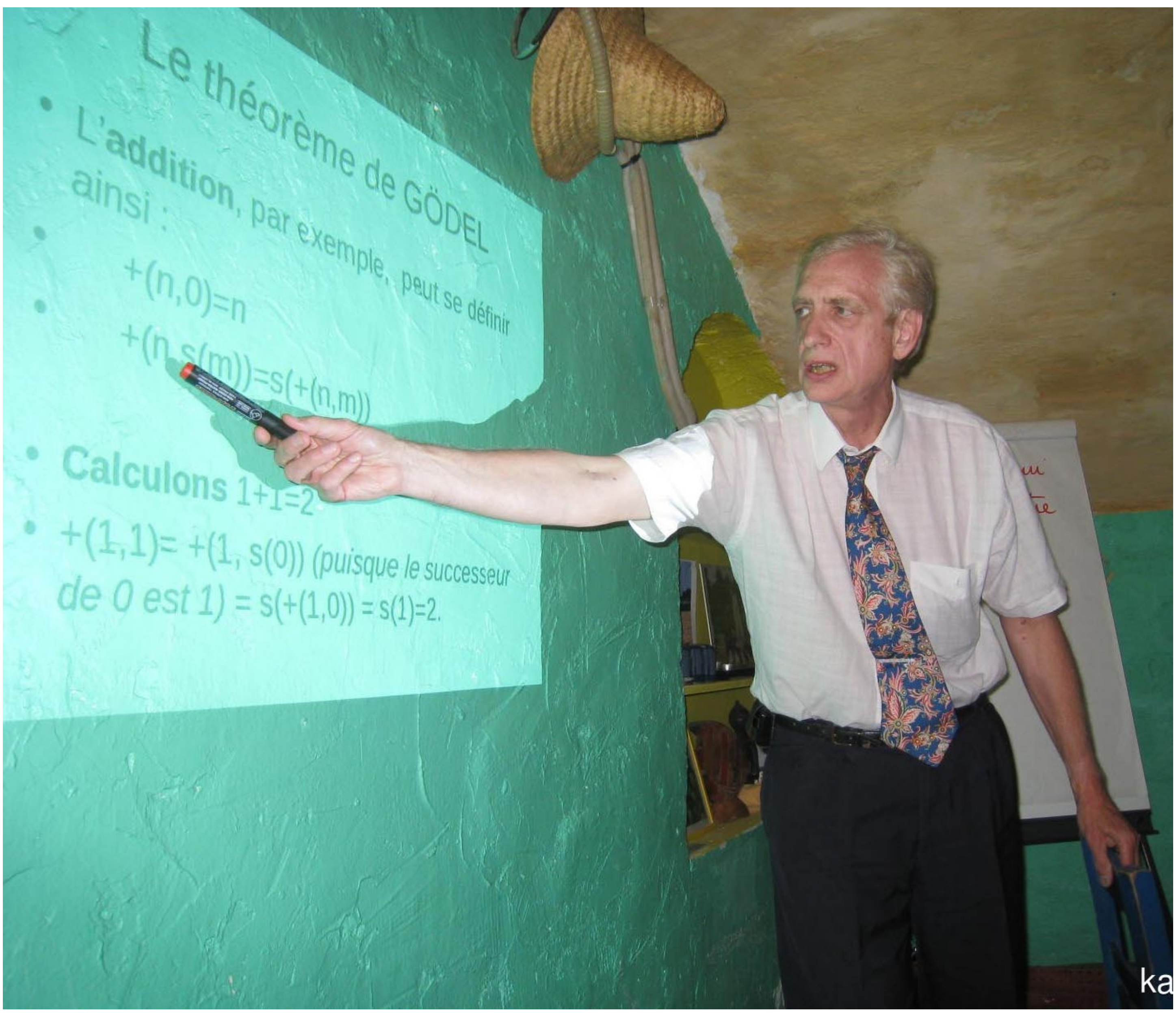
Pi, film mathématique de Darren Aronofsky (1998)

Jean-Louis Merle

Jeudi 08–05–08 Chez Céleste (Paris)

Le théorème de Gödel

Jean-Claude Bourdeaud'hui



Jeudi 03–04–08 Chez Céleste (Paris)

La beauté des nombres

François Dubois

Jeudi 06–03–08 La Commune Libre D’Aligre (Paris)

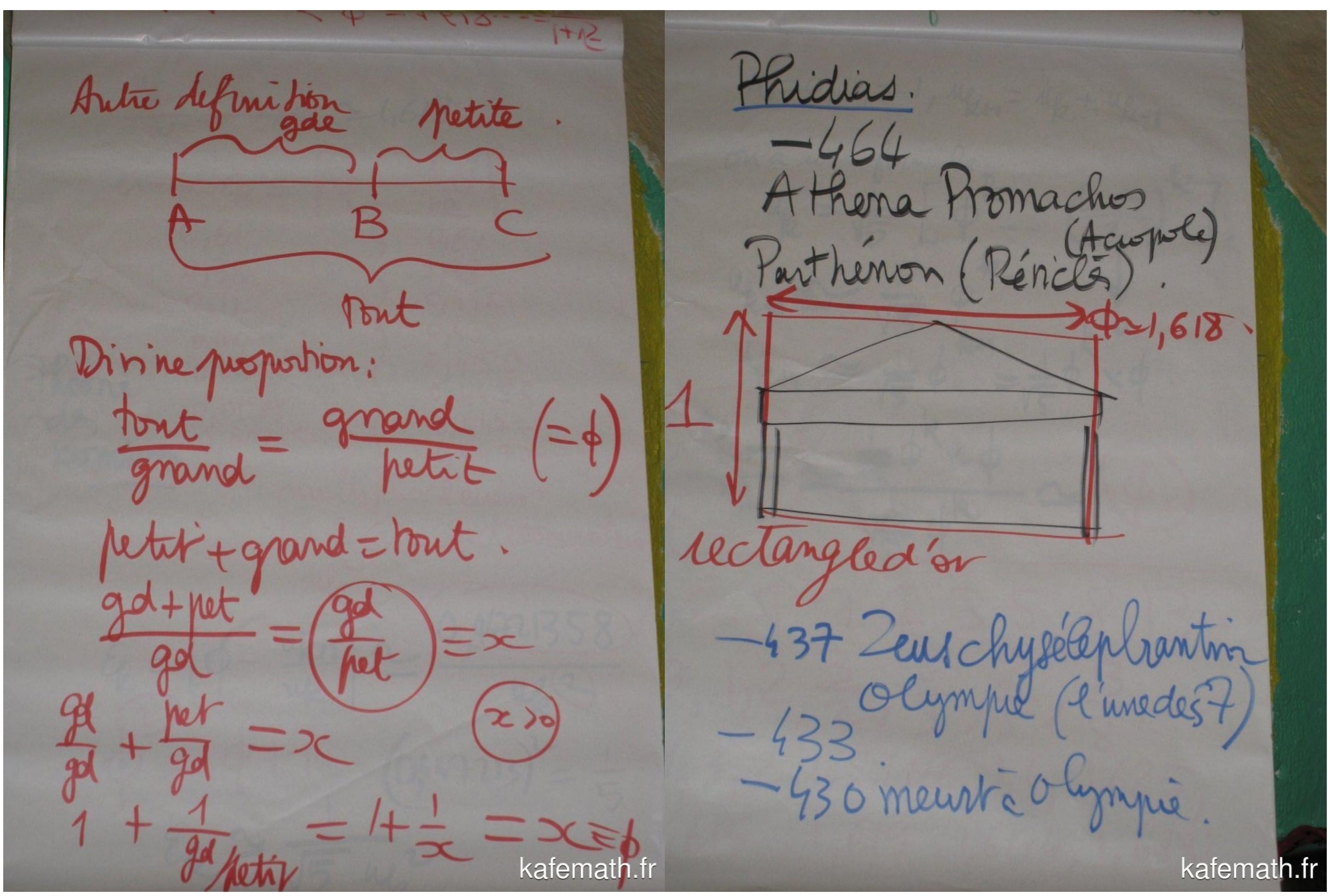
Une illustration musicale du nombre d’or chez Bartok

Paul Borie

Jeudi 07–02–08 Chez Céleste (Paris)

Phidias
et
Filio Bonacci

François Dubois



Jeudi 10–01–08 Chez Céleste (Paris)

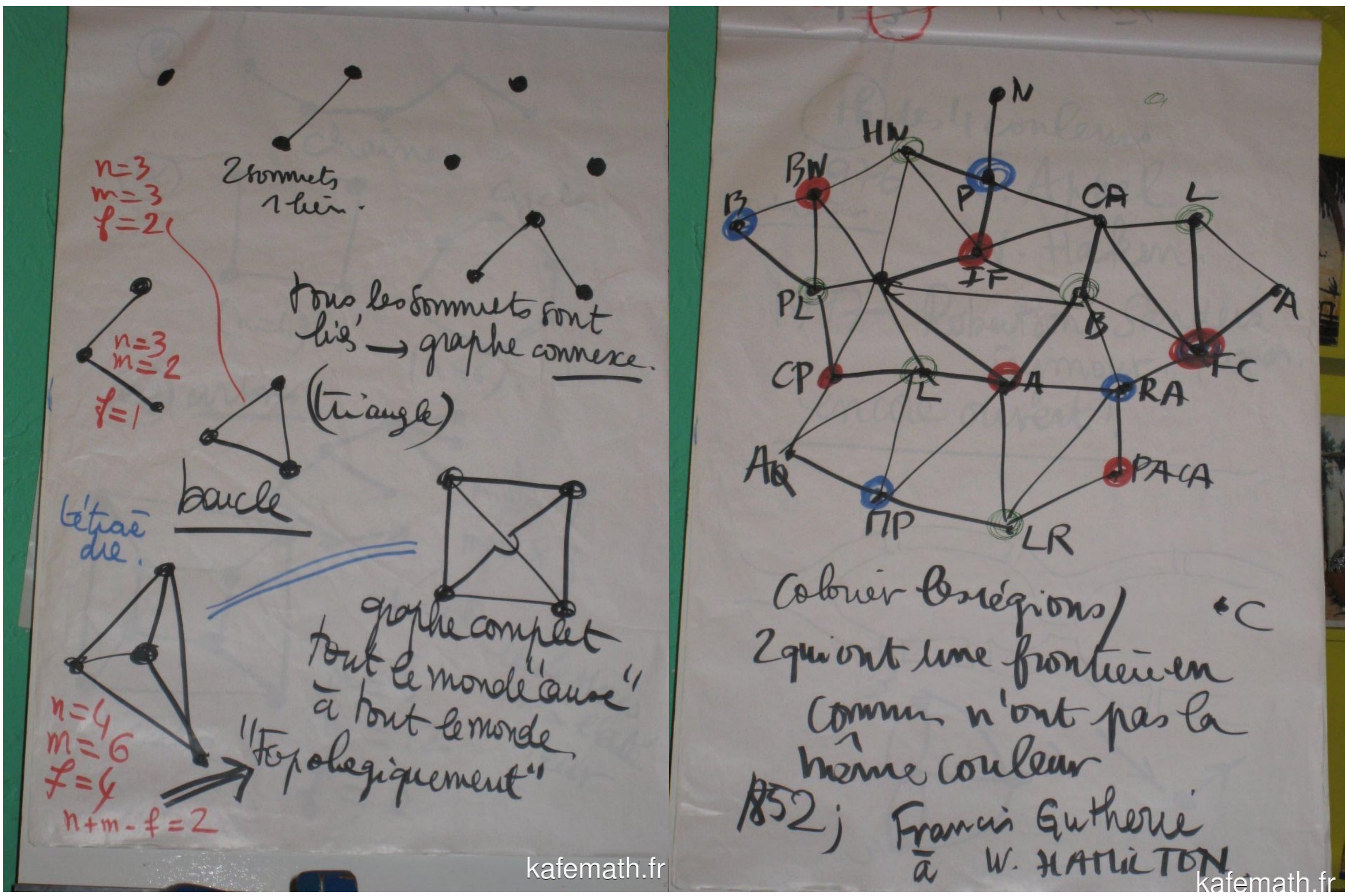
S'il te plaît, dessine-moi un violon !

Paul Borie et Jean-Louis Prochasson

Jeudi 06–12–07 Chez Céleste (Paris)

Les ponts de Königsberg

François Dubois



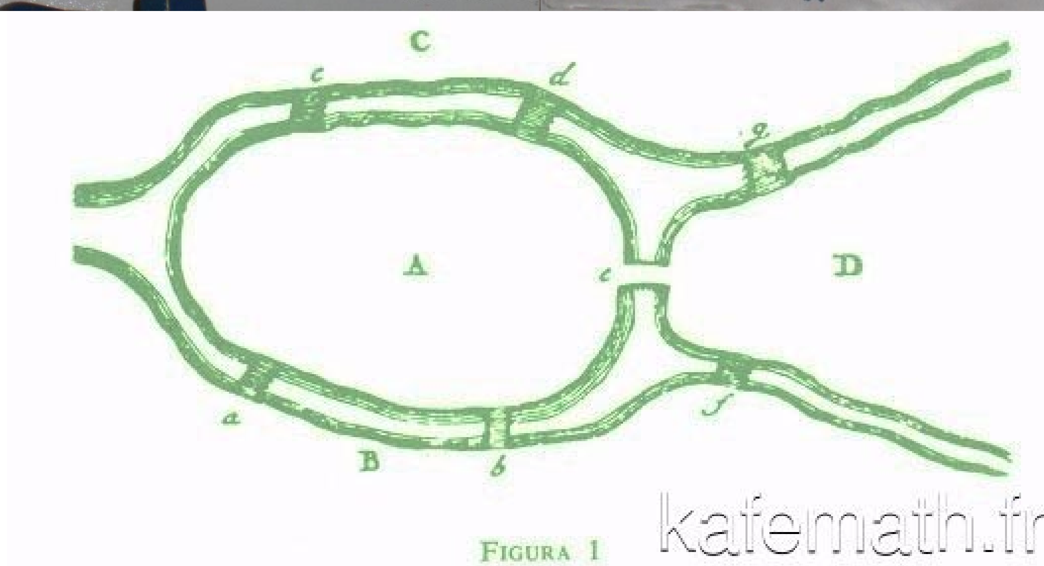
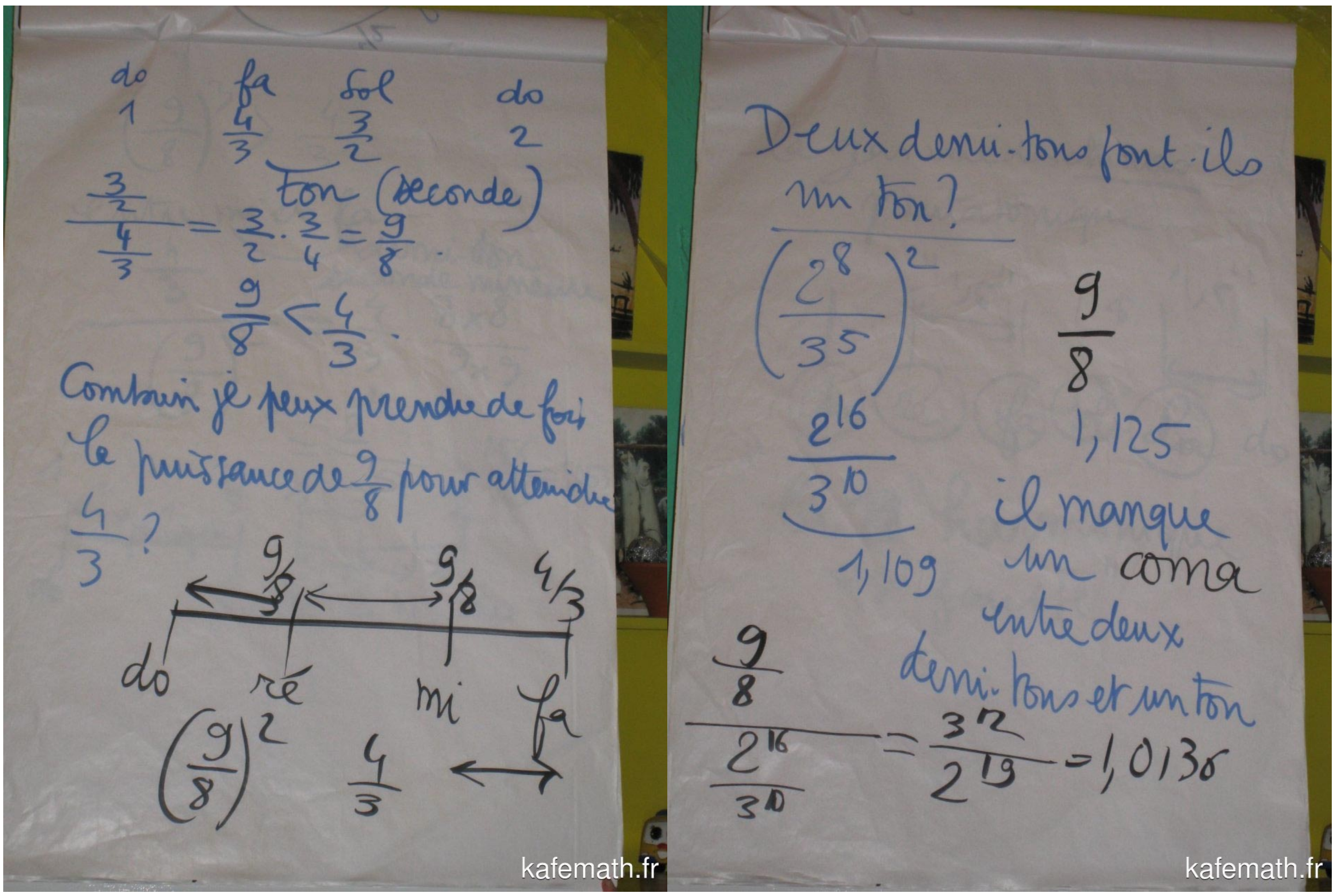


Figura 1

Jeudi 08–11–07 Chez Céleste (Paris)

Les notes de la gamme

François Dubois



Dernier mystère pour terminer : deux demi-tons font moins d'un ton ! (256/243 au carré est peu différent de 1,1098 alors que 9/8 vaut 1,125) mais l'écart de fréquence entre un ton et deux demi-tons (trois puissance douze sur deux puissance dix-neuf égale $1,125$ divisé par $1,1098$, soit environ 1,013) est-il toujours perceptible par l'oreille humaine ? Qui peut entendre un coma ?

Versailles, janvier 1994.

