



Exposés et goûters du séminaire des doctorants

2022-2023



Organisateurs du séminaire :

Felipe ARBULÚ, Owen GARNIER, Ismaïl RAZACK

Ce petit livre est dédié à celles et à ceux,
qui nous ont nourri le corps et l'esprit,
durant cette belle année !

Au menu

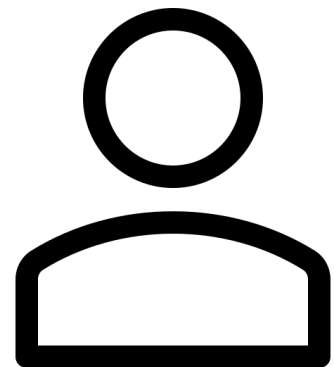
September	2
On the study of homomorphisms between $\mathbb{Z}^d$ -topological dynamical systems	2
Regular theory in complex braid groups	3
October	4
Confined extensions and non standard dynamical filtrations	4
An S-adic characterization of sublinear complexity sequences	6
November	8
Geodesics, growth and dead ends on Cayley graphs of finitely generated groups	8
Loop spaces and BV algebras	10
Representations of ordered sets and derived equivalences	12
Équations de Saint-Venant avec effets rotatifs et thermiques : aspects théoriques et schémas numériques	14
January	16
Gentle algebras and resolving subcategories	16
Symbolic dynamics on groups : Emptiness and Aperiodicity	18
February	21
Null controllability of strongly degenerate parabolic equations	21
An example of biological modelisation : coagulation in head and neck cancers	23
Spatiotemporal Modelling of Host-Pathogen Interactions using Level Set Method	25
March	27
Persistent homology and application to music classification	27
On the conjecture of hyperbolicity for rational maps	29
Between graph theory and differential equations : the $\star$ -product	31
April	33
Qualitative properties of solutions to nonlinear elliptic partial differential equations	33
Brauer algebras of complex reflection groups	35
May	37
An asymptotic expansion of a regularized Boussinesq system	37
Translation surfaces and dynamics on their moduli spaces	39
Lost in the meanders...	41
Numerical and Theoretical Study of Patterns in a Chemotaxis Model	43
June	45
Contribution to the study of zero entropy symbolic dynamics : automorphisms, factors and structure	45
Sur la généricité de certaines fonctions rationnelles	47
Plasticity of the unit ball of some $C(K)$ spaces	49
Dynamics of a non-spherical microcapsule in shear flow	50

On the study of homomorphisms between $\mathbb{Z}^d$ -topological dynamical systems

 7th September 2022

Abstract In this talk we will present some recent results about the normalizer group of topological dynamical systems, which is a group extension of the automorphism group. We will concentrate in substitutive symbolic systems generated by constant-shape substitutions. These are a multidimensional analogue of the so-called constant-length substitutions. Substitutions have been extensively studied in the past years (such as criteria of ergodicity, entropy, mixing and spectral properties).

Speaker



 Christopher Cabezas

 LAMFA, Amiens

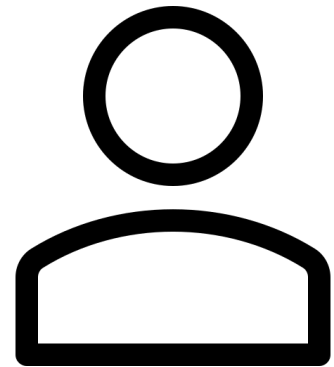
 ccabezas@uliege.be

Regular theory in complex braid groups

 21st September 2022

Abstract The main goal of this talk is to present a friendly introduction to regular braids. We will first need some reminders on complex reflection groups and braid groups. Then we describe the (classical) theory of regular elements in complex reflection groups, most notably the behavior of regular elements towards conjugation and centralizers. Regular braids then appear as a natural lift in the braid group of regular elements in the reflection group. This will lead to a remarkable theorem explaining that regular braids behave in the same nice way than regular elements. If time permits, we will finish by presenting some consequences of this on central elements in the braid group.

Speaker



 Owen Garnier

 LAMFA, Amiens

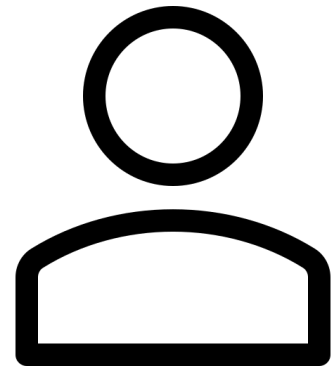
 owen.garnier@u-picardie.fr

Confined extensions and non standard dynamical filtrations

 12th October 2022

Abstract We will introduce the notion of confined extensions from an example of a compact extension on the torus. We will show one use of that notion through some related lifting results. Then we will see some of the constraints on the structure of confined extensions in relation with the notions of super-innovations and standard extensions. Finally, we will present one more object : dynamical filtrations, and the related standardness problem.

Speaker



 Séverin Benzoni

 LMRS, Rouen

 severin.benzoni1@univ-rouen.fr

Banana bread

 Maxime Wallon  10 min  180°C, 30/35 min  6

Les ingrédients

2(+1) bananes
100 g flocons d'avoine
1/2 sachet levure chimique
1 yaourt nature
65 g pépites de chocolat
20 g sirop d'agave
2 œufs
50 g farine

La recette

- 1 Écraser les bananes dans un saladier.
- 2 Ajouter le yaourt et le sirop d'agave et mélanger.
- 3 Ajouter les flocons d'avoine mixés et les œufs et mélanger.
- 4 Ajouter le reste des ingrédients (le chocolat en dernier) puis mélanger.
- 5 Mettre la préparation dans un moule. Si vous le souhaitez, vous pouvez utiliser une troisième banane pour la découper en rondelles et la poser sur le haut du moule
- 6 Enfourner pour 30/35 minutes à 180°C.



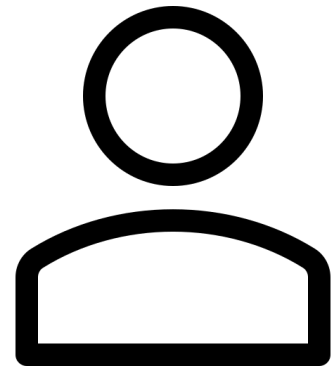
An S-adic characterization of sub-linear complexity sequences



19th October 2022

Abstract The study of the statistical and dynamical properties of infinite sequences of symbols is a classic topic in mathematics. In this context, the class of "sublinear complexity sequences" is of particular relevance as it occurs in a variety of areas, such as geometric dynamical systems, informatics, number theory, and numeration systems, among others, and thus it is important to have tools to study it. Inspired by the great success of Kakutani-Rohlin partitions in the study of dynamics on the Cantor set, Bernard Host asked in the '90s if the symbolic analog of these partitions, the so-called S-adic sequences, could be used to describe sublinear complexity sequences. This problem was named the "S-adic conjecture" and inspired several influential results in symbolic dynamics. In this talk, I will present an S-adic characterization of sub-linear complexity sequences and some of its applications, which in particular give a solution to this conjecture.

Speaker



 Bastian Espinoza

 LAMFA, Amiens

 bastian.espinoza@u-picardie.fr

Biscuits aux flocons d'avoine

 Maxime Wallon  10 min  180°C, 14 min  10

Les ingrédients

100 g poudre d'amandes
100 g flocons d'avoine
80 g farine
50 g beurre doux
50 g beurre demi-sel
80 g sucre (dont 2 sachets
de sucre vanillé)
1 œuf
1 pincée de sel
1 càc levure chimique

La recette

- 1** Préchauffer le four à 180 °C.
- 2** Mélanger la poudre d'amandes avec le beurre.
- 3** Ajouter le reste des ingrédients.
- 4** Faire des boules de 20 g et les aplatir légèrement avec la paume de la main sur une plaque de cuisson en les espaçant un peu.
- 5** Enfourner pour 14 mn.
- 6** Laisser refroidir avant de déguster.

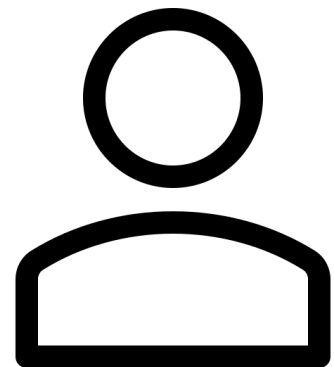


Geodesics, growth and dead ends on Cayley graphs of finitely generated groups

 9th November 2022

Abstract Finitely generated groups can be studied from a geometrical point of view via their Cayley graphs. In this introductory talk we will see examples of different notions of regularity (and irregularity) properties of these discrete metric spaces, and discuss results relating them with the algebraic nature of the groups defining them. We will discuss results about the language of geodesic words, the asymptotic behavior and rationality of growth, and the problem of extending geodesic paths to larger ones.

Speaker



 Eduardo Silva

 DMA, ENS-Paris

 eduardo.silva@ens.fr

Gâteau au chocolat végétan

 Alice Masset  10 min  180°C, 50 min  8

Les ingrédients

340 g	farine de blé
60 g	cacao en poudre
200 g	sucré en poudre
200 g	chocolat noir à pâtisser
1 sachet	levure chimique
400 mL	lait végétal (soja)
160 mL	huile végétale neutre en goût
200 mL	crème de soja
un peu	margarine (pour le moule)
une pincée	fleur de sel

La recette

- 1 Préchauffer le four à 180°C
- 2 Mélanger tous les ingrédients secs dans un plat, puis ajouter tous les ingrédients humides, jusqu'à obtention d'une pâte homogène.
- 3 Margariner et fariner le moule, puis y verser la pâte.
- 4 Pour un four préchauffé à 180°C, faites cuire le gâteau environ 50 minutes.
- 5 Démouler le gâteau une fois qu'il est bien tiède (c'est important qu'il refroidisse avant d'y déposer le glaçage).
- 6 Dans une casserole, mettez à chauffer la crème de soja, puis ajouter le chocolat coupé en carrés.
- 7 Une fois que le mélange est homogène, attendre qu'il refroidisse légèrement afin d'obtenir une texture un peu visqueuse (mais pas trop pour que le glaçage coule quand même!), puis le verser sur le gâteau.
- 8 Lisser avec une spatule et saupoudrer de fleur de sel.



Recette tirée de :

<https://delicious.com/2018/06/gateau-chocolat-vegan-facile-moelleux.html>

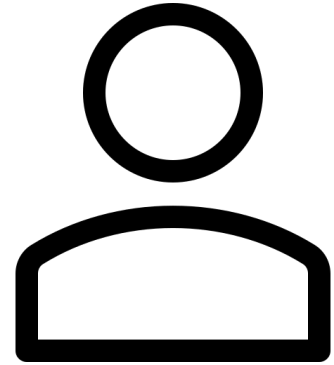
Loop spaces and BV algebras



16th November 2022

Abstract Algebraic topology is a field which uses algebraic tools in order to classify topological spaces up to continuous deformation. We will begin this talk by defining one such tool : homology theory. Various examples will be presented, in particular, we will focus on the homology of the loops of a topological space X . Chas and Sullivan showed that when X has nice properties, this homology has interesting loop products known as Batalin-Vilkovisky (BV) structures. An algebraic interpretation is given by Hochschild cohomology. If time permits, I will explain my thesis work which is about extending these structures to spaces with singularities.

Speaker



 Ismaïl Razack

 LAMFA, Amiens

 ismail.razack@u-picardie.fr

Cheesecake miel citron



Ismail Razack



30 min



4 h



10

Les ingrédients

- 180 g biscuits spéculoos
- 50 g beurre
- 300 g fromage Philadelphia
- 150 g mascarpone
- 120 g miel liquide
- 2 g agar agar
- 25 cl crème liquide entière (bien froide)
- 1 citron

La recette

- 1** Recouvrir le fond de votre moule à charnière de papier cuisson.
- 2** Mixer ensemble les biscuits spéculoos et le beurre fondu.
- 3** Verser le tout dans le fond du moule. Tasser avec le dos d'une cuillère.
- 4** Mélanger le Philadelphia et la mascarpone.
- 5** Zester le citron avec une râpe et mélanger les zestes à la préparation.
- 6** Dans une casserole, mélanger le jus d'1/2 citron avec l'agar-agar et le miel. Porter à ébullition et retirer aussitôt du feu.
- 7** Verser le tout dans la préparation. Mélanger.
- 8** Fouetter la crème liquide jusqu'à ce qu'elle épaississe (pendant 10 minutes environ).
- 9** Incorporer cette crème fouettée délicatement à la préparation.
- 10** Verser le tout dans le moule, sur la base biscuitée.
- 11** Laisser le moule au moins 4 heures au réfrigérateur (j'ai laissé toute une nuit).