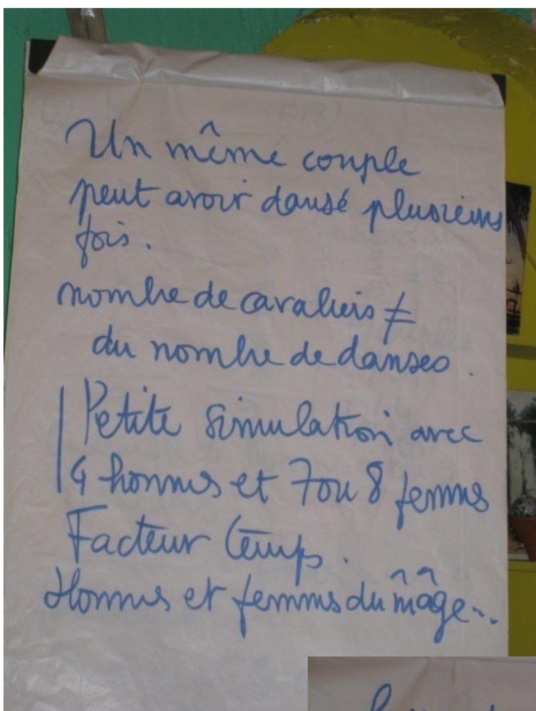
Jean François Gonzales m'a appris ensuite (juin 1994) que ce texte décrit la gamme de Pythagore. Cette édition a été corrigée en septembre 2000 avec l'aide de Maurice Rosset.

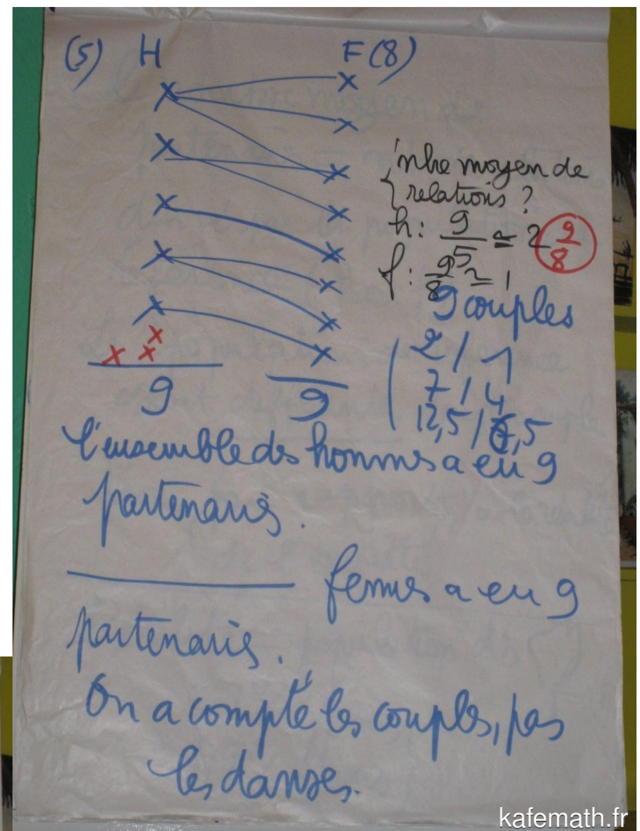
FD, 02 septembre 2002, édition 02 septembre 2005.

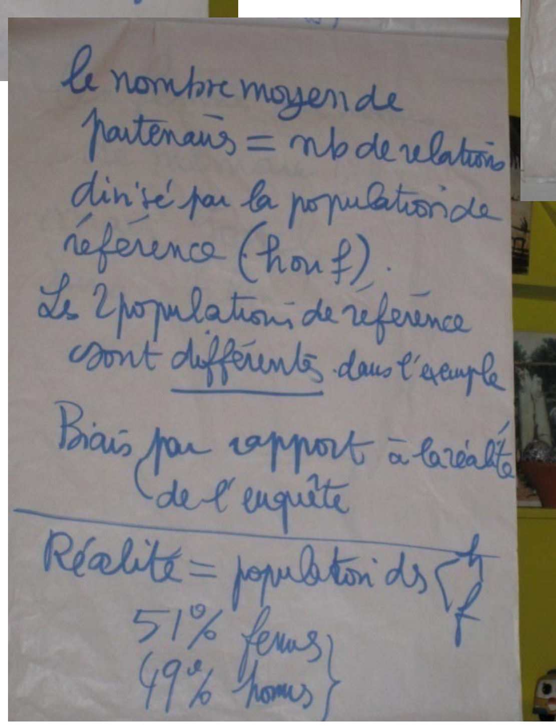
Jeudi 04–10–07 Chez Céleste (Paris)

On ne peut plus croire personne ?!

François Dubois



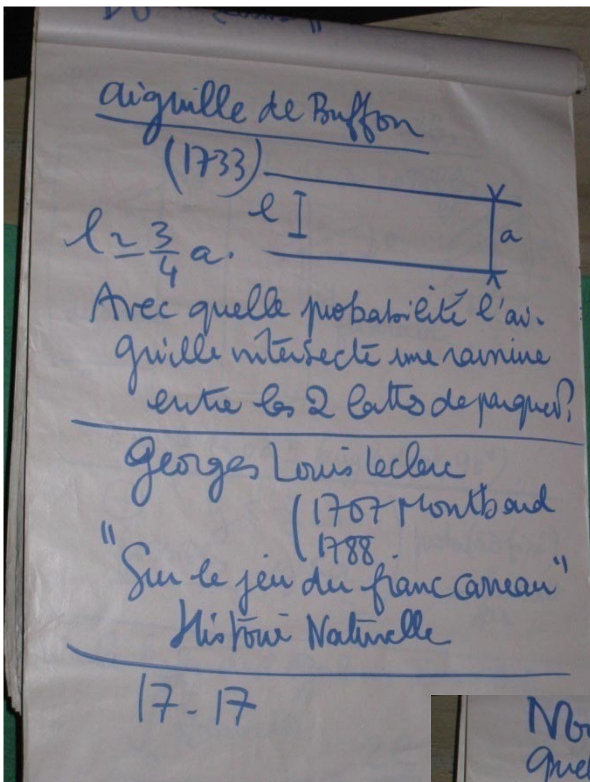


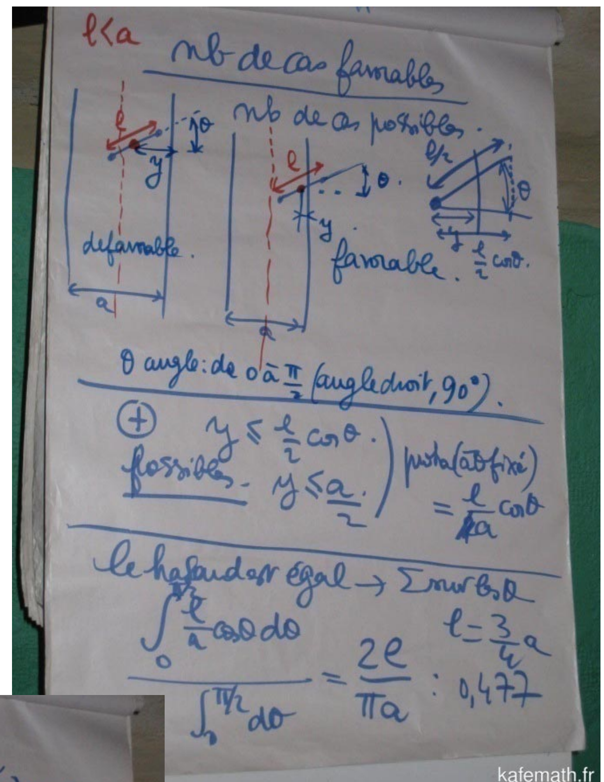


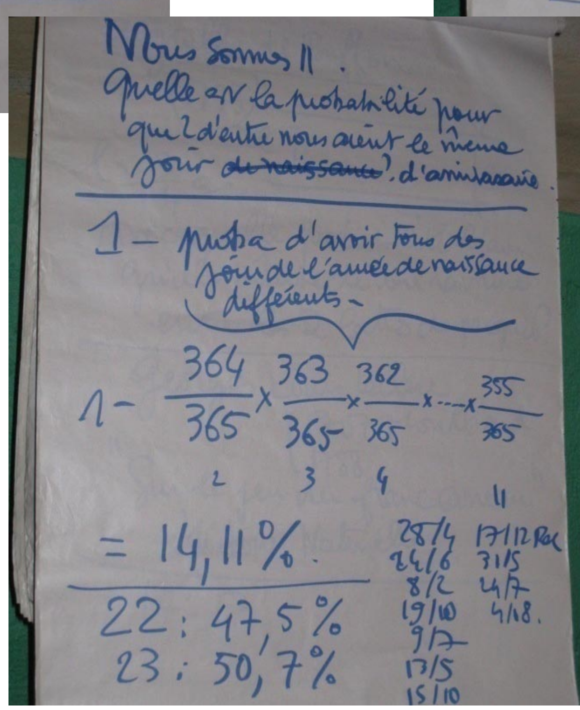
Jeudi 07–06–07 Chez Céleste (Paris)

L'aiguille de Buffon sur les lattes du parquet

François Dubois



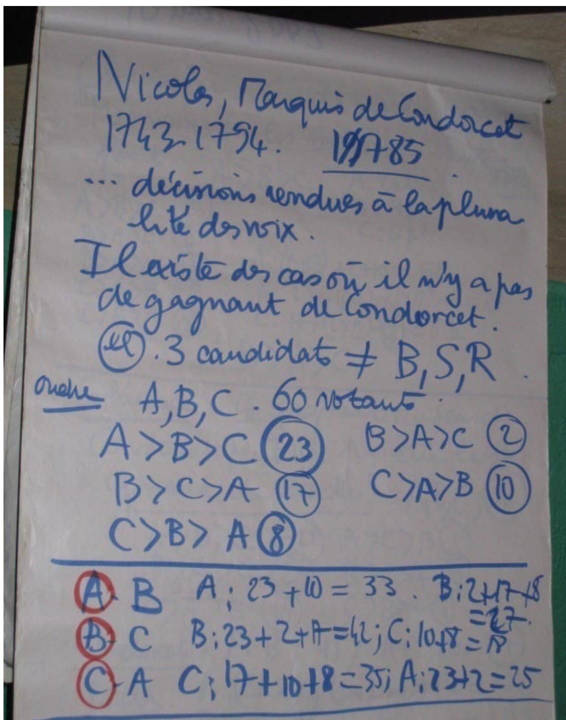


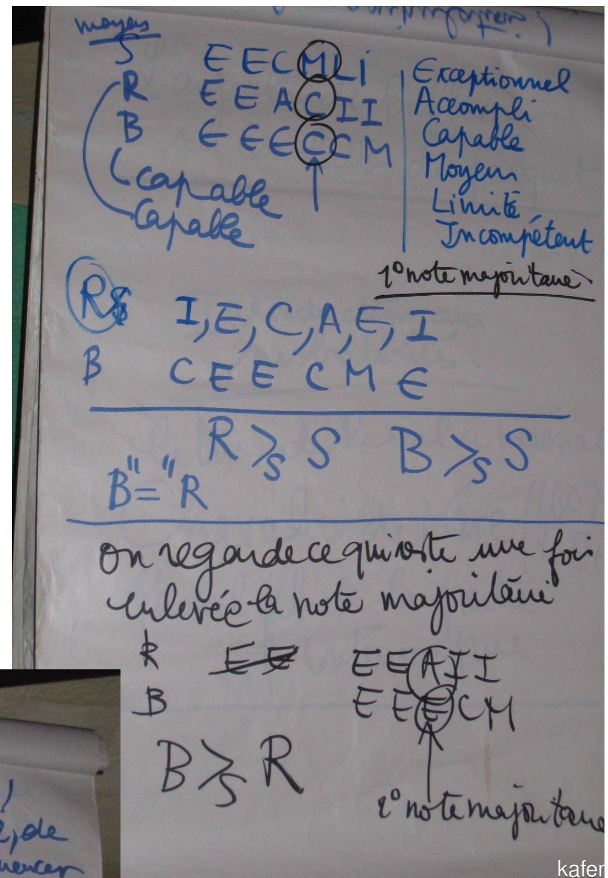


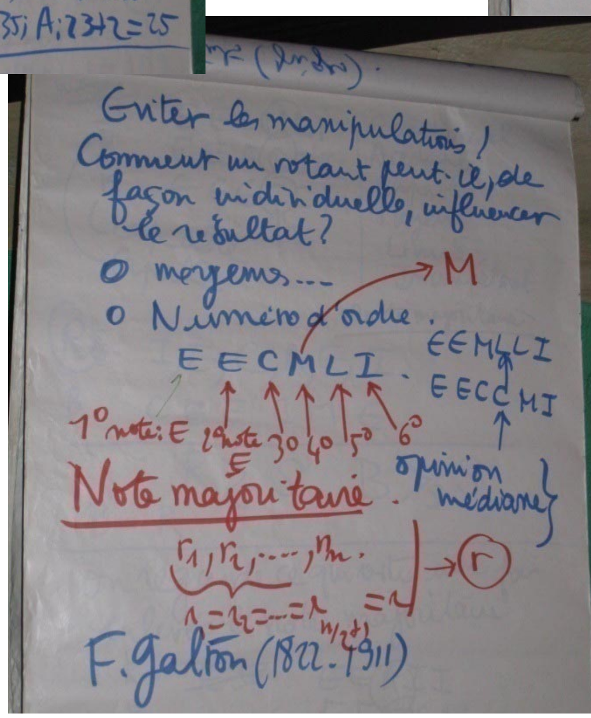
Jeudi 10–05–07 Chez Céleste (Paris)

Le paradoxe de Condorcet ou le vote impossible

François Dubois



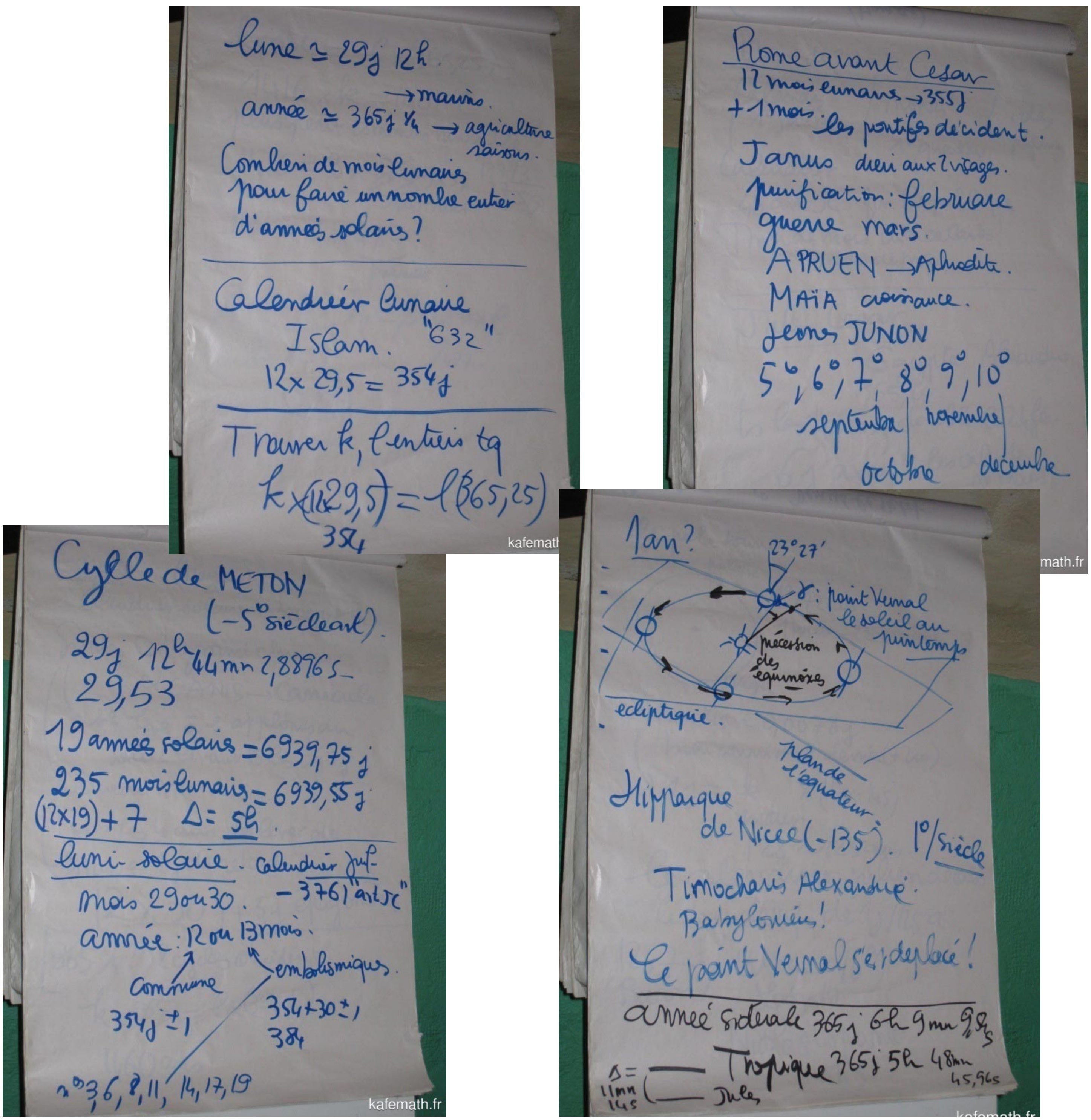




Jeudi 05–04–07 Chez Céleste (Paris)