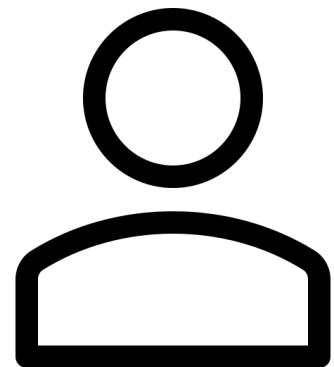
Vidéo : <https://youtu.be/tBbK0jgdyy4>

Representations of ordered sets and derived equivalences

 23rd November 2022

Abstract Using derived equivalences we can compare ordered sets, and more generally quivers with relations, in non trivial ways. In this talk we will see how this abstract concept can be manipulated in a very concrete and combinatorial way on the lattice of order ideals of grids, which are a family of ordered sets related to Dyck paths, having interesting properties.

Speaker



 Tal Gottesman

 IMG-PRG, Paris

 tal.gottesman@imj-prg.fr

Cookies



Michaël Schoonheere



10 min



180°C, 15 min



8

Les ingrédients

150 g farine
200 g pépites de chocolat
75 g beurre
85 g sucre
1 œuf
1 sachet sucre vanillé
1 càc levure chimique

La recette

- 1 Préchauffer le four à 180°C
- 2 Dans un saladier, mélanger le beurre, le sucre, le sucre vanillé, l'œuf et bien mélanger.
- 3 Ajouter la farine, le chocolat et la levure.
- 4 Mettre du papier cuisson sur une plaque.
- 5 Former les cookies sur la plaque.
- 6 Enfourner pour 10 à 15 min. (La durée dépend très fortement de la taille des cookies donc à surveiller la première fois)

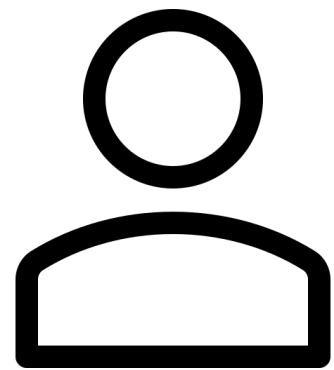


Équations de Saint-Venant avec effets rotatifs et thermiques : aspects théoriques et schémas numériques

 30th November 2022

Abstract Talking during the PhD seminar is the opportunity to train me for my thesis defense, which is about thermal rotating shallow water equations : theoretical aspects and numerical schemes. I will mainly focus on the numerical part of my work, i.e fully well-balanced schemes.

Speaker



 Alice Masset

 LAMFA, Amiens

 alice.masset@u-picardie.fr

Muffins au chocolat



Nicolas Beuvin



10 min



180°C, 20 min



6

Les ingrédients

200 g sucre
200 g chocolat noir
200 g beurre salé fondu
120 g farine
1 càc levure chimique
4 œufs

La recette

- 1 Faire fondre le chocolat avec le beurre au micro-ondes pendant 2 min.
- 2 Lisser le mélange, ajouter le sucre et les œufs un par un en fouettant à chaque ajout.
- 3 Verser la farine et la levure et fouetter juste assez pour que l'on ne voit plus la farine.
- 4 Verser la préparation dans des petits moules à muffins en silicone.
- 5 Enfourner pour 18 à 20 minutes à 180°C.



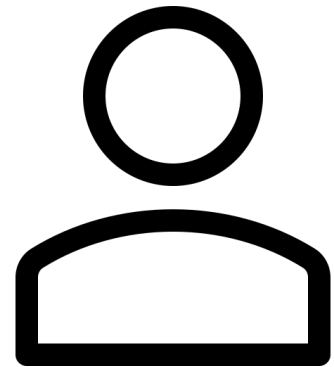
Recette tirée de : <https://www.750g.com/muffins-au-chocolat-r7027.htm>

Gentle algebras and resolving subcategories

 11th January 2023

Abstract Resolving subcategories are a kind of subcategories widely used in representation theory. They offer strong results in the context of exact, triangulated and even extriangulated categories. The major drawback is that, given a category of these previous types, it is difficult to find all its resolving subcategories. It is not even easy to find non trivial examples of these subcategories. The interest of the gentle algebras is that they have a combinatorial description of their module category, which is exact. A small modification of the model gives a combinatorial description of the derived category which is triangulated and a last one 2-term silting complexes whose category is extriangulated. This talk will be targeted on the module category over a gentle algebra and the combinatorics associated which uses basic comprehension about smooth orientable surfaces and curves on these surfaces.

Speaker



 Michaël Schoonhere

 LAMFA, Amiens

 michael.schoonheere@u-picardie.fr

Muffins aux pépites de chocolat

 Maxime Wallon  10 min  180°C, 15/20 min  8

Les ingrédients

130 g farine
175 g fromage blanc ou
yaourt
2 càs sucrant
1 œuf
1 sachet de levure
Bcp pépites de chocolat

La recette

- 1 Mélanger le fromage blanc avec le sucrant.
- 2 Ajouter l'œuf, la farine puis la levure.
- 3 Ajouter les pépites de chocolat.
- 4 Mettre la préparation dans des moules à muffins.
- 5 Enfourner pour 18 à 20 minutes à 180°C.

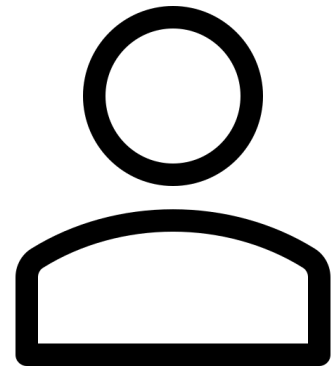


Symbolic dynamics on groups : Emptiness and Aperiodicity

 25th January 2023

Abstract Tilings of the plane or infinite grid have been a rich field of study for many years. Through tiling with local rules, it is even possible to create aperiodicity and embed computation in the plane. But what happens when we begin changing the underlying structure? We will explore how different underlying groups and their geometries influence what we can obtain through the use of local rules and take a look at the state of the art of the problems of emptiness and aperiodicity.

Speaker



 Nicolas Bitar

 LISN, Paris-Saclay

 nicolas.bitar@upsaclay.fr

Custard Cake Partie 1



Felibe Arbulú et Sheila Rae Permanes



40 min



180°C, 1h



6

Les ingrédients

	<u>Caramel</u>
200 g	sucré en poudre
60 ml	eau
	<u>Crème Anglaise</u>
180 ml	lait concentré non sucré
160 ml	lait concentré
4	jaunes d'œufs

La recette

- 1** Dans une casserole à fond épais, mélanger le sucre et l'eau. Remuer jusqu'à ce que le sucre soit dissous.
- 2** Caraméliser à feu doux/moyen en remuant de temps en temps jusqu'à ce que la couleur devienne dorée.
- 3** Verser immédiatement sur un moule à gâteaux. Mettre le moule de côté et le laisser refroidir complètement.
- 4** Mélanger ensemble tous les ingrédients de la crème anglaise. Remuer légèrement à l'aide d'un fouet.
- 5** Verser le mélange à travers une passoire dans le moule refroidi avec le caramel. Mettre de côté.



Recette tirée de : <https://www.pinoycookingrecipes.com/recipe/custard-cake>

Custard Cake Partie 2



Felibe Arbulú et Sheila Rae Permanes



40 min



180°C, 1h



6

Les ingrédients

	<u>Gâteau</u>
4	jaunes d'œufs
60 ml	jus d'orange
1 càc	extrait de citron
120ml	huile végétale
280 g	farine à gâteau
100 g	sucré en poudre
1/2 càs	levure chimique
1/3 càc	sel
	<u>Meringue</u>
4	blancs d'œufs
1/2 càc	crème de tartre
25g	sucré

La recette

- 1 Préchauffer le four à 180°C.
- 2 Dans un bol, fouetter les blancs d'œufs jusqu'à ce qu'ils soient mousseux.
- 3 Ajouter la crème de tartre et fouetter jusqu'à obtenir une consistance mousseuse.
- 4 Ajouter le sucre tout en fouettant rapidement jusqu'à obtenir une consistance ferme. Mettre de côté.
- 5 Dans un saladier, mélanger tous les ingrédients liquides.
- 6 Placer un tamis au dessus du saladier. Tamiser ensemble la farine, le sucre, la levure et le sel. Fouetter lentement jusqu'à avoir une consistance homogène.
- 7 Incorporer délicatement le mélange à base de blancs d'œufs dans le saladier. Verser le mélange sur le moule caramel/crème anglaise. Taper le moule sur le plan de travail afin de retirer les bulles d'air.
- 8 Placer le moule dans un moule plus grand, et remplir ce dernier avec de l'eau. Faire cuire au four pendant 1 heure environ.
- 9 Retirer du four dès la fin de la cuisson et laisser refroidir. Renverser le gâteau avant de le servir.

Recette tirée de : <https://www.pinoycookingrecipes.com/recipe/custard-cake>

Null controllability of strongly degenerate parabolic equations

 1st February 2023

Abstract We are interested in the following system :

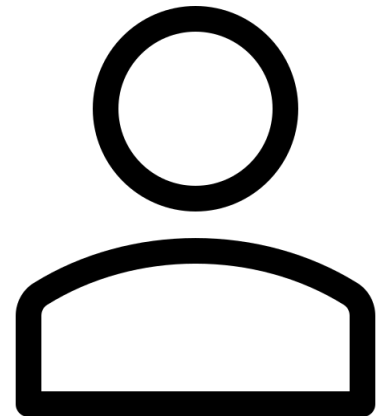
$$\begin{aligned}(a(x)u_x)_x + q(x)u &= \rho(x)u_t, & x \in (0,1), t \in (0,T), \\ (au_x)(0,t) &= 0, & t \in (0,T), \\ \alpha u(1,t) + \beta(au_x)(1,t) &= h(t), & t \in (0,T), \\ u(x,0) &= u_0(x), & x \in (0,1)\end{aligned}$$

where $(\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2 \setminus (0,0)$, $T > 0$, $u_0 \in L_2(0,1)$ is the initial data and $h \in L_2(0,T)$ is the control. Our goal is to prove the null controllability of the previous system : we want to have a solution that vanishes in finite time :

$$u(x,T) = 0, x \in [0,1].$$

Here we suppose that the coefficient a may vanish strongly at the point $x = 0$. To do this, we don't use some Carleman estimates, but the flatness approach which gives an explicit solution. We first investigate the associated elliptic problem to study its spectral elements and thus the generating functions in order to express the solution and the control in terms of these spectral elements, these generating functions and the initial data.

Speaker



 Romain Loyer

 LMPA, Calais

 romain.loyer@univ-littoral.fr

Crêpes



Ismail Razack et Marc Talleux



10 min



10 min



8

Les ingrédients

500 g farine
8 œufs
1 L lait
2 pincées sel
4 càs sucre
100 g beurre fondu

La recette

- 1** Mettre la farine dans un saladier avec le sel et le sucre.
- 2** Faire un puit et y verser les œufs.
- 3** Commencer à mélanger doucement. Ajouter le lait froid petit à petit quand le mélange devient épais.
- 4** Quand tout le lait est mélangé, la pâte doit être assez fluide. Rajouter du lait si elle paraît trop épaisse. Ajouter ensuite le beurre fondu refroidi, bien mélanger.
- 5** Faire cuire les crêpes dans une poêle chaude (par précaution légèrement huilée si elle n'est pas anti-adhésive). Verser une petite louche de pâte dans la poêle, faire un mouvement de rotation pour répartir la pâte sur toute la surface. Poser sur le feu et quand le tour de la crêpe se colore en roux clair, il est temps de la retourner.
- 6** Laisser cuire environ une minute de ce côté et la crêpe est prête.