Le calendrier

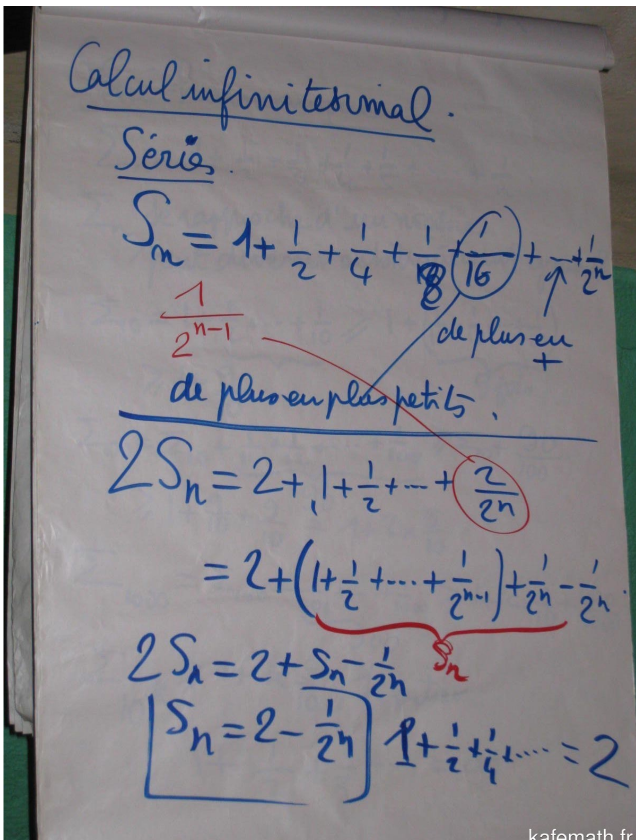
François Dubois

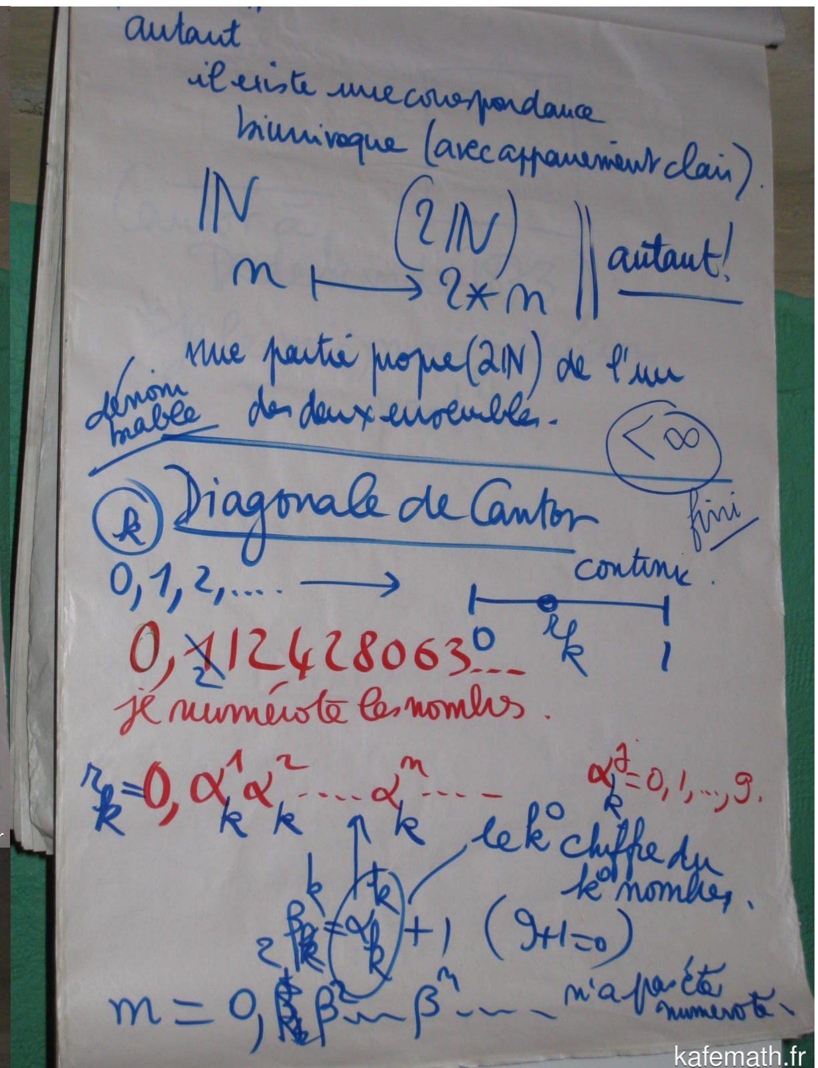


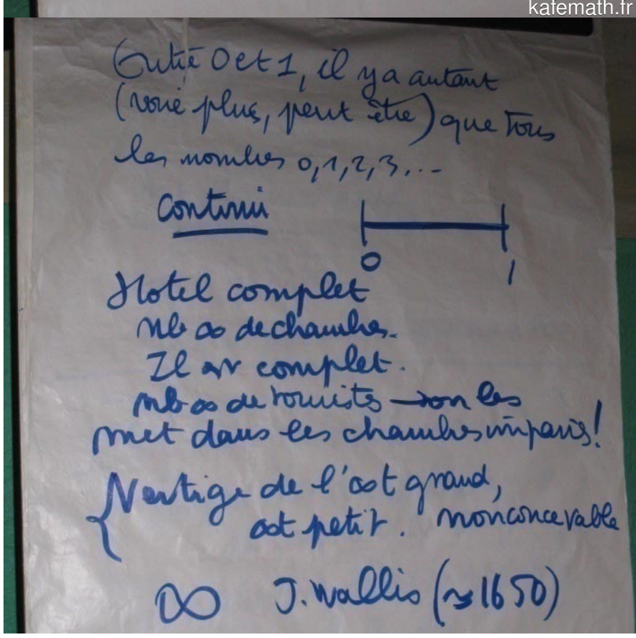
Jeudi 08–03–07 Chez Céleste (Paris)

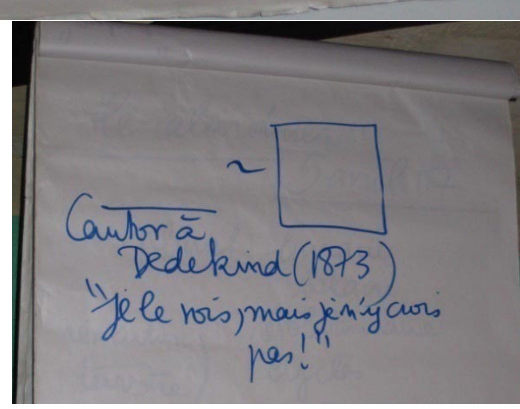
Infini…

François Dubois





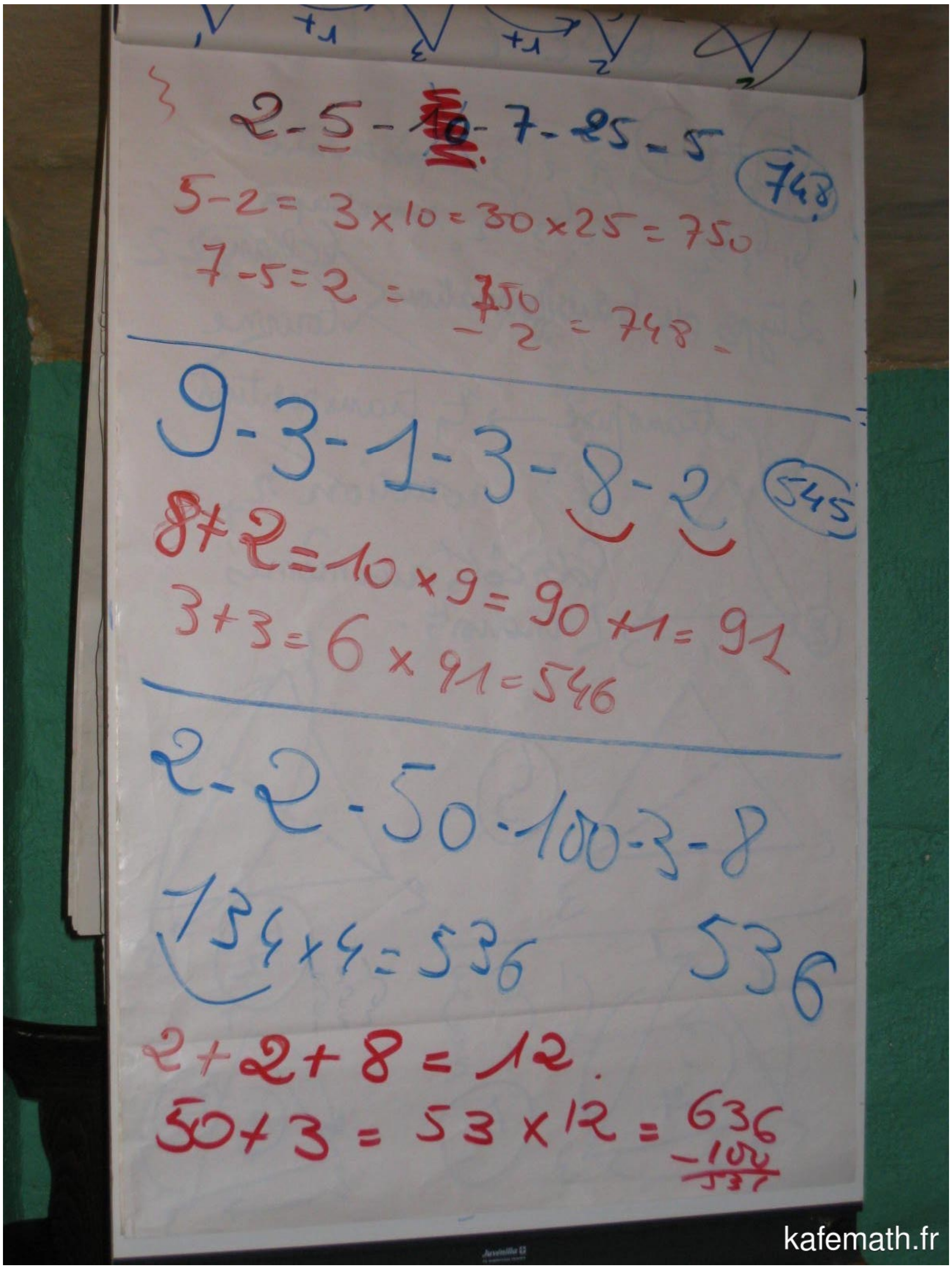




Mercredi 08–11–06 Mam'bia (Paris)

Le compte est bon !

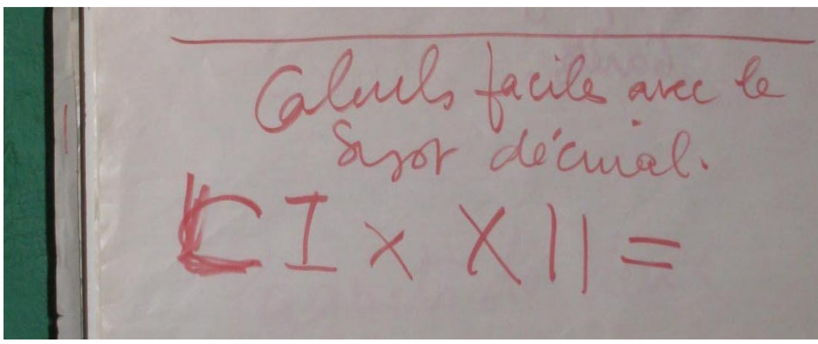
Yves Dubois

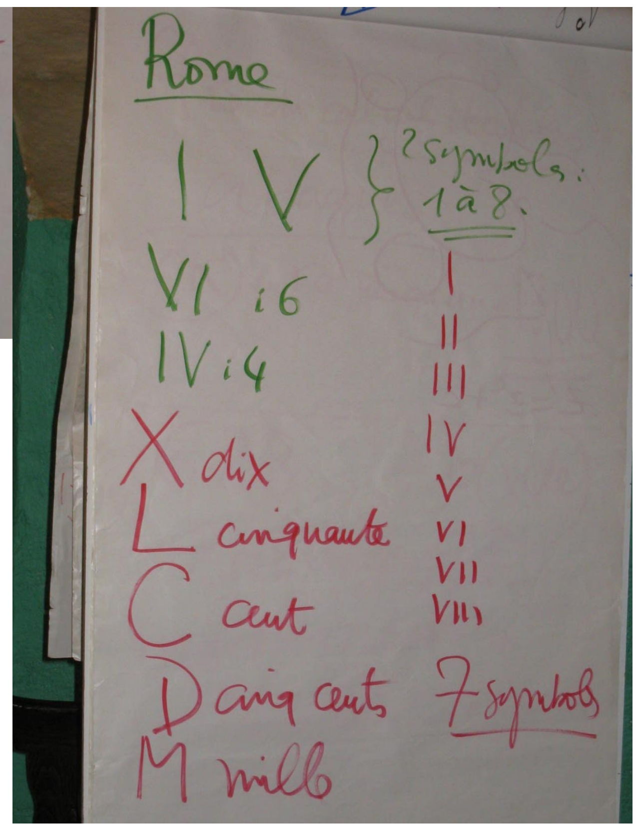


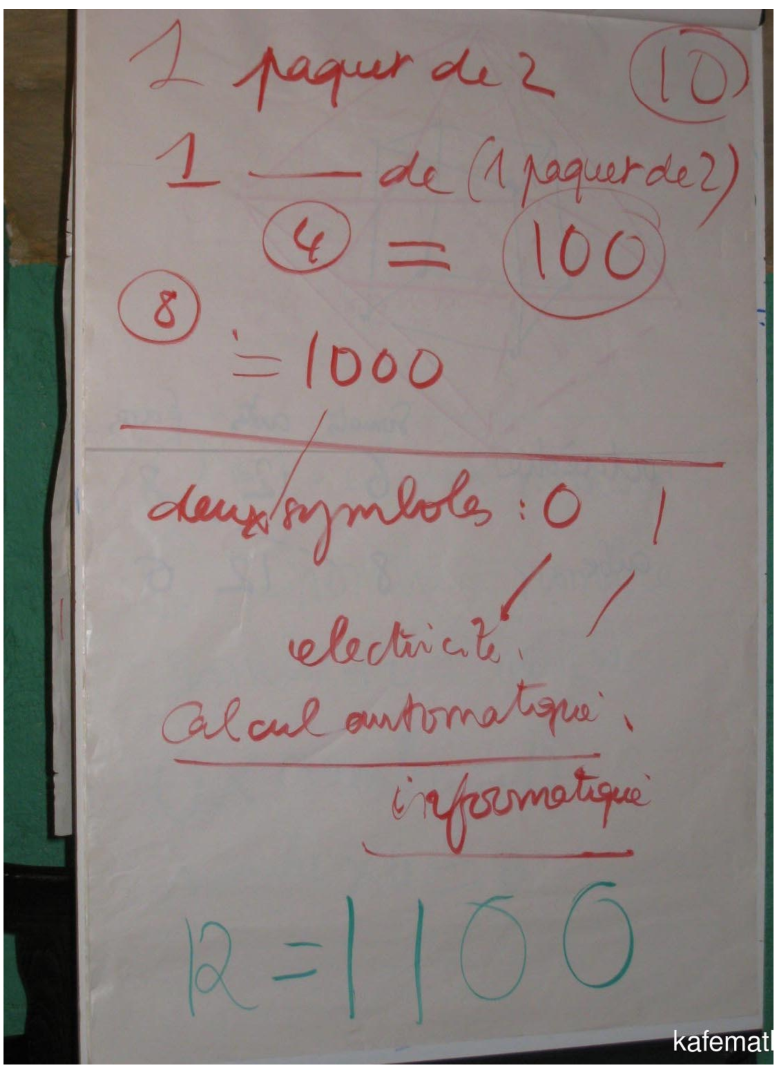
Mercredi 04–10–06 Mam’bia (Paris)

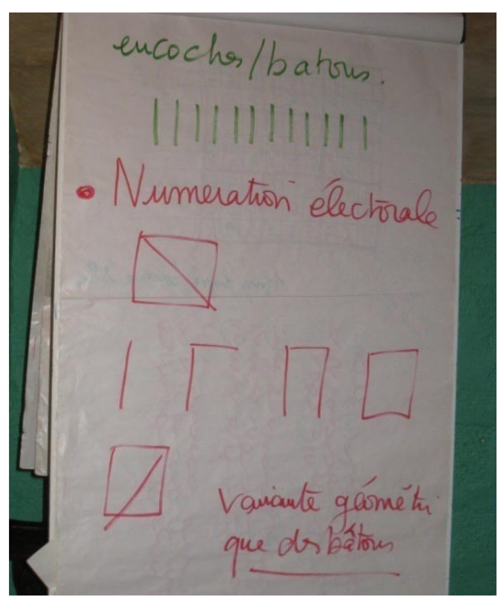
Zéro

François Dubois





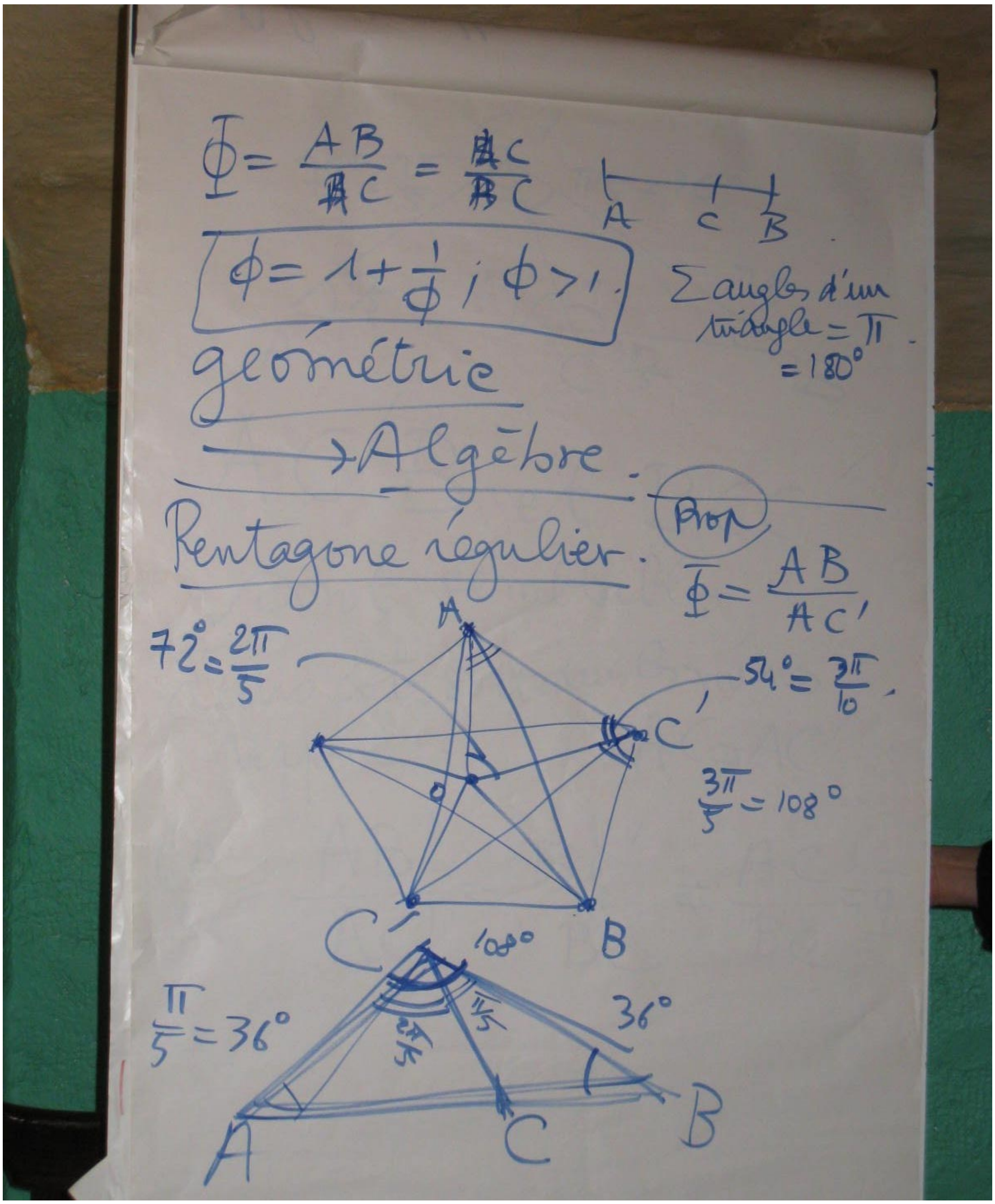




Mercredi 07–06–06 Mam'bia (Paris)

Parler du nombre d'or

Animé par François Dubois



Mercredi 03–05–06 Mam’bia (Paris)

Socrate est-il mortel ?

Jean-Claude Bourdeaud’hui

Dans les *Premiers Analytiques*, Aristote définit une sorte d’arithmétique des propositions : la véracité supposée de deux d’entre elles entraîne celle de la troisième, comme dans « *Tout homme est mortel, Socrate est un homme, Socrate est mortel* ». Cet exemple n’est d’ailleurs pas de lui : Aristote considérait qu’il n’y a de science que du général.