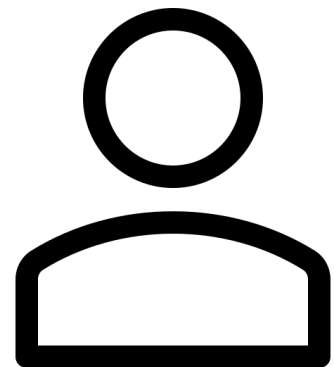


An example of biological modelisation : coagulation in head and neck cancers

 8th February 2023

Abstract In this talk we will discuss about an example of modelisation for coagulation in head and neck cancers. For this kind of model, the easiest way to obtain our differential system is to use the law of mass action on the more appropriate system of enzymatic reactions. Then we will study our model from a theoretical point of view also with some numerical simulations. Finally, we study our model using coagulation-fragmentation equations to determine the possible apparition of a blood clot.

Speaker



 Maxime Wallon

 LAMFA, Amiens

 maxime.wallon@u-picardie.fr

Gâteau au chocolat

 Yohan Hosten (et Julia Hosten?)  15 min  180°C, 25 min  8

Les ingrédients

100 g chocolat
100 g beurre
100 g sucre
3 œufs
1/2 sachet de levure
50 g farine

La recette

- 1 Préchauffer le four.
- 2 Dans une casserole, mettre le chocolat coupé en morceaux.
- 3 Ajouter le beurre.
- 4 Hors du feu, ajouter le sucre et bien mélanger.
- 5 Battre les œufs et ajouter le chocolat.
- 6 Ajouter ensuite la farine, la levure, une pincée de sel et mélanger le tout.
- 7 Verser la pâte dans un moule à manqué graissé et enfourner.



Recette tirée de l'excellent ouvrage "T'choupi fait un gâteau"

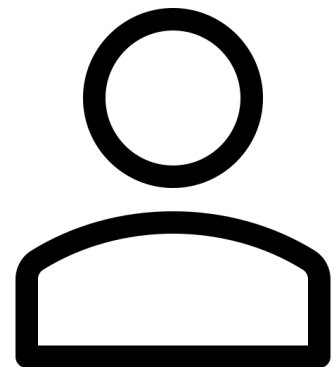
Spatiotemporal Modelling of Host-Pathogen Interactions using Level Set Method



15th February 2023

Abstract Inspired by the the application of level set method in the medical field particularly in human health, a new approach in plant health is developed using the same method. Along with its numerical schemes, the method is used to analyze the Spatiotemporal dynamics of host-pathogen interactions when the pathogen causes growing lesions on host tissues. In this talk, some initial results will be discussed as well as the biological context of the study.

Speaker



 Sheila Rae Permanes

 LAMFA, Amiens

 sheila.permanes@u-picardie.fr

Cake au citron



Etienne Piskorski



15 min



150°C, 40 min



8

Les ingrédients

	<u>Cake</u>
65 g	beurre
1	gros citron non traité
200 g	sucré
3	œufs
95 g	de crème liquide entière
190 g	farine
1/2	sachet de levure
	<u>Sirop</u>
75 g	eau
30 g	sucré
1 càs	jus de citron

La recette

- 1 Préchauffer le four.
- 2 Faire fondre le beurre et le laisser refroidir.
- 3 Zester le citron et mélanger au sucre.
- 4 Ajouter les œufs. Faire blanchir.
- 5 Ajouter la crème et le sel. Mélanger.
- 6 Ajouter le beurre fondu refroidi.
- 7 Verser la préparation dans un moule beurré.
- 8 Enfourner pour 40 minutes.
- 9 Pendant la cuisson du cake, préparer le sirop : Faire bouillir le sirop et le sucre.
- 10 Retirer du feu et ajouter le jus de citron. Mélanger.
- 11 Verser le sirop sur le cake chaud.

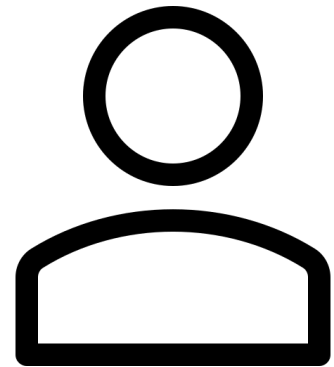


Persistent homology and application to music classification

 8th March 2023

Abstract Persistent homology is a computational tool which was created in the end of the 20th century for applied algebraic topology. The main idea is to understand the topological structure of a starting object by progressive approximations : for that we use simplicial theory and more precisely simplicial complex and homology, which we will begin by remind the basics. In practice, we extract from our starting object a point cloud and we change it into a filtered simplicial complex by using a method called the Vietoris-Rips filtration. Persistent homology then encodes the evolution of homology classes and more precisely their lifespan during the new created filtration : we will represent all this information on a family of graphs called barcodes, from which we will be able to analyze or even compare further starting objects. We called this process Topological Data Analysis. As an illustration, we will see how to apply this process to classification of musical style.

Speaker



 Victoria Callet

 IRMA, Strasbourg

 victoria.callet@math.unistra.fr

Tarte normande

 Nicolas Beuvin  15 min  190°C, 40 min  8

Les ingrédients

1 pâte brisée
3/4 pommes
250g crème fraîche
4 œufs
90 g sucre

La recette

- 1 Étaler la pâte dans un plat à tarte, piquer avec une fourchette et placer 1 heure au réfrigérateur.
- 2 Préchauffer le four à 190°C.
- 3 Dans un récipient, mélanger la crème fraîche, les œufs et le sucre.
- 4 Laver et éplucher les pommes. Coupez-les en morceaux (assez petit).
- 5 Verser les morceaux de pommes sur le fond de la tarte.
- 6 Verser la préparation sur les pommes.
- 7 Enfourner 40 minutes. Surveillez bien la coloration : si les pommes commencent à noircir, recouvrir la tarte d'une feuille de papier aluminium pour les protéger.

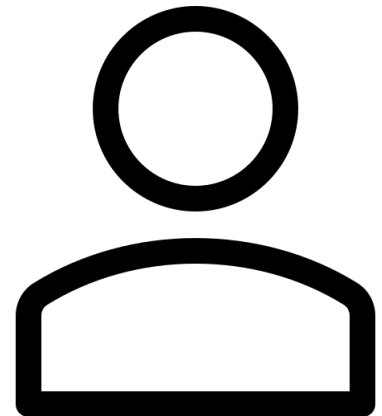


On the conjecture of hyperbolicity for rational maps

 15th March 2023

Abstract Through examples, I will start by talking about the main actors to understand the dynamics of a holomorphic map on the Riemann sphere. I will introduce a particular type of rational maps which are the hyperbolic ones. Those have been studied a lot since the beginning of the 20th century and one has a good understanding of their dynamics. Their importance is due to their potential density in the set of rational maps of a certain degree. This question is still open even in the case of the polynomial family $(z^2+c)_{c \in \mathbb{C}}$. I will talk about some results that have been done to give us hope to answer positively to that question. Finally, I will present a result from my thesis work which gives a class of rational maps that can be approached by hyperbolic ones.

Speaker



 Clément Lefèvre

 LAMFA, Amiens

 clement.lefevre@u-picardie.fr

Brownie sans beurre

 Alice Masset  15 min  180°C, 25 min  8

Les ingrédients

250 g Haricots rouge
200 g chocolat
60 g sucre roux
1 càs huile coco
3 œufs

La recette

- 1 Préchauffer le four.
- 2 Mixer les haricots rouges (égouttés), le sucre et l'huile de coco.
- 3 Faire fondre le chocolat, y ajouter la purée de haricots rouges.
- 4 Ajouter les œufs battus en omelette et bien mélanger.
- 5 Verser la préparation dans un moule beurré, et enfourner.

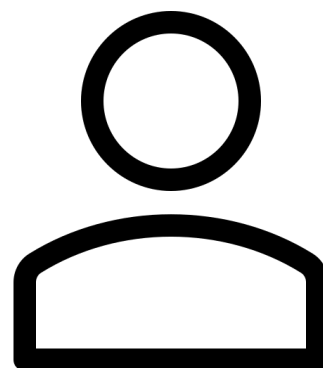


Between graph theory and differential equations : the $\star$ -product

 29th March 2023

Abstract Systems of differential equations are central to the modeling of various phenomena, whether in biology, chemistry or physics. It is therefore crucial to find solutions to such systems. Their resolution leads to a formulation of the solution in the form of a continuous fraction, which we naturally find in graph theory. In this talk, we are interested in the link between graph theory and the solution of such systems. This link leads us to define a product, which we will call $\star$ -product, between distributions, we show that it is well defined and study the algebraic structures that it allows to define.

Speaker



 Manon Ryckebusch

 LMPA, Calais

 manon.ryckebusch@univ-littoral.fr

Cake à la banane



Owen Garnier



15 min



180°C, 45 min



8

Les ingrédients

200 g farine
150 g sucre
3 bananes
50 g beurre
1 sachet de levure
10 cl lait
1 œuf
Option Pépites de chocolat

La recette

- 1 Préchauffer le four.
- 2 Mettre la farine et la levure dans un saladier.
- 3 Dans un autre saladier, mettre l'œuf, le beurre fondu, le lait.
- 4 Écraser les bananes dans un bol à part.
- 5 Incorporer les bananes dans le mélange œuf/beurre/lait.
- 6 Verser cette préparation dans le premier saladier contenant farine/levure.
- 7 Optionnel : Rajouter les pépites de chocolat et mélanger.
- 8 Mettre le tout dans un moule à cake beurré.
- 9 Enfourner.

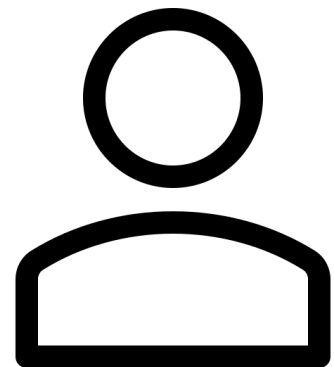


Qualitative properties of solutions to nonlinear elliptic partial differential equations

 5th April 2023

Abstract In this talk, I study the non-linear Poisson's equation . The aim is to determine some qualitative and geometric properties of the solution such as the monotonicity of the solution. To achieve this, I will need a recent method called "moving plane" introduced by J.Serrin, this method is based on the maximum principle. So after a quick reminder of the maximum principle, I will apply the moving plane in two cases : the ball and the half space. Finally, I will present other results with other domains like an epigraph.

Speaker



 Nicolas Beuvin

 LAMFA, Amiens

 nicolas.beuvin@u-picardie.fr

Gâteau au chocolat

 Maxime Wallon  15 min  180°C, 20 min  8

Les ingrédients

80 g farine
60 g sucre
80 g beurre
1/2 sachet de levure
200 g chocolat dessert
4 œufs

La recette

- 1** Préchauffez le four à 180°C.
- 2** Faites fondre le chocolat avec le beurre au micro-ondes.
- 3** Dans un saladier, mélangez le chocolat fondu avec le reste des ingrédients.
- 4** Faites cuire dans un moule beurré et fariné pendant 20min

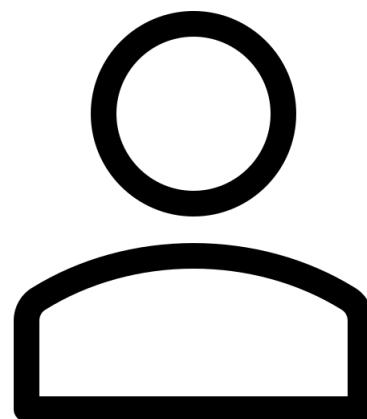


Brauer algebras of complex reflection groups

 12th April 2023

Abstract Brauer algebras were introduced by Richard Brauer in 1937 as the dual object to orthogonal and symplectic groups in the context of Schur-Weyl duality. This original form of Brauer algebras was a natural extension of the algebra of the symmetric group. It took until 1988 for their structure to be completely described by Wenzl. Since then, many efforts have been made to define corresponding algebras for other types of Coxeter groups but also for complex reflection groups. In 2011, Chen gave a uniform definition of a Brauer algebra associated to every complex reflection group, encompassing many of the already existing algebras. We will review, in this talk, the background that led to this general Brauer-Chen algebra and discuss some results concerning its structure.