La disjonction

F	G	F **V** G
0	0	0
0	1	1
1	0	1
7	1	1

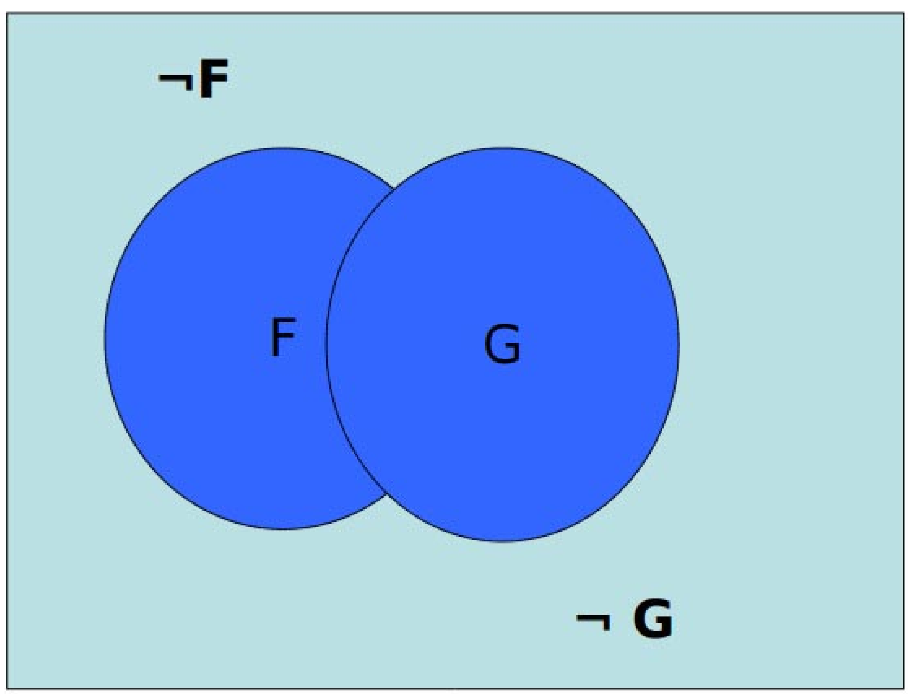
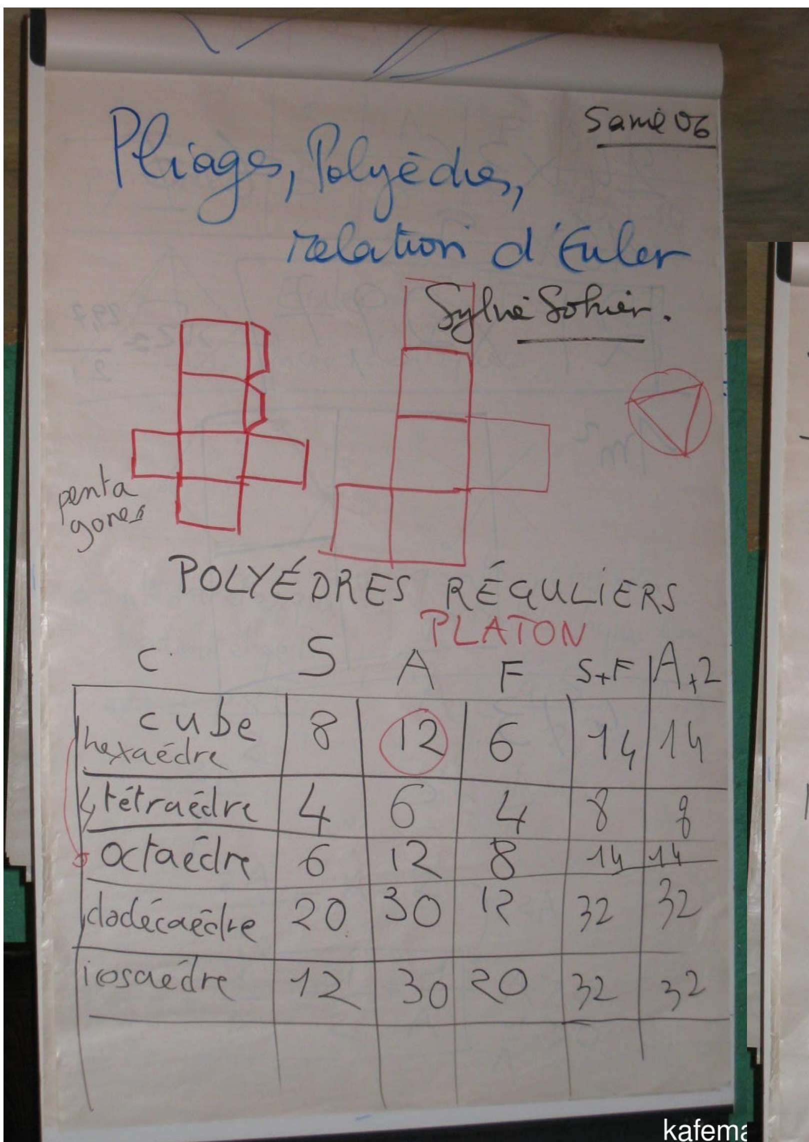


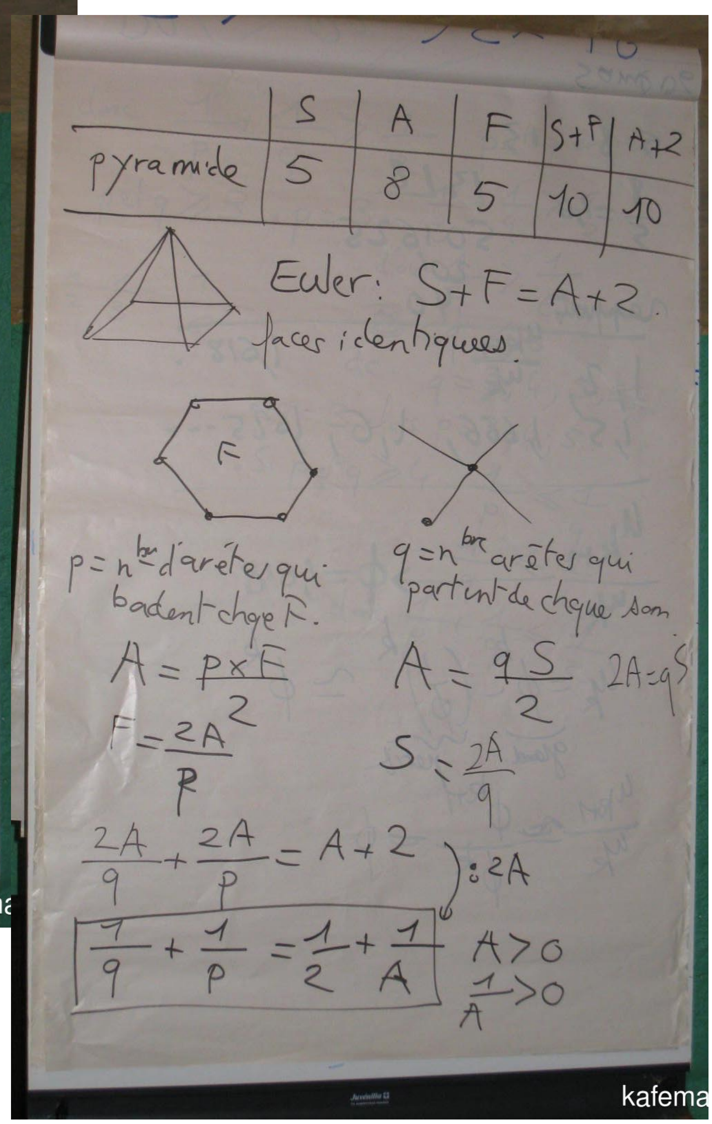
Diagramme de Wenn de la disjonction

Mercredi 05–04–06 Mam'bia (Paris)

Polyèdres : des pliages à la relation d'Euler

Sylvie Sohier

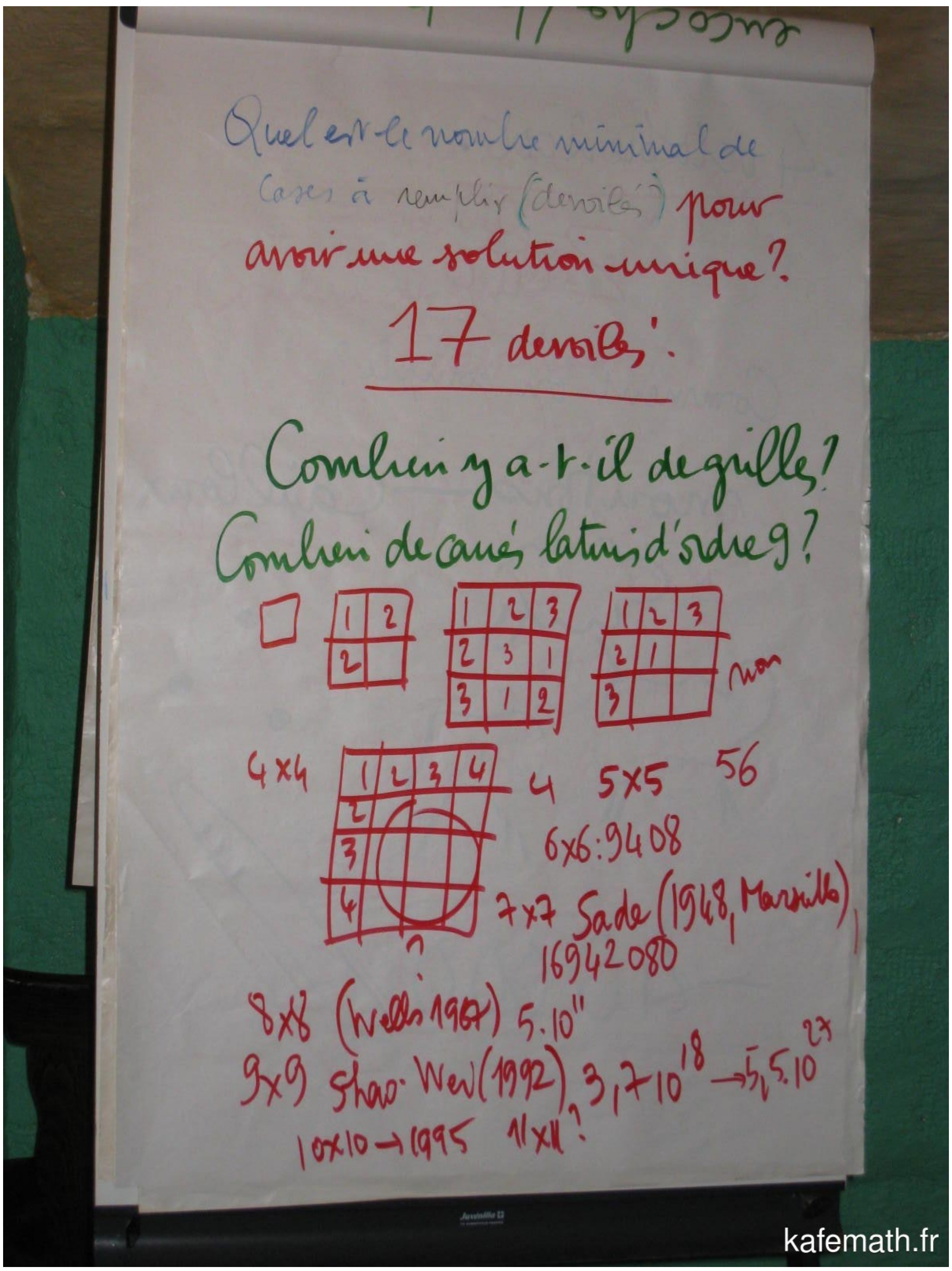




Mercredi 08–03–06 Mam'bia (Paris)

Carrés latins pour le Sudoku

François Dubois



Mercredi 08–02–06 Mam'bia (Paris)

Le tour de cartes de ma fille

François Dubois

Mercredi 01–02–06 Mam'bia (Paris)

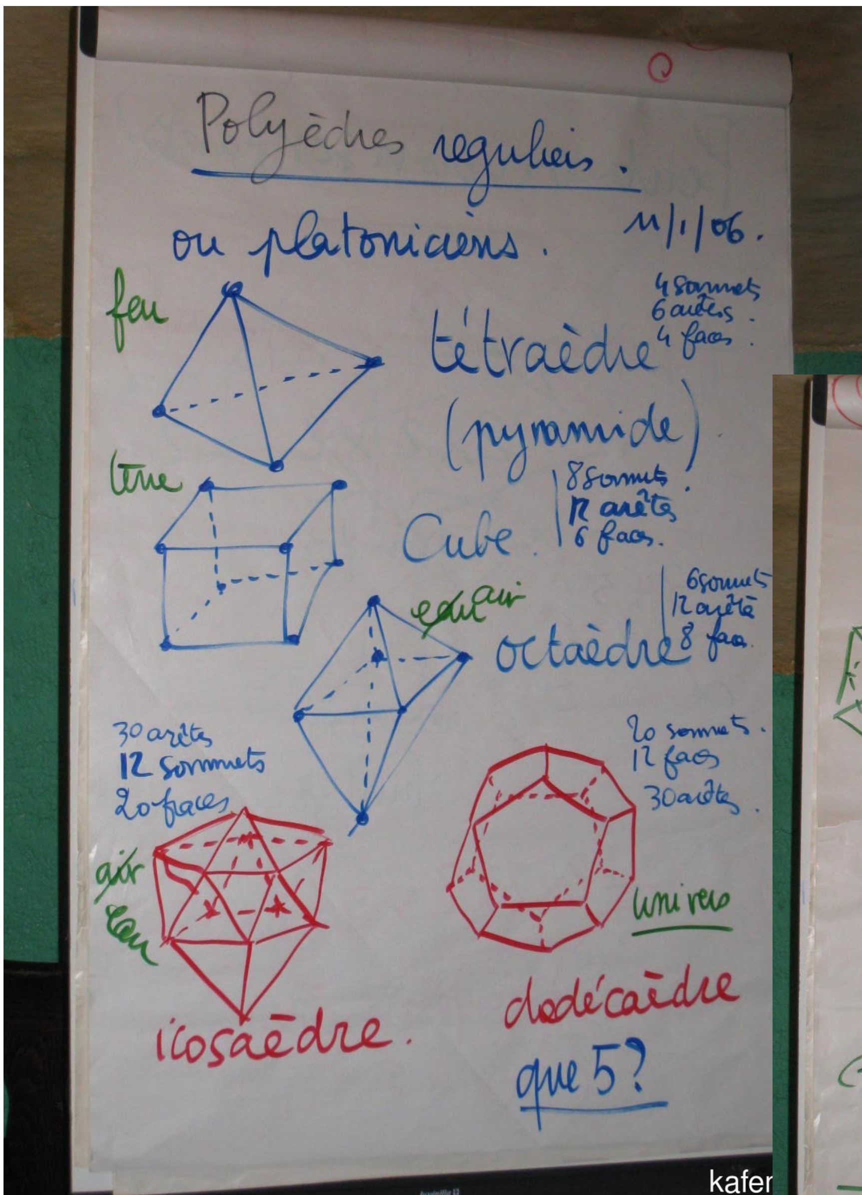
Le tour de cartes de ma fille

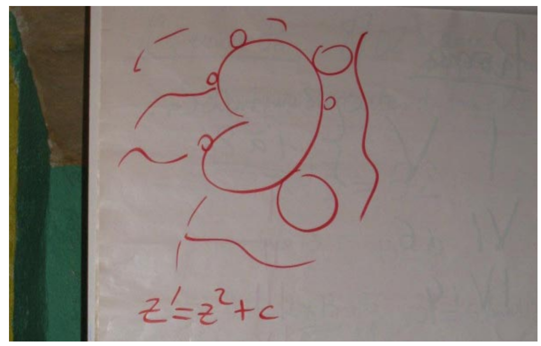
François Dubois

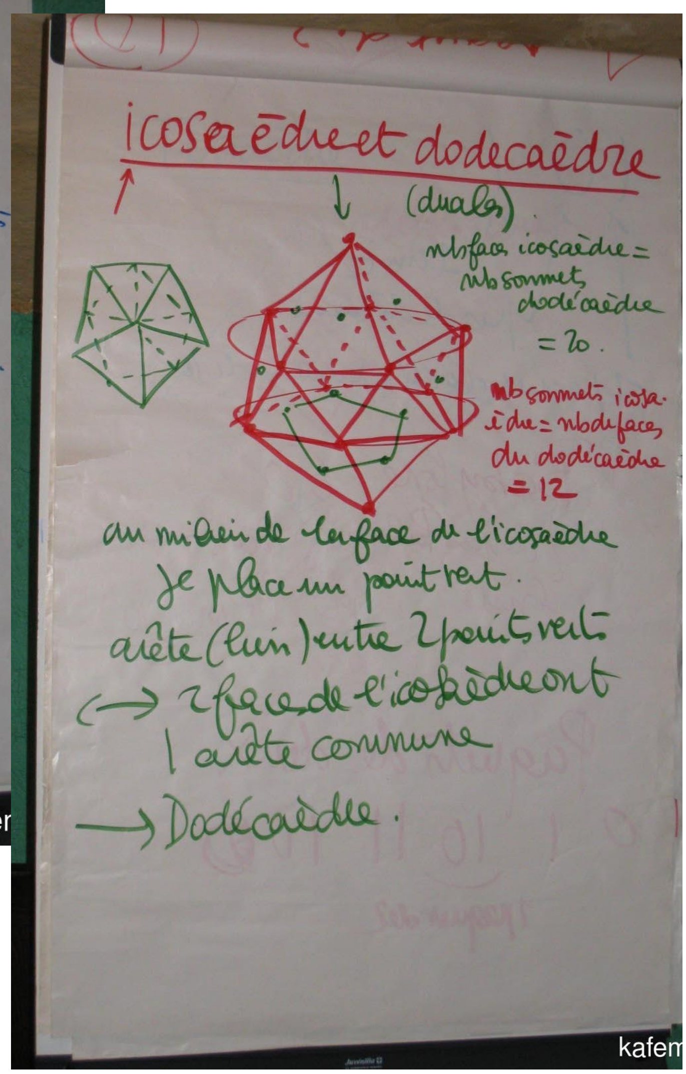
Mercredi 11–01–06 Mam'bia (Paris)

Polyèdres réguliers

François Dubois



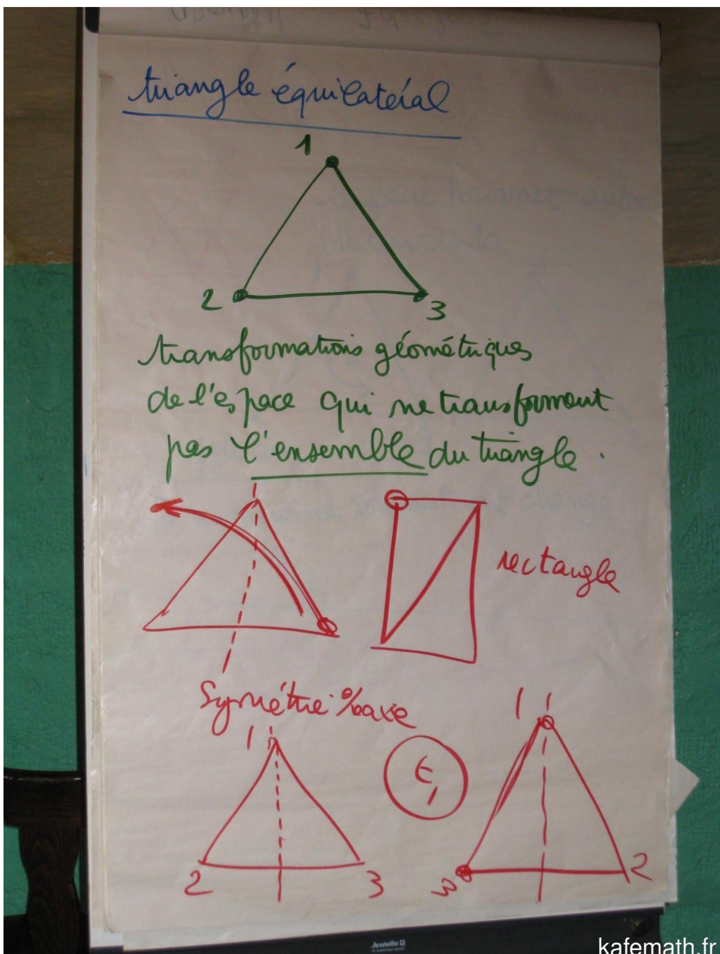


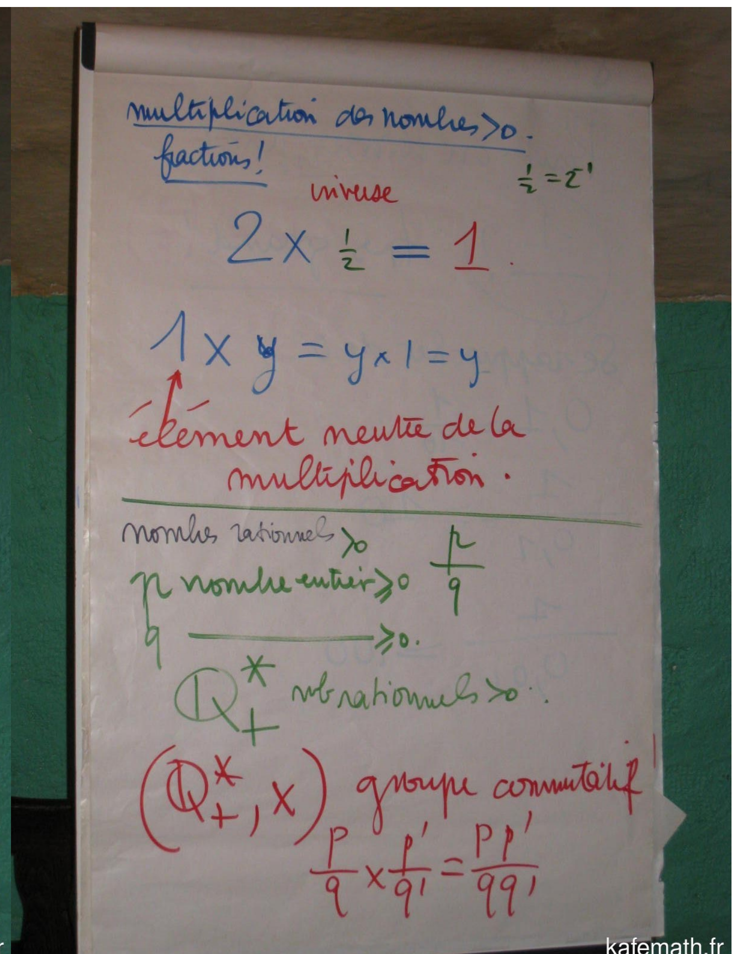


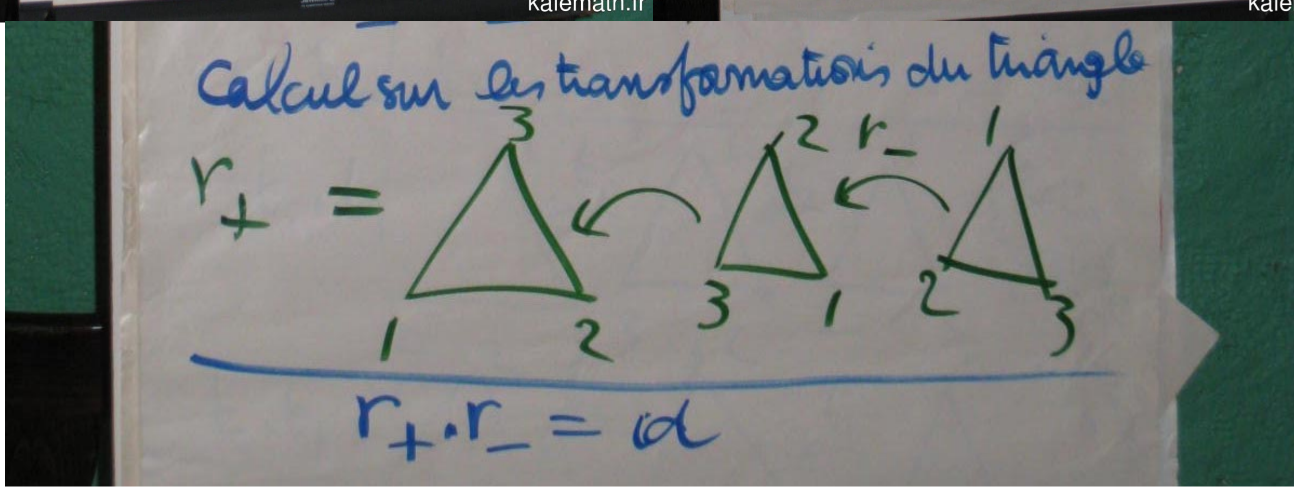
Mercredi 07–12–05 Mam'bia (Paris)

Groupes !

François Dubois



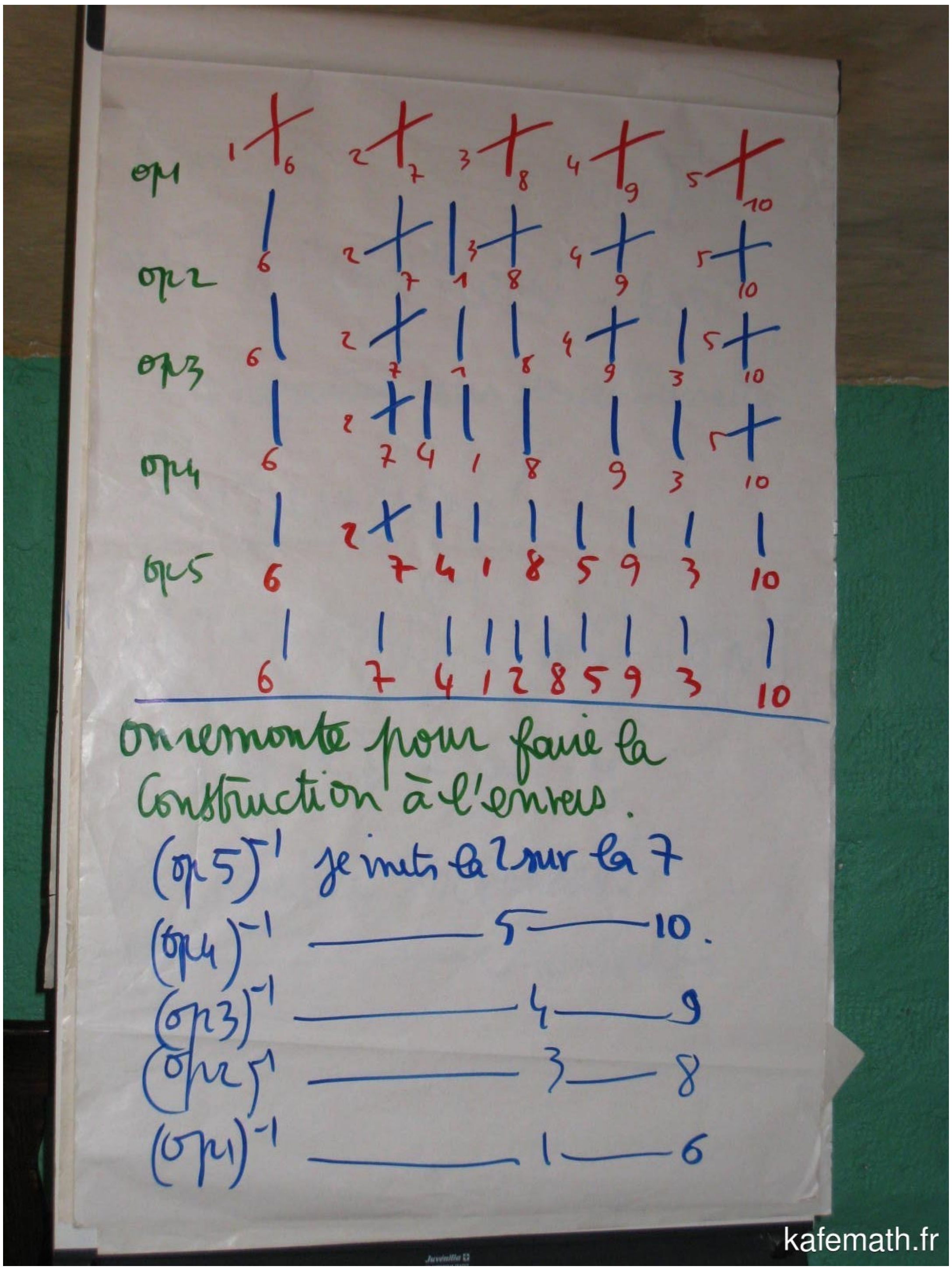




Mercredi 09–11–05 Mam'bia (Paris)

Les allumettes d'Antonino

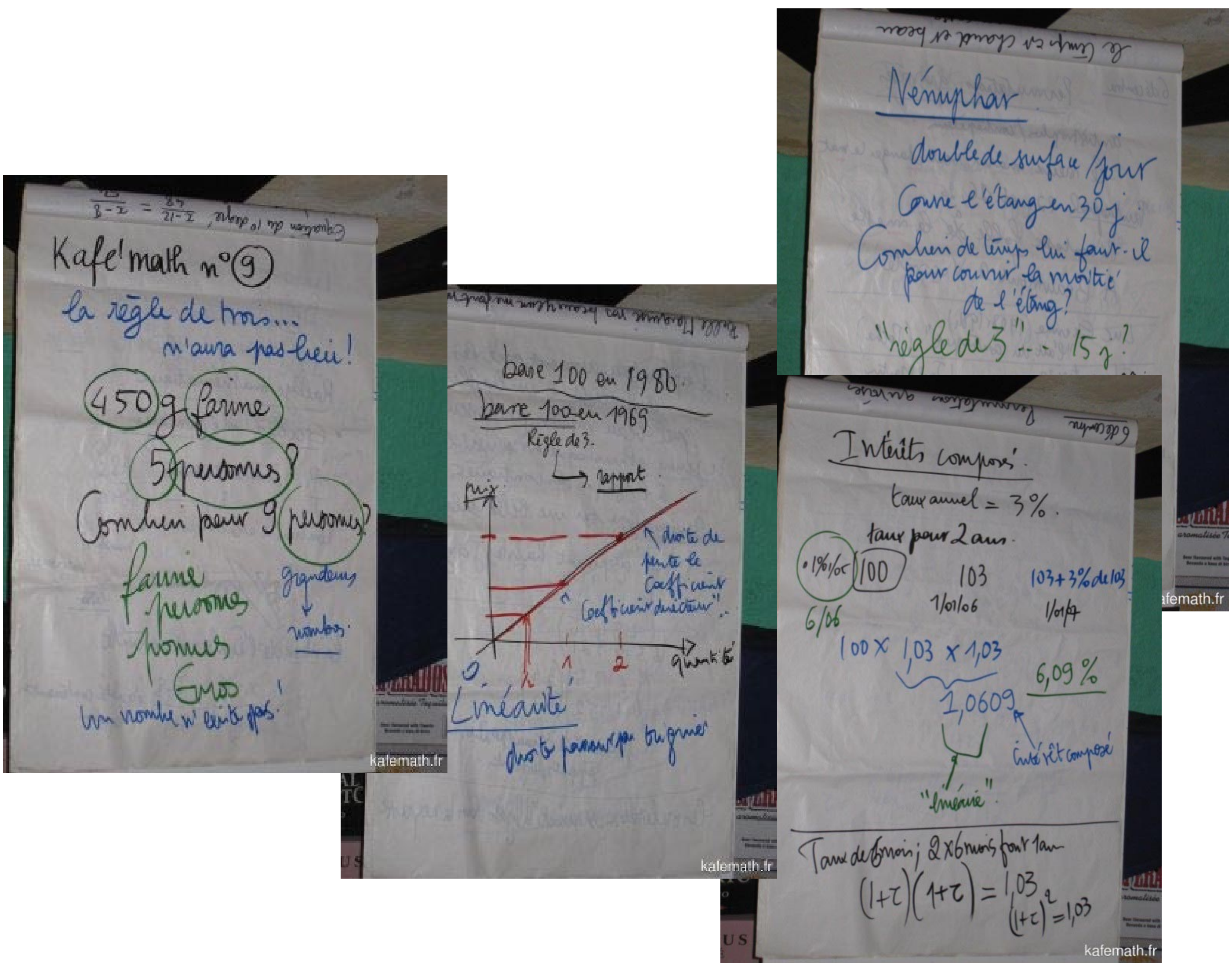
François Dubois



Lundi 06–06–05 Mam'bia (Paris)

La règle de trois n'aura pas lieu

François Dubois



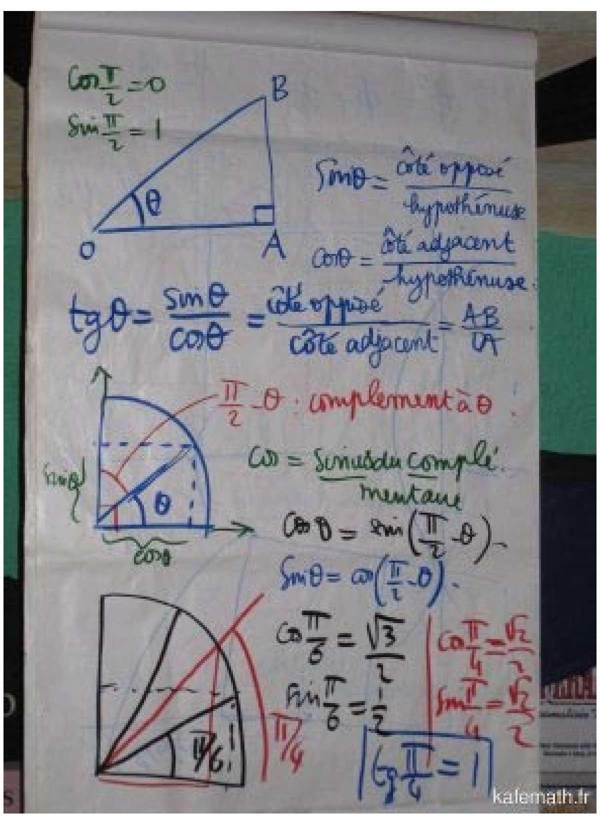
Lundi 02–05–05 Mam'bia (Paris)

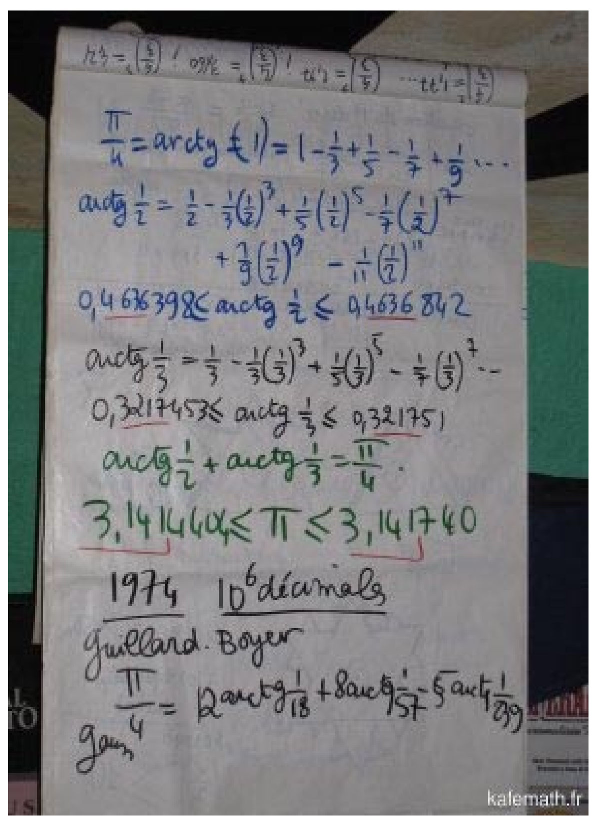
Tu as dit « arc tangente » ?

François Dubois

π prend la tangente ?

Ou l'arc tangente rencontrant π.