Speaker



 Ilias Andreou

 LMV, Versailles

 ilias.andreou@ens.uvsq.fr

Tarte au sucre

 Clément Lefèvre  15 min  150-200°C, 35 min  8

Les ingrédients

250 g farine
70 g sucre
80 g beurre
10 g levure fraîche de
boulangier
5 cL lait tiède
2 œufs
1 càs crème liquide
1 pincée de sel

La recette

- 1 Ajouter la levure émietlée dans le lait.
- 2 Couper le beurre en morceaux et réserver au frais.
- 3 Dans un saladier, verser la farine, 20 g de sucre, le sel, les œufs et la levure délayée. Pétrir jusqu'à ce que la pâte se décolle un peu des parois du saladier, puis ajouter le beurre froid peu à peu, mélanger afin d'obtenir une pâte élastique.
- 4 Laisser reposer 1 h au frais.
- 5 Après ce temps écoulé, couvrir la pâte d'un torchon et laisser doubler de volume environ 1 h, à température ambiante. Ensuite, étaler la pâte sur 5mm à 1cm d'épaisseur.
- 6 Former une tarte ou plusieurs plus petites.
- 7 Disposer du papier sulfurisé sur une plaque, piquer les fonds de pâte et laisser doubler à nouveau de volume dans un endroit chaud.
- 8 Préchauffer le four à 200°. Badigeonner les tartes de crème liquide (pas beaucoup, c'est pour fixer le sucre), former des bosses avec les doigts et poudrer du reste de sucre.
- 9 Enfourner pour 15 min, puis baisser le four à 150° et continuer la cuisson encore 20 min.



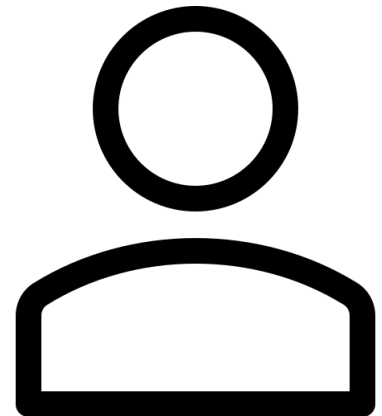
Si vous êtes de passage à Origny-en-Thiérache, n'oubliez pas d'aller à la boulangerie-pâtisserie Jean Baptiste Debouzy!

An asymptotic expansion of a regularized Boussinesq system

 3rd May 2023

Abstract In fluid mechanics, the Boussinesq system is an approximation of the Euler equations for incompressible irrotational free surface flows. Many authors studied this system. One of them proved the existence and uniqueness of the solution to the regularized Boussinesq system. We will prove theoretically the existence of an asymptotic expansion of this regularized solution with respect to the regularized parameter. Then, we will verify numerically this existence up to order 2. Lastly, we will explain the Littlewood-Paley theory and prove some basic estimates with it.

Speaker



 Ahmad Safa

 LAMFA, Amiens

 ahmad.safa@u-picardie.fr

Muffins aux pépites de chocolat



Jihade Chaiboub



15 min



180°C, 20-25 min



8

Les ingrédients

3	œufs
150 g	sucré
200 g	farine
1 sachet	levure chimique
1 pincée	sel
1/2 sachet	sucré vanillé
100 g	beurre fondu
120 mL	lait
200 g	pépites de chocolat

La recette

- 1 Préchauffez le four à 180°C.
- 2 Dans un grand bol, fouettez les œufs, la vanille et le sucre jusqu'à ce que le mélange blanchisse.
- 3 Ajoutez le beurre fondu et le lait, et mélangez bien.
- 4 Ajoutez la farine, le sel et la levure chimique, et mélangez jusqu'à ce que la pâte soit homogène.
- 5 Ajoutez les pépites de chocolat et mélangez bien.
- 6 Répartissez la pâte dans 6 moules à muffins préalablement beurrés ou dans des caissettes en papier pour muffins.
- 7 Enfournez pendant 20 à 25 minutes.

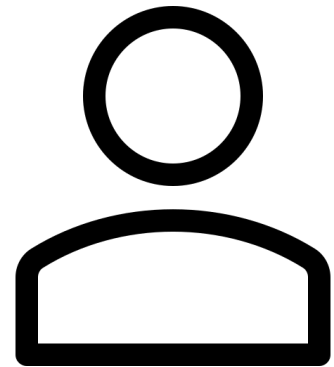


Translation surfaces and dynamics on their moduli spaces

 17th May 2023

Abstract This talk will be an introduction to the dynamics on the moduli spaces of translation surfaces. As a motivation, we will first consider a simple dynamical system – a billiard in a rational polygon. We will see how its study corresponds to the study of the geodesic flow on some singular flat surface of a special type, called translation surface. Then we will explain how dynamical properties of one individual translation surface can be deduced from the properties of another dynamical system – this time on the set of all translation surfaces, called the moduli space. Some classic results (dating from the 80's) as well as some recent advances will be presented, hopefully with sketches of (some) proofs.

Speaker



 Ivan Yakovlev

 LaBRI, Bordeaux

 ivan.yakovlev@labri.fr

Roses des sables



Yohan Hosten



20 min



8

Les ingrédients

200 g chocolat à croquer
125 g végétaline (ou
margarine)
250 g sucre glace
170 g corn flakes

La recette

- 1** Casser le chocolat et le faire fondre avec la végétaline au bain-marie.
- 2** Ajouter le sucre.
- 3** Mettre les corn flakes dans un saladier puis verser le chocolat dessus.
- 4** Bien remuer, puis faire des petits tas sur du papier cuisson et mettre au réfrigérateur quelques heures ou une nuit.

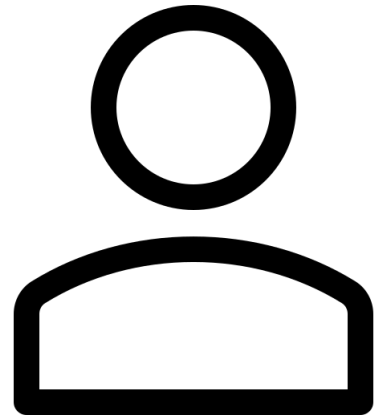


Lost in the meanders...