Lundi 11–04–05 Mam'bia (Paris)

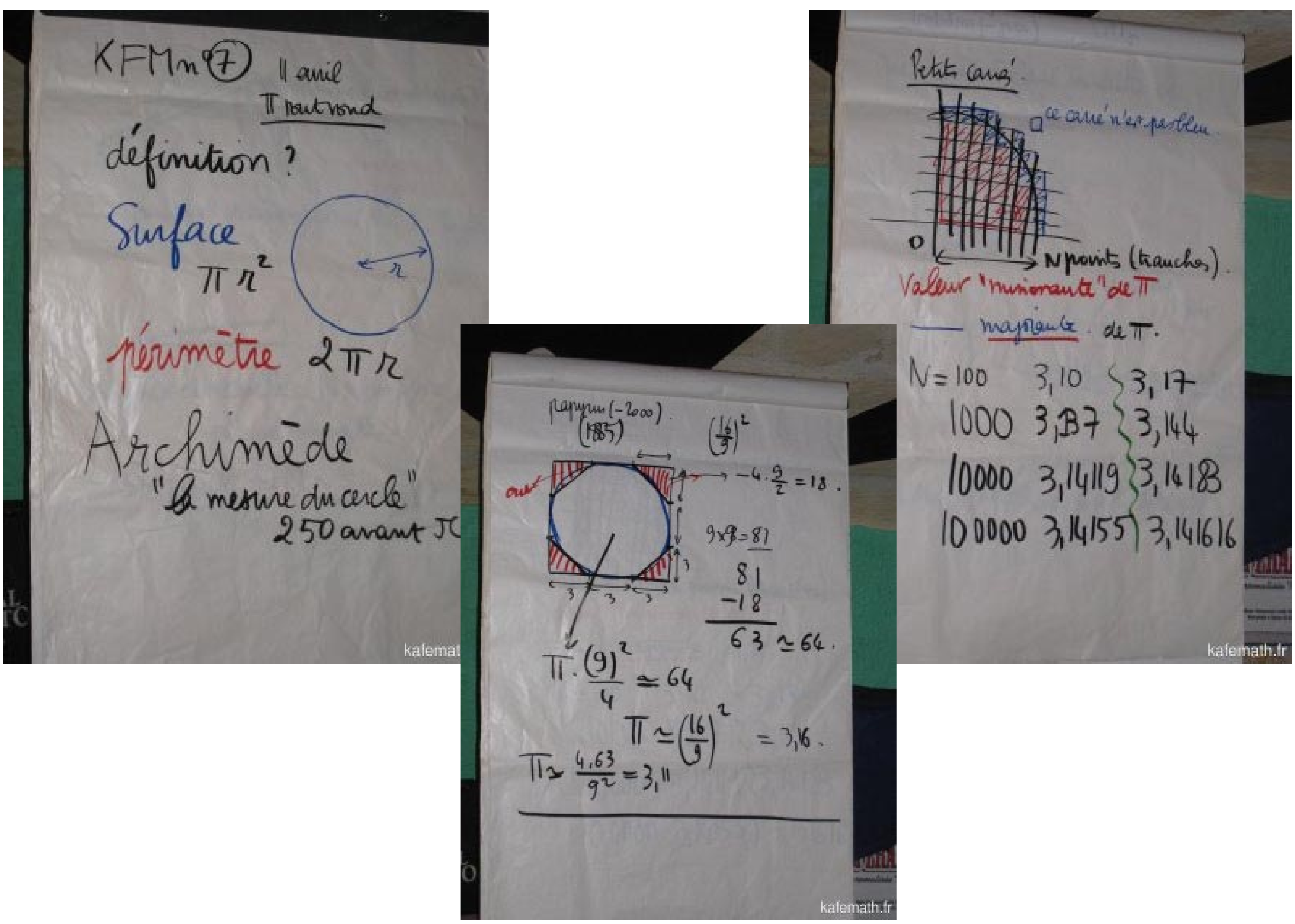
Pi tout rond

François Dubois

π, c'est 22 / 7, apprenions-nous à l'école primaire.

« Non, ça vaut 3,14 » dit un ingénieur, *« 3,1416 »* dit un autre.

« π ? ça vaut π » dit le mathématicien…



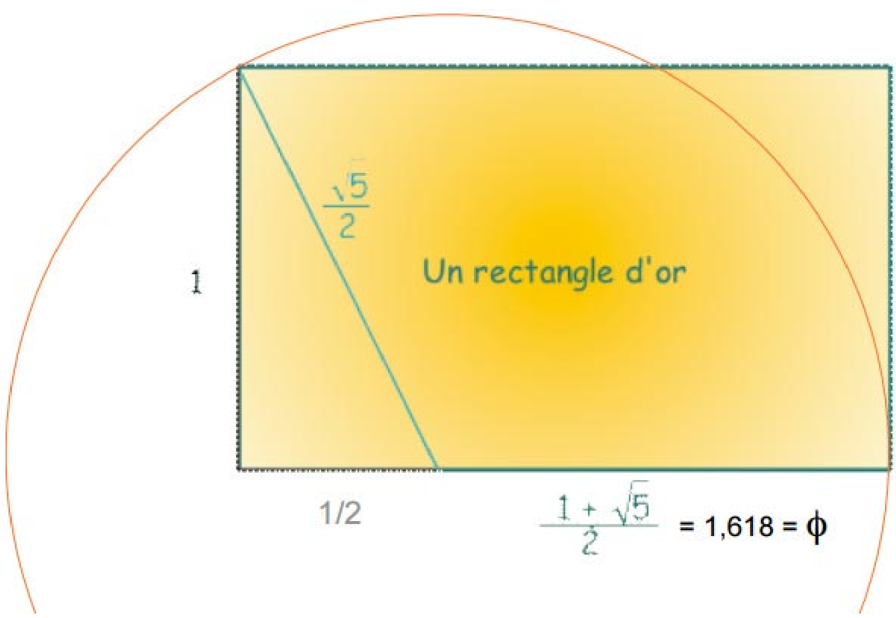
Lundi 07–03–05 Mam'bia (Paris)

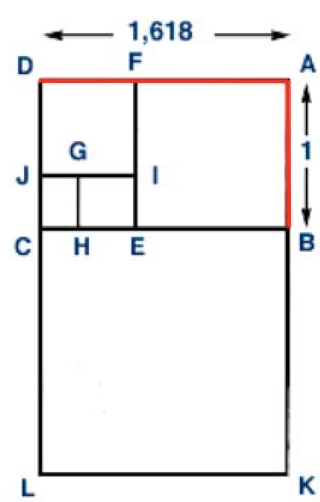
Le nombre d'or

Arlette Pesty

Ces proportions du nombre d'or permettent de tracer des figures géométriques « harmonieuses »

Le rectangle d'or





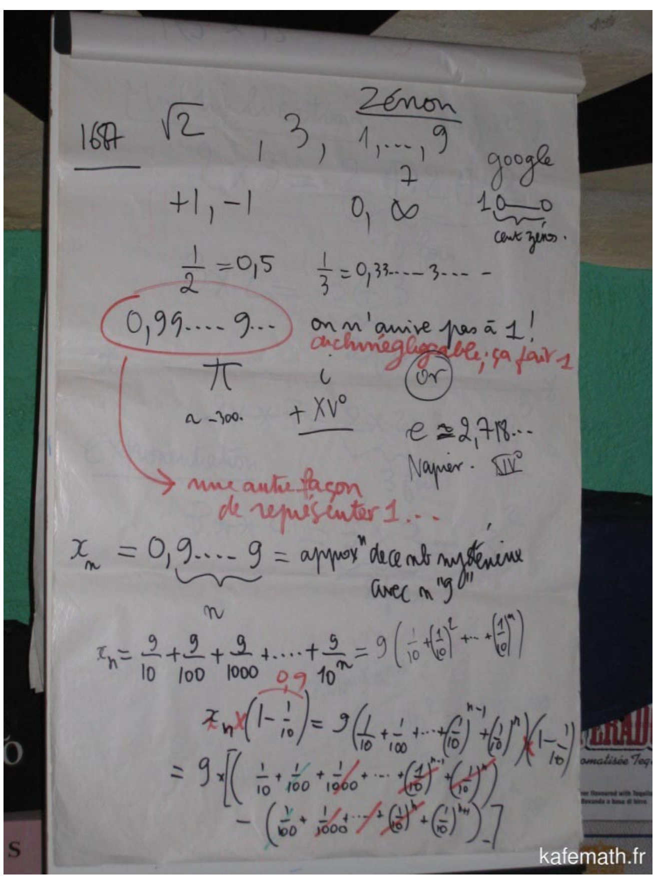
Lundi 07–02–05 Mam'bia (Paris)

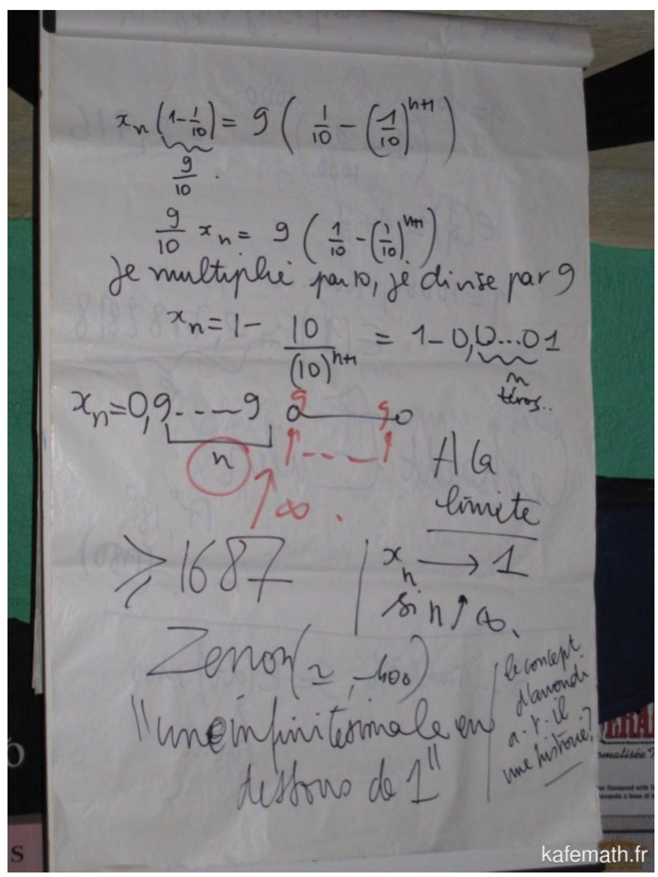
0,9999… est-il égal à 1 ?

François Dubois

Surprenantes propriétés de l'infini.

Ah, ces nombres réels !



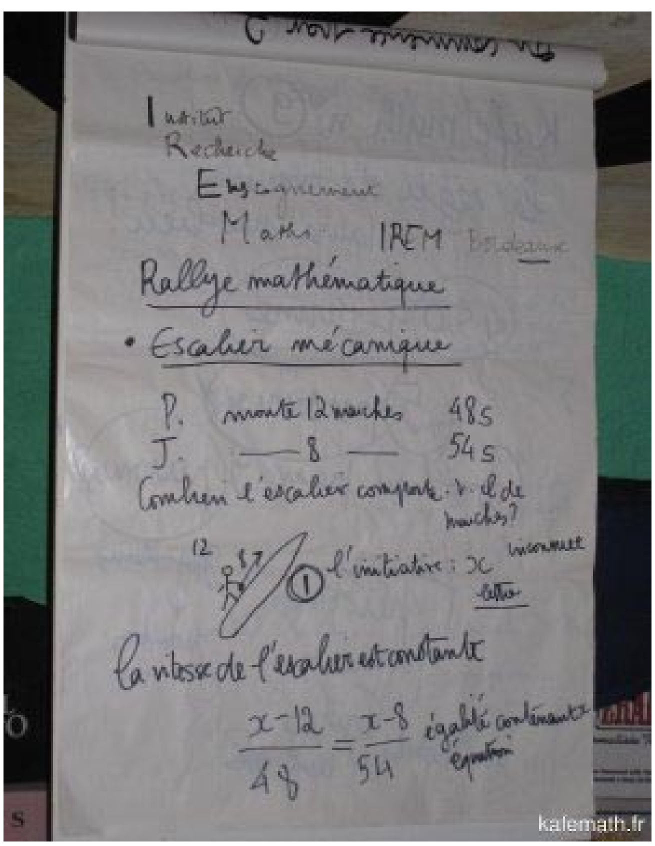


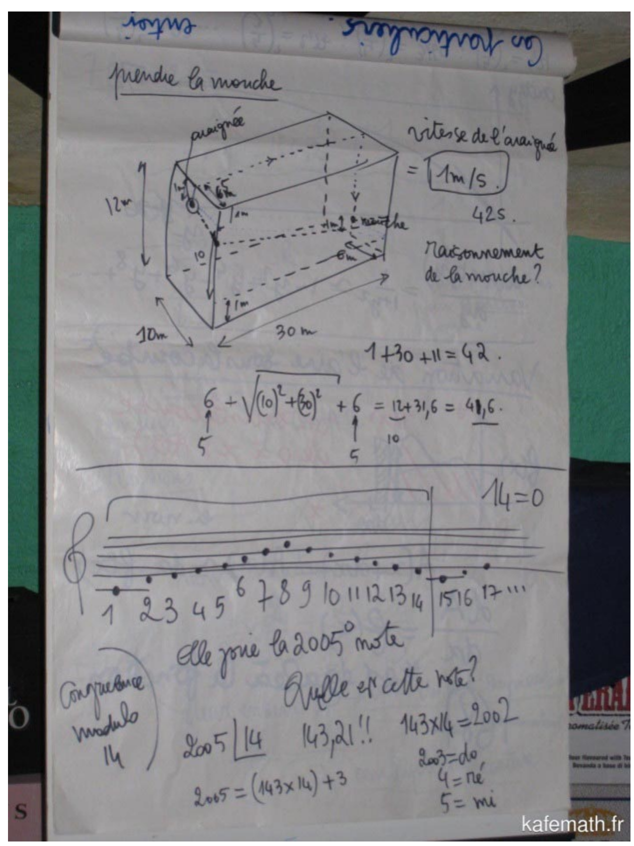
Lundi 10–01–05 Mam'bia (Paris)

Rallye mathématique

François Dubois

Quand on monte l'escalier et la gamme…





Lundi 06–12–04 Mam’bia (Paris)

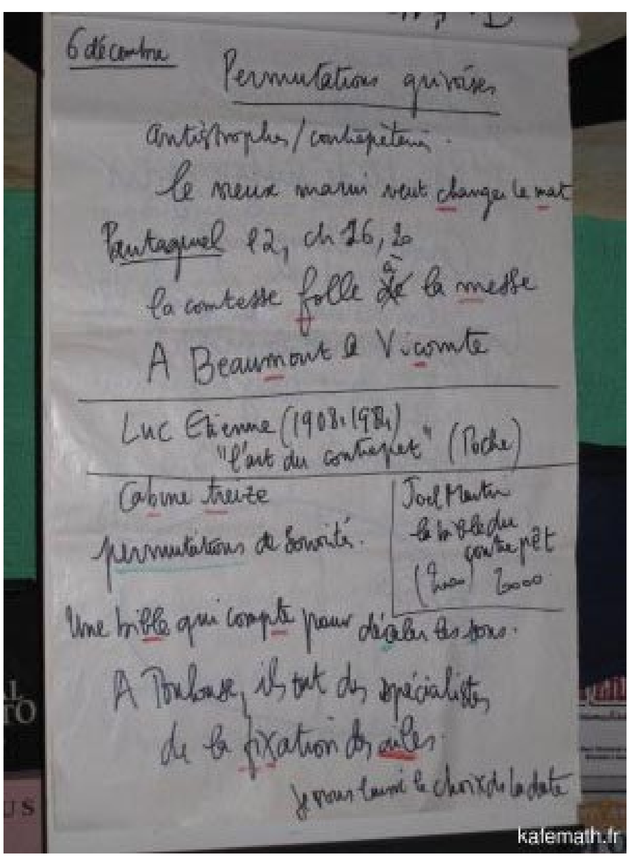
Permutations grivoises

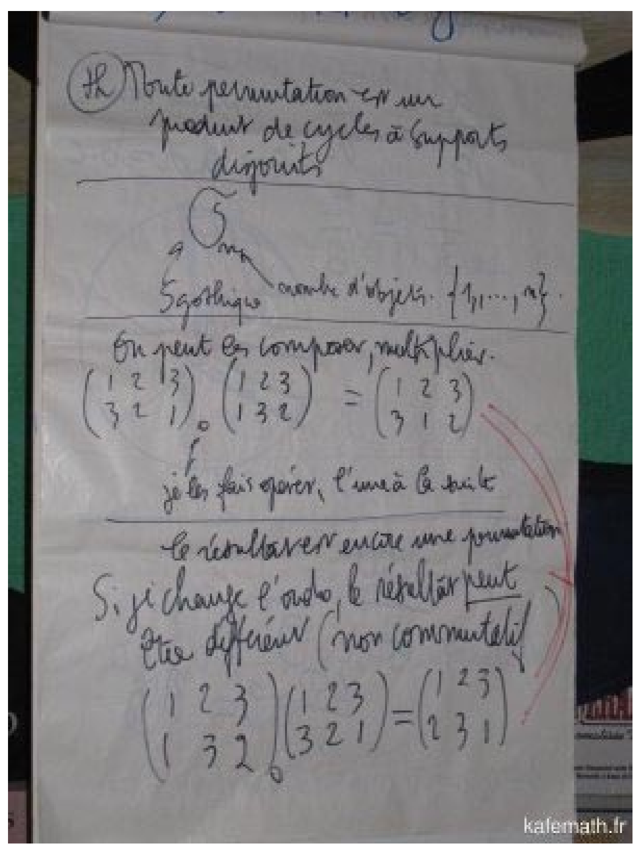
François Dubois

De Rabelais à Luc Estienne.

Changeons les maths, pour apprendre à calculer en cent leçons

afin d’avoir un dix à notre composition.





Lundi 08–11–04 Mam'bia (Paris)

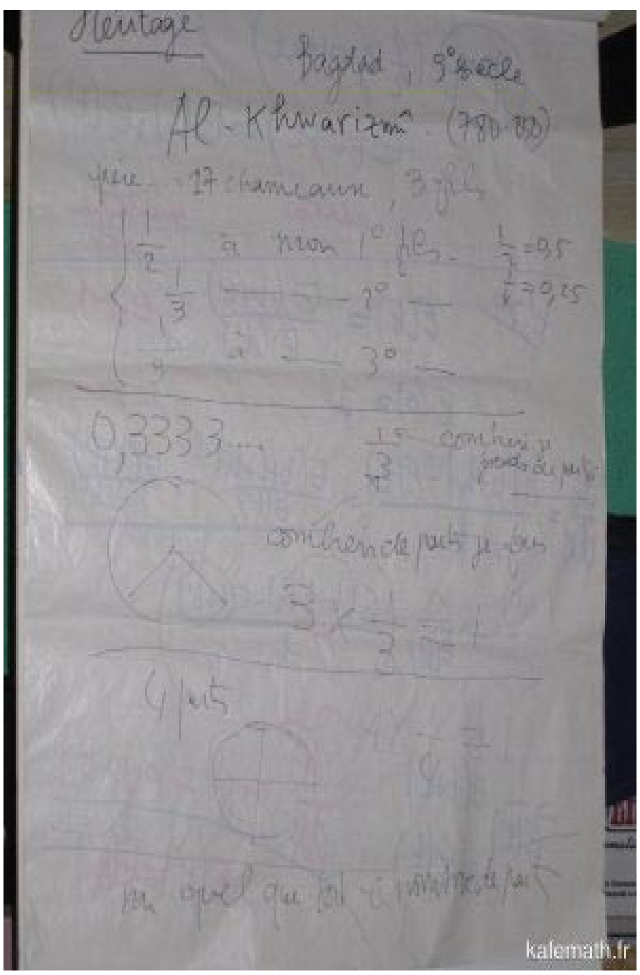
Ah, ces fractions !

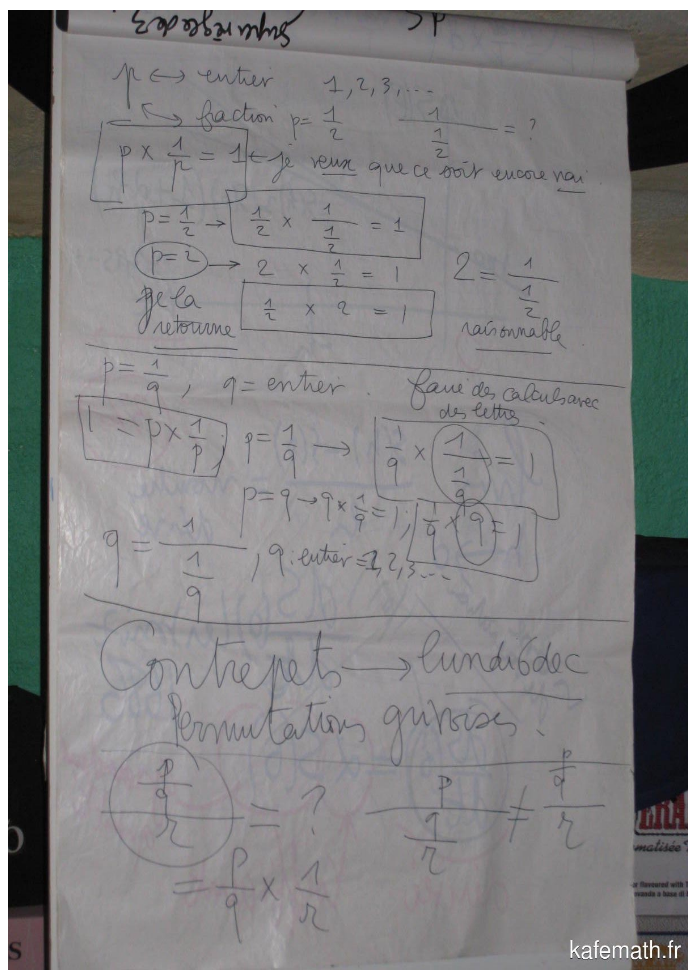
François Dubois

Vous avez dit al-Khwârizmî ?

Pythagore, encore lui !

Faites des calculs avec des lettres.





Mam'bia (Paris)

Lundi 04–10–04

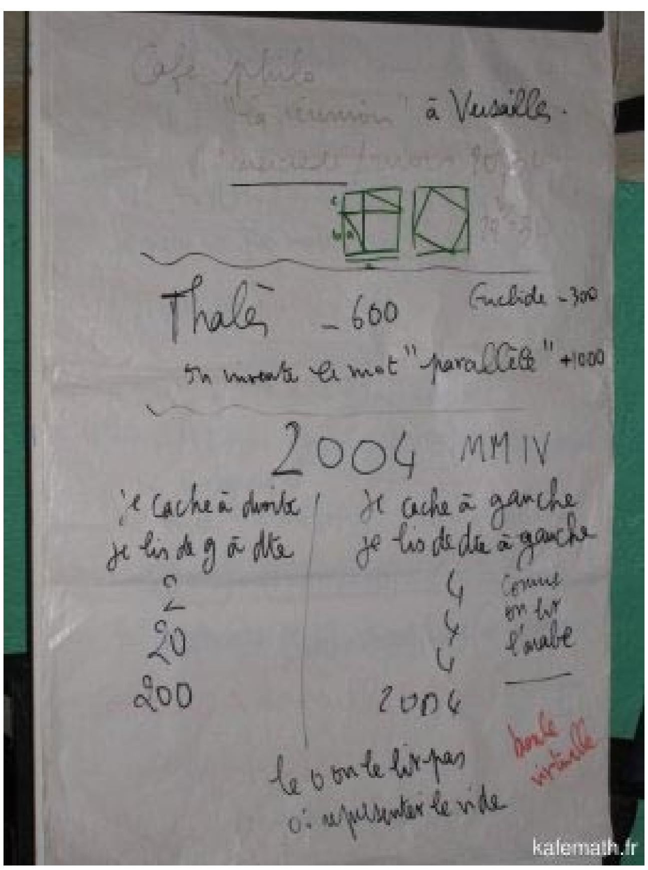
Nombres entiers : addition et multiplication

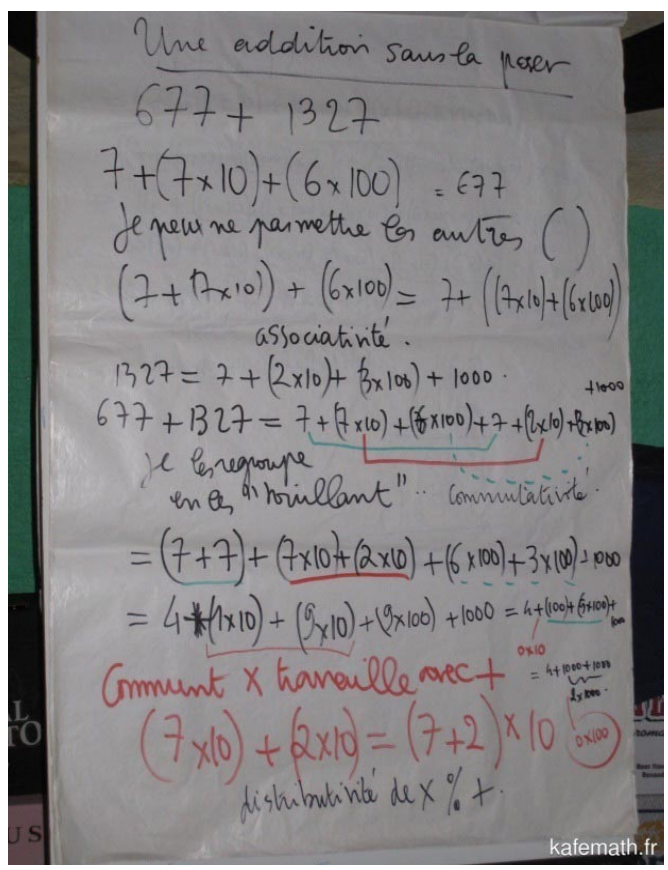
François Dubois

Quelques réflexions sur des opérations simples. (Simples ?)

« Je cache à droite, je lis de gauche à droite. »

Ou comment × travaille avec +.





Remerciements

Le Kafemath remercie ses adhérents, les intervenants, ainsi que les différents partenaires et lieux d’accueil pour leur soutien.

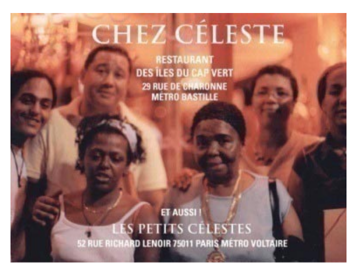
Aire Ona
Bar, restaurant, café
1 rue du Docteur Goujon
75012 Paris
https://aire-ona.eatbu.com/?lang=fr

La Commune Libre D’Aligre
Café associatif
3 rue d’Aligre
75012 Paris
www.cl-aligre.org

La Coulée Douce
Bar, restaurant, épicerie
51 rue du Sahel
75012 Paris
(a fermé ses portes)

Le Mam’bia
Restaurant cap-verdien (a fermé ses portes)

Chez Céleste
Restaurant cap-verdien



La Traverse
Librairie (a fermé ses portes)

Le Moulin À Café
Café associatif
8 rue Sainte Léonie
75014 Paris
www.moulin-cafe.org

Mairie du XII^e (Paris)
130 avenue Daumesnil
75012 Paris
www.mairie12.paris.fr

Le Café Des Arts
Café
5 place Charles de Gaulle
86000 Poitiers

La Péniche Opéra
Compagnie nationale
de théâtre lyrique et musical

Merci aux membres d'honneur de l'association, **Stella Baruk**, le regretté **Jean-Louis Loday**, **Pierre Pansu** et **Olivier Salon** pour leur soutien.

Merci à Jean Gagnerault pour la gestion du site Internet **kafemath.fr**.

Merci à Jean-Pierre Bourguignon, à Yves Meyer, à Jean-Marie De Koninck, et bien entendu à toutes celles et tous ceux qui font vivre au quotidien l'association.

Merci à Mathilde Rousseau, du Laboratoire de mathématiques d'Orsay, pour son soutien dans l'utilisation du logiciel libre BigBlueButton (Richard Alam, 2007).

Merci à Sylvie Delabrillière, qui nous a incités à poser une candidature pour le prix Le goût des sciences.

Merci à tous les organisateurs du salon annuel « Culture et jeux mathématiques », en particulier le Comité international des jeux mathématiques et sa Présidente emblématique Marie José Pestel, Stéphane Jouffrais-Wannavonghz, Emmanuelle Frossard-Féaux de Lacroix, et l'association Animath.

Merci à ceux qui relaient notre programmation : *Images des mathématiques* (images.math.cnrs.fr), *Tangente* (www.infinimath.com) et *Le Monde* (merci au regretté Gilles Cohen et à Élisabeth Busser, responsables de la rubrique « Affaire de logique »).

Merci à la Gathering For Gardner Foundation pour avoir créé le G4G en 1993 (https://gathering4gardner.org) et pour continuer à l'organiser.

Réalisation du catalogue : Patrick Farfal et Édouard Thomas, avec le concours de François Lavallou.

Merci à Natacha Laugier (Signs) pour les créations graphiques.

Crédits photographiques : sauf mention contraire explicite, les photographies ont été prises par François Dubois et sont la propriété de l'association.

Crédits iconographiques :
Le Petit Nicolas, en thèse, Jean-Jacques Sempé (dessins), Yann Bugeaud, Maurice Mignotte et Frédéric Normandin (formules), Grégoire Taviot (textes).
Les Aventures d'Alice aux pays des merveilles. Lewis Carroll, Macmillan and Co, 1865, illustrations de John Tenniell.

Pour leur accueil, l’association remercie :

- le bar et restaurant **Aire Ona** (1 rue du Docteur-Goujon, 75012 Paris) et en particulier Flavien Bellocq ;
- **La Coulée Douce** (51 rue du Sahel, 75012 Paris) et son sympathique animateur Patrick Rebourg ;
- toute l’équipe de **La Commune Libre D’Aligre** (3 rue Aligre, 75012 Paris) ;
- Fernanda Mosso du **Mam’bia** (9 bis cour des Petites-Écuries, 75010 Paris) ;
- le café **Chez Céleste** au temps du 18, rue de Cotte (75012 Paris) puis du 20, rue de Nemours (75011 Paris) et en particulier Céleste de Carmo ;
- le **Moulin À Café** (8 Rue Sainte-Léonie, 75014 Paris) ;
- **Le Mouton Noir** (65 rue de Charonne, 75011 Paris) ;
- **L’Oiseau Blanc** (19 rue de Rome, 75008 Paris) ;
- le **Café Léonard** (57 rue de Turbigo, 75003 Paris) ;
- **La Grange Des Doux Dingues** (1 rue des prés, 70190 Authoison) ;
- le **Café des Pratiques** (105 bis rue de Belfort, 25000 Besançon) ;
- le bar-librairie **L’Entropie** (27 rue Bernadotte, 64000 Pau) ;
- le bar **Saint-Paul-De-Vence** (15 place Montierneuf, 86000 Poitiers) ;
- **La Case À Palabres** (44 rue Pontis, 13300 Salon-de-Provence) ;
- **Le Café Des Arts** (5 place Charles-De-Gaulle, 86000 Poitiers) ;
- le **collège Henri-IV** (23 rue Clovis, 75005 Paris) ;
- le **centre Auguste-Dobel** (médiathèques Louis-Aragon, 9 rue Philidor, 75020 Paris) ;
- la **médiathèque Jean-Pierre-Melville** (79 rue nationale, 75014 Paris) ;
- la **bibliothèque Championnet** (30 rue de Championnet, 75018 Paris) ;
- l’**Espace sciences et métiers de Saint-Brieuc** (6 rue Camille Guérin, 22440 Ploufragan) ;
- la **Maison de l’environnement, des sciences et du développement durable** (6 rue Haroun Tazieff, 78114 Magny-les-Hameaux) ;
- la **Mairie de Méré** (square Raoul-Breton, 78490 Méré) ;
- le restaurant **Ankara** (11 Rue du Molinel, 59800 Lille) ;
- le restaurant **Au Rendez-Vous Vésubien** (place du Général-Corniglion-Molinier, 06450 Roquebillière) ;
- la guinguette **La Javelle** (5 boulevard Poniatowski, 75012 Paris) ;
- le **Palais de la Porte-Dorée** (293 avenue Daumesnil, 75012 Paris) ;
- l’**Atelier Canopé des Yvelines** (10 Rue Thibault, 78160 Marly-le-Roi) ;
- la **Péniche Opéra** (46 quai de Loire, 75019 Paris) ;
- la librairie **La Traverse** (7 allée des Tilleuls, 93120 La Courneuve) ;
- le **Centre interuniversitaire de recherche en éducation de Lille** et l’**Université Intégrale** (campus Pont-De-Bois, 3 rue du Barreau, 59653 Villeneuve-d'Ascq).

Intervenants

Abdul Alafrez	Jeudi 20–02–20, lundi 21–10–19, jeudi 21–10–10
Moreno Andreatta	Jeudi 23–03–17
Michèle Audin	Jeudi 03–03–11
Charles Barbier	Jeudi 20–06–13
Avner Bar-Hen	Jeudi 15–05–25, jeudi 16–02–23, mardi 21–10–14, jeudi 15–03–12
Stella Baruk	Jeudi 27–04–17, jeudi 16–06–11
Sylvie Benzoni-Gavage	Jeudi 25–04–24
Maxime Berger	Jeudi 27–05–21, jeudi 20–05–21
Pierre Berger	Lundi 21–10–19, jeudi 07–06–18
Pierre Berloquin	Jeudi 21–10–21, mercredi 21–10–20, jeudi 09–01–20, samedi 13–04–19, jeudi 08–03–18, samedi 21–10–17 , jeudi 10–03–16, jeudi 09–04–15, samedi 13–04–13, jeudi 15–12–11, vendredi 21–10–11, jeudi 21–10–10
Philippe Billot	Vendredi 21–10–22
Éric Birmingham	Mercredi 21–10–20
Paul Borie	Jeudi 06–03–08, jeudi 10–01–08
Philippe Boulanger	Lundi 21–10–24, samedi 21–10–23, vendredi 21–10–22, jeudi 21–10–21, mercredi 21–10–20, lundi 21–10–19, jeudi 31–01–19, dimanche 21–10–18, samedi 21–10–17, vendredi 21–10–16, mercredi 21–10–15, lundi 21–10–13, vendredi 21–10–11
Anne Burban	Jeudi 06–09–18
Jean-Claude Bourdeaud'hui	Jeudi 08–05–08, mercredi 03–05–06
Michel Delapierre	Jeudi 14–02–19
Jean-Christophe Deledicq	Jeudi 19–01–17
Jean-Pierre Bourguignon	Jeudi 10–01–13
Christian Boyer	Vendredi 21–10–11, jeudi 21–10–10
Marie-Laure Caussanel	Jeudi 06–01–11
Pierre Chabry	Jeudi 01–10–20
Stéphane Collion	Jeudi 19–06–25, jeudi 14–12–23
Michel Criton	Vendredi 21–10–11
Julien Darrasse	Jeudi 19–09–24
Jean-Marie De Koninck	Jeudi 16–01–25, jeudi 23–05–24, jeudi 19–11–20, jeudi 23–05–19, mercredi 23–05–18
Jean-Paul Delahaye	Lundi 21–10–24, jeudi 11–04–19
François Delannoy	Jeudi 19–12–24
André Deledicq	Jeudi 19–06–14, jeudi 21–10–10
Jean-Christophe Deledicq	Jeudi 19–01–17
Laurent Derobert	Jeudi 23–01–14
Laurent Di Menza	Jeudi 04–06–15
Belkhéïr Djénane, dit « Bébel »	Jeudi 12–10–23

François Dubois Jeudi 13–03–25, jeudi 14–03–24, vendredi 21–10–22, jeudi 02–06–22, jeudi 21–10–21, jeudi 27–01–22, samedi 30–05–20, samedi 12–10–19, dimanche 21–10–18, vendredi 03–11–17, samedi 21–10–17, jeudi 17–02–17, samedi 17–09–16, jeudi 28–01–16, mercredi 21–10–15, vendredi 11–09–15, jeudi 27–08–15, samedi 07–02–15, mercredi 26–11–14, jeudi 06–11–14, lundi 21–10–13, jeudi 19–09–13, jeudi 21–02–13, samedi 27–10–12, jeudi 05–04–12, vendredi 21–10–11, jeudi 17–02–11, jeudi 21–10–10, mercredi 31–03–10, jeudi 11–02–10, jeudi 01–10–09, jeudi 25–06–09, jeudi 23–04–09, jeudi 04–12–08, jeudi 03–04–08, jeudi 07–02–08, jeudi 06–12–07, jeudi 08–11–07, jeudi 04–10–07, jeudi 07–06–07, jeudi 10–05–07, jeudi 05–04–07, jeudi 08–03–07, mercredi 04–10–06, mercredi 08–03–06, mercredi 08–02–06, mercredi 01–02–06, mercredi 11–01–06, mercredi 07–12–05, mercredi 09–11–05, lundi 06–06–05, lundi 02–05–05, lundi 11–04–05, lundi 07–02–05, lundi 10–01–05, lundi 06–12–04, lundi 08–11–04, lundi 04–10–04

Yves Dubois Mercredi 08–11–06

Christian Dufour Dimanche15–06–25, vendredi 13–06–25, jeudi 12–06–25, jeudi 13–03–25, jeudi 14–11–24, vendredi 24–05–24, jeudi 23–05–24, jeudi 16–03–23, jeudi10–11–22, jeudi 27–09–19, jeudi 14–12–17, jeudi 29–09–16

Laurent Dumas Jeudi 21–01–21

Jean-Jacques Dupas Jeudi 13–03–25, jeudi 25–01–24, samedi 21–10–23, vendredi 21–10–22, jeudi 21–10–21, mercredi 21–10–20, dimanche 21–10–18, vendredi 21–10–16, jeudi 05–11–15, mercredi 21–10–15, mardi 21–10–14

Michel Duperrier Mercredi 21–10–15, mardi 21–10–14

Patrick Farfal Jeudi 13–12–18 , jeudi 21–04–16, jeudi 17–04–14

Marie Farge Jeudi 12–10–17

Emmanuelle Féaux de Lacroix Jeudi 06–04–23

Jacques Fournier Vendredi 21–10–16, mardi 02–06–15, jeudi 19–03–15

Jean Gagnerault Samedi 14–06–25, vendredi 13–06–25, jeudi 12–06–25, jeudi 13–03–25, lundi 21–10–24, jeudi 19–09–24, samedi 21–10–23, jeudi 30–11–17, vendredi 21–10–16, mercredi 21–10–15

Christian Girard Lundi 21–10–24, samedi 21–10–23, vendredi 21–10–22, dimanche 21–10–18, vendredi 21–10–11

Yvon Guilcher Jeudi 19–05–11, jeudi 04–12–08

Thomas Hélie Jeudi 15–06–17

Tiago Wolfram Nunes dos Santos Hirth Mercredi 21–10–20

Patrice Jeener Mercredi 22–05–19

Sylvie Joussaume Jeudi 14–03–13

Jean-François Labopin Lundi 21–10–13

Mickaël Launay Jeudi 19–03–15, mardi 21–10–14

François Lavallou Jeudi 13–03–25, jeudi 13–02–25, lundi 21–10–24, dimanche 26–05–24, jeudi 14–03–24, lundi 04–09–23, jeudi 22–06–23, dimanche 28–05–23, vendredi 21–10–22, jeudi 29–09–22, jeudi 21–10–21, jeudi 02–12–21, jeudi 16–09–21, jeudi 01–04–21, mercredi 21–10–20, jeudi 02–07–20, jeudi 28–05–20, jeudi 30–04–20, jeudi 28–11–19, lundi 21–10–19, dimanche 21–10–18, jeudi 25–01–18, samedi 21–10–17, jeudi 15–12–16, vendredi 21–10–16, mercredi 21–10–15, jeudi 08–10–15, jeudi 22–01–15, jeudi 06–11–14, mardi 21–10–14, jeudi 14–11–13, lundi 21–10–13, jeudi 07–06–12

Béatrice Lehalle Mercredi 21–10–15, lundi 21–10–13, vendredi 21–10–11

Hervé Lehning Jeudi 21–03–19

Bernard Lemaire Jeudi 11–12–14, jeudi 21–10–10

Jean-Louis Loday Lundi 22–03–10

Roger Mansuy Jeudi 27–01–22

Jean-Louis Merle — Jeudi 03–12–09, jeudi 12–06–08
Yves Meyer — Jeudi 04–05–17
Gilles Moine — Jeudi 13–03–25, jeudi 14–03–24, jeudi 10–11–16, jeudi 23–02–12
Lionel Obadia — Jeudi 21–10–21
Gaël Octavia — Jeudi 13–03–14
Pierre Pansu — Jeudi 18–09–14
Dominique Peschard — Lundi 21–10–19
Marie José Pestel — Mardi 21–10–14
Arlette Pesty — Samedi 07–02–15, lundi 07–03–05
Olivier Pironneau — Jeudi 20–06–24
Alena Pirutka — Jeudi 12–02–15
Jean-Louis Prochasson — Jeudi 10–01–08
J. Proley — Jeudi 27–06–19
Didier Robert — Jeudi 20–02–14
Gilbert Rogé — Jeudi 15–05–14
Benoît Rosemont — Vendredi 21–10–22, mardi 21–10–14, lundi 21–10–13, jeudi 20–06–13, vendredi 21–10–11
Dimitri Rzepski — Jeudi 03–12–15
Lisa Rougetet — Mercredi 21–10–20
Stéphanie Salmon — Jeudi 05–12–13
Olivier Salon — Jeudi 04–09–08
Damien Schoëvaërt — Samedi 07–02–15, jeudi 06–11–08
Blandine Sergent — Jeudi 10–04–25, vendredi 24–05–24, jeudi 14–03–24, vendredi 26–05–23, samedi 07–02–15, lundi 02–02–15, vendredi 21–10–11, jeudi 02–10–08
Philippe Socrate — Lundi 21–10–24, samedi 27–05–23, jeudi 19–01–23, vendredi 21–10–22, lundi 21–10–19, samedi 21–10–17 , vendredi 21–10–16
Sylvie Sohier — Jeudi 21–10–21, lundi 21–10–19, dimanche 21–10–18 , mardi 02–06–15, jeudi 19–03–15, samedi 07–02–15, vendredi 06–02–15, jeudi 20–09–12, mercredi 31–03–10, mercredi 05–04–06
Dominique Souder — Jeudi 08–02–18
Hervé Stève — Samedi 14–06–25, jeudi 13–03–25, jeudi 30–01–25 , vendredi 11–10–24, samedi 13–04–24, jeudi 14–03–24, lundi 03–07–23, jeudi 25–05–23, jeudi 15–15–22, samedi 04–06–22, jeudi 21–10–21, jeudi 07–04–22, jeudi 17–02–22, jeudi 18–11–21, jeudi 24–08–21, samedi 29–05–21, jeudi 04–03–21, jeudi 17–12–20, mercredi 21–10–20, jeudi 16–07–20, jeudi 08–11–18, samedi 20–10–18, jeudi 12–04–18, mercredi 01–03–17, samedi 21–01–17, samedi 07–02–15, jeudi 23–05–13, jeudi 28–04–11, jeudi 30–09–10, jeudi 29–11–12, jeudi 24–05–12, jeudi 24–11–11, jeudi 28–04–11, jeudi 30–09–10, jeudi 06–05–10, jeudi 17–12–09, jeudi 08–01–09
Édouard Thomas — Lundi 21–10–24, jeudi 16–11–23, samedi 21–10–23, lundi 12–06–23, dimanche 28–05–23, jeudi 11–05–23, vendredi 21–10–22, jeudi 19–05–22, jeudi 27–05–21, jeudi 20–05–21, dimanche 21–10–18, jeudi 12–04–18, samedi 07–04–18, samedi 21–10–17, samedi 25–03–17, samedi 11–03–17, mardi 24–01–17, jeudi 27–08–15, jeudi 04–12–14, mardi 21–10–14, lundi 21–10–13, jeudi 19–01–12
Michel Thomé — Jeudi 02–06–16, jeudi 11–04–13
Cédric Tolédano — Jeudi 13–03–25
Philippe Uziel — Jeudi 29–09–11, jeudi 17–06–10
Philippe-Guillaume Uziel — Jeudi 17–06–10
Charles Vallet — Jeudi 05–03–20
Yaniko — Jeudi 27–06–19

Alain Zalmanski Jeudi 15–02–24, samedi 21–10–23, jeudi 25–05–23, vendredi 12–02–21, samedi 21–10–17, jeudi 23–02–17, vendredi 21–10–16, jeudi 18–02–16, mercredi 21–10–15, mardi 21–10–14, lundi 21–10–13, vendredi 21–10–11, jeudi 21–10–10

Thomas Zeggai Jeudi 05–02–09

Jeannette Zwingenberger Jeudi 04–11–10, jeudi 01–10–09

Sommaire

Comment écrire les nombres	Samedi 20–10–18
Comment mesurer l'efficacité collective de l'équipe de France de rugby à XV	Jeudi 15–05–25
Comment on a construit la gamme	Jeudi 10–11–16
Comprendre / apprendre les maths	Samedi 13–04–24
Comptage et équivalence de nœuds ; atelier cravates	Jeudi 16–02–23
Compter les chemins et problèmes de parcours dans les graphes	Jeudi 14–11–24
Contredanse et nombres imaginaires	Jeudi 04–12–08
Conway et le jeu de la vie	Dimanche 21–10–18
Corps topologiques	Jeudi 04–11–10
Croquons le zéro	Samedi 29–05–21
Cryptage, codage et stéganographie	Lundi 21–10–13
Curiosités visuelles	Lundi 21–10–24
Dans l'enfer des polyminos	Lundi 21–10–13
Déchiffrer les écritures	Jeudi 13–12–18
Découpages géométriques	Jeudi 11–12–14
De Gardner à Gardner	Jeudi 21–10–21
De la géométrie à la cryptographie	Jeudi 12–02–15
Des cardans pour ma Ferrari	Jeudi 19–09–13
Des cartes mathématiques pour notre Univers	Jeudi 25–05–23
Des chiffres et des hommes	Samedi 07–02–15
Des codes secrets dans la carte bleue	Jeudi 25–06–09
Désespérante espérance mathématique	Vendredi 21–10–22
Des mathématiques dans la mécanique quantique	Jeudi 20–02–14
Des mathématiques modernes à Pisa 2015	Jeudi 06–09–18
De viribus quantitatis	Mercredi 21–10–20
Dimensions fractales	Jeudi 24–11–11
Dissections géométriques	Jeudi 21–10–10
Dr Matrix	Vendredi 21–10–16
Drôles de maths : plier, compter, penser (Autour des polygones)	Vendredi 06–02–15
Dualité dans les polyèdres	Jeudi 19–09–24
Dualités	Jeudi 22–01–15
Du jeu de la vie de Conway aux schémas de Boltzmann sur réseau	Samedi 30–05–20
Du point à la ligne	Samedi 04–06–22
Échecs : histoire et mathématiques	Mercredi 21–10–20
$e^{i\pi} + 1 = 0$	Samedi 07–02–15
Eh bien votons, maintenant !	Jeudi 05–04–12
Énigmes de Lewis Carroll	Vendredi 21–10–16
En route vers le chaos (Hors des frontières du Citron de Wegel)	Jeudi 17–04–14
Enveloppe !	Vendredi 21–10–11
Erreurs d'arrondis	Jeudi 06–05–10
Et Fresnel fit tourner les vecteurs	Jeudi 21–04–16
Étienne Bazeries et le secret des correspondances à la Belle Époque	Jeudi 21–03–19
Expérimenter le théorème chinois	Vendredi 24–05–24
Explorations en magies (arithmétiques) non standard	Vendredi 21–10–11
Facettes des cristaux	Jeudi 18–09–14
Flexagones	Jeudi 21–10–10
Forum des associations	Samedi 10–09–11, samedi 09–09–12, samedi 20–09–14, samedi 12–09–15, samedi 10–09–16, samedi 09–09–17, samedi 08–09–18, samedi 07–09–19, samedi 12–09–20, samedi 11–09–21, samedi 10–09–22, samedi 14–09–24

Les mathématiques de la jonglerie (la quadrature de la balle)	Jeudi 04–06–15
Les mathématiques de l'origami	Jeudi 11–04–19
Les maths dans la chanson : permutations et cycles hamiltoniens	Jeudi 23–03–17
Les maths dessinent le monde [émission radiophonique]	Jeudi 12–04–18
Les mots font des maths	Jeudi 26–09–19
Les mystérieux carnets de Ramanujan	Jeudi 19–01–12, jeudi 04–12–14, mardi 24–01–17, samedi 11–03–17, samedi 25–03–17
Les mystérieux carnets de Ramanujan enfin décryptés !	Jeudi 19–05–22
Le Snail : un outil pour visualiser les sons	Jeudi 15–06–17
Les nombres de Catalan	Mercredi 21–10–15
Les nombres irrationnels dans la nature	Samedi 07–02–15
Les nombres premiers : d'Euclide à Fermat	Jeudi 24–05–12
Les notes de la gamme	Jeudi 08–11–07
Le solénoïde dénoué	Vendredi 21–10–16
Les ondelettes et leur histoire	Jeudi 12–10–17
Le spin de l'électron et la ceinture de Dirac	Jeudi 13–03–25
Les polygones	Jeudi 13–02–25
Les ponts de Königsberg	Jeudi 06–12–07
Les solides de Platon	Jeudi 21–10–21
Le spectateur étourdi	Dimanche 21–10–18
Les suites de Farey	Jeudi 25–01–18
Les tables de multiplication dans votre tasse de café	Jeudi 19–03–15
Le théorème de Gödel	Jeudi 08–05–08
Le théorème de Holditch	Jeudi 02–07–20
Le théorème de Pythagore	Jeudi 23–04–09
Le tour de cartes de ma fille	Mercredi 01–02–06, mercredi 08–02–06
Le tour de l'île	Mercredi 21–10–15
Le triangle de Feynman	Samedi 21–10–23
Le vin et les maths : l'ivresse de l'infini	Jeudi 19–01–17
L'infini selon Cantor	Jeudi 10–03–16
L'intégrale	Jeudi 17–02–22
L'intelligence d'un dessin	Jeudi 17–12–09
Livres magiques secrets de Gardner	Lundi 21–10–19
Logique et paradoxes	Jeudi 07–04–22
Logiques plurivalentes	Samedi 13–04–24
Longues batailles et batailles infinies	Lundi 21–10–24
L'optimisation appliquée au vol de la fusée Ariane	Jeudi 05–03–20
L'Oulipo et les mathématiques	Jeudi 03–03–11
L'univers creux des mathématiques	Jeudi 23–05–24
Magie avec Zeckendorf	Jeudi 13–03–25
Magie et mentalisme en spectacle	Lundi 21–10–13
Magie et mnémotechnie selon Charles Barbier	Vendredi 21–10–11
Magie et statistique	Mardi 21–10–14
Marcher sur le fil ?	Samedi 27–10–12
Martin Gardner et les jeux mathématiques	Samedi 13–04–13
Martin Gardner vous dit merci	Mardi 21–10–14, jeudi 27–08–15
Mathémagie	Jeudi 12–10–23
Maths et sport	Jeudi 22–06–23

Maths et sports – Miscellanées mathématico-sportives	Dimanche 26–05–24
Méandres passionnels et mathématiques existentielles	Jeudi 23–01–14
Menu Chocomath, avec entrée, plat, fromage et dessert	Vendredi 26–05–23
Minimisation de distances	Jeudi 02–10–08
Mnémotechnie : expérience et technique	Vendredi 21–10–22
Modélisation mathématique de l'épidémie de Covid-19	Jeudi 21–01–21
Moi Gerbert, pape de l'an mil, créateur d'un abaque	Jeudi 11–05–23, dimanche 28–05–23, lundi 12–06–23
Morceaux choisis de géométrie (Le site des découpes géométriques)	Dimanche 21–10–18
Musique à compter (Autour de Paul Johnson et Paul-Alexandre Dubois)	Lundi 02–02–15
Nombres entiers : addition et multiplication	Lundi 04–10–04
Nouvelles miscellanées mathématiques	Jeudi 27–01–22
Ondelettes et ondes gravitationnelles	Jeudi 04–05–17
On ne peut plus croire personne ?!	Jeudi 04–10–07
Opérations sur le billard	Lundi 21–10–19
Ordinaires et extraordinaires équations différentielles	Jeudi 28–01–16
Origami	Jeudi 17–06–10
Oulipo	Vendredi 21–10–16
Parler du nombre d'or	Mercredi 07–06–06
Patrice Jeener, le graveur de surfaces mathématiques	Mercredi 22–05–19
Pavages	Jeudi 01–04–21
Pavages de Penrose	Mercredi 21–10–20
Permutations grivoises	Lundi 06–12–04
Persistances d'un nombre entier	Jeudi 13–03–25
Perspective et projective	Jeudi 01–10–09
Petite histoire des polyèdres	Jeudi 05–11–15
Petite promenade chez les automathes	Jeudi 13–03–25
Phénomènes insolites dans la structure multiplicative des entiers	Jeudi 16–01–25
Phidias et Filio Bonacci	Jeudi 07–02–08
Pi, film mathématique de Darren Aronofsky (1998)	Jeudi 12–06–08
πcorage	Jeudi 14–03–24
π dans le triangle 3–4–5	Jeudi 14–03–24
π en grande section de maternelle	Jeudi 14–03–24
Pi tout rond	Lundi 11–04–05, samedi 12–10–19
Planches glissantes	Jeudi 21–10–21
Platon, c'est du solide !	Jeudi 15–12–22
Polyèdres au cœur des arbres	Lundi 22–03–10
Polyèdres : des pliages à la relation d'Euler	Mercredi 05–04–06, jeudi 20–09–12
Polyèdres pliés	Samedi 21–10–23
Polyèdres réguliers	Mercredi 11–01–06
Ponts oulipiens des mathématiques vers la littérature	Jeudi 04–09–08
Pour une histoire des géométries	Jeudi 19–01–17
Pour une utilisation mesurée des statistiques	Jeudi 30–04–20, jeudi 28–05–20
Principes de démonstration	Jeudi 08–10–15
Problème du plus petit cube magique parfait	Jeudi 21–10–10
Psychanalyse et topologie (Introduction aux dimensions négatives)	Jeudi 06–01–11
Puzzles enthousiastes, *dingbats* et pensée latérale	Mercredi 21–10–15
Pythagore dans la Grande Guerre en Lorraine	Dimanche 21–10–18

Pythagore et son théorème Jeudi 24–08–21
Pythagore par l'Héron Jeudi 13–03–25
Quel calcul pour la date ? Jeudi 12–06–25, vendredi 13–06–25, samedi 14–06–25
Quel choix pour l'électeur ? Jeudi 10–03–22
Quel climat pour demain ? L'apport des modèles Jeudi 14–03–13
Quelques facéties de Martin Gardner Lundi 21–10–13
Quelques nombres irrationnels transcendants Jeudi 30–09–10
Racines carrées et septième problème de Hilbert Jeudi 28–04–11
Rallye mathématique Lundi 10–01–05
Raspberry + Roxame Lundi 21–10–19
Raymond Smullyan, au panthéon de la logique Samedi 21–10–17
Regula falsi ou fausse position Jeudi 28–11–19
Rencontre avec Gardner, le pendu et le miroir Jeudi 21–10–10
Résoluble ? Jeudi 21–02–13
Roxame : mathématiques, informatique et art Jeudi 07–06–18
Salon de la culture et des jeux mathématiques Jeudi 28 – dimanche 31 mai 2015, jeudi 26 – dimanche 29 mai 2016, samedi 27 – mardi 30 mai 2017, jeudi 24 – dimanche 27 mai 2018, jeudi 23 – dimanche 26 mai 2019, jeudi 2 – dimanche 5 juin 2022, jeudi 25 – dimanche 28 mai 2023, jeudi 23 – dimanche 26 mai 2024, jeudi 12 – dimanche 15 juin 2025
Sangakus Jeudi 29–09–11
S'il te plaît, dessine-moi un violon ! Jeudi 10–01–08
Simulation de mouvement brownien Mercredi 21–10–20
Socrate est-il mortel ? Mercredi 03–05–06
Sondons les sondages Jeudi 15–03–12
Sortir du plan Vendredi 21–10–22
Suite de Prüfer en théorie des graphes Jeudi 23–05–24
Sur la règle des signes Jeudi 13–03–25
Sur un 1er-Avril de Martin Gardner Dimanche 21–10–18
Surprendre avec trois fois rien Vendredi 21–10–16
Tenseurs sous tension Jeudi 01–10–20
Tétraèdres Dimanche 21–10–18
Théorie de Galois : résolubilité polynomiale Jeudi 29–11–12, samedi 21–01–17
Tours de cartes automatiques Jeudi 25–05–23
Tours de magie Jeudi 21–10–10
Tours numériques de magie basés sur les puissances de 2 et le système binaire Jeudi 08–02–18
Tous ensemble avec le vide Jeudi 18–11–21
Tous les arbres sont-ils gracieux ? Jeudi 29–09–16
Tous les secrets des illusions d'optique Samedi 21–10–17
Triplets, de Pythagore à Eisenstein Jeudi 19–09–24
Trois points, c'est tout ! (Points et courbes caractéristiques du triangle) Jeudi 14–11–13
Tu as dit « arc tangente » ? Lundi 02–05–05
Un brin de cryptographie : le RSA en action Jeudi 16–03–23
Un chapitre de l'héritage de Pierre de Fermat Jeudi 23–05–19
Un moment historique pour les pavages du plan Jeudi 16–11–23
Une brève histoire des machines à calculer mécaniques Jeudi 19–12–24
Une femme puissante : Emmy Noether Jeudi 13–03–14
Une illustration musicale du nombre d'or chez Bartok Jeudi 06–03–08

Une lecture de *Logique sans peine* de Lewis Carroll Vendredi 21–10–11
Une soirée au Kafemath Mercredi 31–03–10
Un souvenir d'enfance d'Évariste Galois (Autour du livre maudit) Jeudi 09–04–15
Un tour de cartes d'Abdul Alafrez Vendredi 21–10–11, vendredi 11–09–15
Voyages dans les mathématiques de l'espace-temps Jeudi 14–12–23
Voyages dans la géométrie de l'espace-temps, saison 2 : la relativité générale Jeudi 19–06–25
Zéro Mercredi 04–10–06
Zêta de 3 : la constante d'Apéry Jeudi 13–03–25