 24th May 2023

Abstract Meanders are mathematical objects that can be defined both geometrically and combinatorially. Combinatorially, they are pair of noncrossing partitions of $1, \dots, n$ made of blocks of size at most two. Even though they are relatively simple objects, various problems about them are still open. In this talk, after defining them and giving motivations, I will enumerate some of those open problems. Then we will focus on a subfamily of meanders called bi-rainbow meanders, which have more structure, and for which we can develop tools to help us in answering some questions. If time allows, I will discuss a possible generalization of meanders by replacing the line by a tree. This talk is in part based on a joint paper with Mélodie Lapointe, Yann Palu, Pierre-Guy Plamondon, Christophe Reutenauer and Hugh Thomas which can be found in arXiv :2301.07222, and in part based on a separate individual project.

Speaker



 Benjamin Dequêne

 UQAM, Montréal

 benjy.dequene@yahoo.fr

Carrot cake



Sheila Rae Permanes



20 min



180°C, 35-40 min



1 h



8

Les ingrédients

	Gâteau
2 1/2 cups	farine
1 1/2 càc	sel fin
1 1/2 càc	bicarbonate de soude
1 1/2 càc	levure chimique
2 càc	cannelle en poudre
2 cups	sucré
2 cups	carottes râpées
4	œufs
1 cup	huile végétale
	Glaçage
1 cup	beurre fondu
1 cup	fromage à la crème
1 3/4 cup	sucré
1 càc	essence de vanille
1 pincée	sel

La recette

- 1 Préchauffer le four à 180°C.
- 2 Dans un bol, mélanger les ingrédients secs (farine, sel, bicarbonate de soude, levure chimique et cannelle en poudre).
- 3 Dans un autre bol, mélanger les œufs, l'huile, le sucre et les carottes.
- 4 Rassembler le contenu des deux bols et bien mélanger.
- 5 Beurrer un moule et verser la pâte à gâteau.
- 6 Enfourner pour 35-40 minutes à 180°C.
- 7 Laisser le gâteau refroidir avant de passer au glaçage.
- 8 Fouetter au batteur électrique le beurre fondu et le fromage à la crème jusqu'à obtenir un mélange lisse.
- 9 Verser progressivement le sucre tout en continuant de fouetter. Rajouter ensuite l'essence de vanille et le sel. Arrêter le batteur quand vous obtenez un mélange crémeux.
- 10 Découper le gâteau en deux et mettre du glaçage au milieu. Utiliser le reste du mélange pour le dessus du gâteau.
- 11 Laisser refroidir le gâteau au réfrigérateur avant de servir.

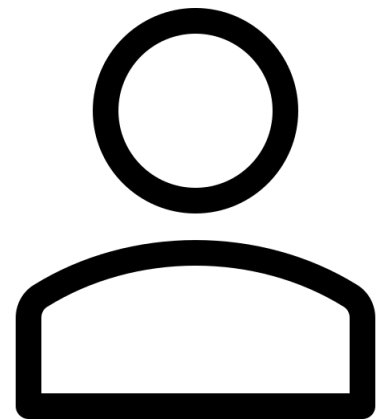


Numerical and Theoretical Study of Patterns in a Chemotaxis Model

 31th May 2023

Abstract Models of biological interactions are in full swing. They come in different flavors, one of them being systems of partial differential equations, which are then studied by mathematicians. Here, we will be interested in the establishment of stationary solutions to problems of the form $\partial_t U = \Delta(\Phi(U)) + f(U)$, with a computer-assisted method. Starting from a known approximate solution, we get back to study a fixed point problem to solve our initial problem. This fixed point then becomes our existing and unique theoretical solution in a neighbourhood of our approximate solution. The difficulty lies in the choices we make when reducing the problem. In particular, the non-linearity of the equations is a significant obstacle. More precisely we will look at a chemotaxis model where $\partial_t u = \Delta(\gamma(v)u) + \sigma u(1-u)$, $\partial_t v = \varepsilon \Delta v + u - v$. In this type of model the search for patterns and the study of their stability is interesting, which justifies our numerical to theoretical approach. We will look at different results according to the chosen function γ : rational fraction, decreasing exponential, power series, ...

Speaker



 Maxime Payan

 CMAP, Paris

 maxime.payan@polytechnique.edu

Gâteau au yaourt



Owen Garnier



15 min



190°C, 25-30 min



8

Les ingrédients

2 pots yaourt
1/2 pot huile
3 œufs
4 pots farine
3 pots sucre
1 sachet levure
1 sachet sucre vanillé

La recette

- 1** Vider les yaourts dans un saladier, nettoyer un des pots.
- 2** Ajouter le sucre, 3 pots farine et les œufs.
- 3** Ajouter le dernier pot de farine, mélanger au fouet et rajouter l'huile, la levure, et le sucre vanillé.
- 4** Dans un moule, enfourner à 190°C pendant 25-30 minutes (départ de cuisson à four froid).

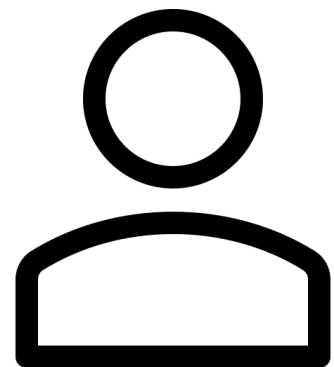


Contribution to the study of zero entropy symbolic dynamics : automorphisms, factors and structure

 7th June 2023

Abstract This talk presents my thesis' main results. It focused on the study of minimal subshifts via S -adic sequences. First, we investigate automorphisms and factors of minimal subshifts generated by S -adic sequences with alphabets of bounded cardinality. As a result, we prove that these subshifts have virtually $\mathbb{Z}$ automorphism groups, finitely many infinite symbolic factors (up to conjugacy), and we give a fine description of symbolic factor maps. In the second part, we consider the S -adic conjecture, an old problem asking for a structure theorem for linear-growth complexity subshifts. We completely solve this problem by proving an S -adic characterization of this class of subshifts. Our methods extend to nonsuperlinear-growth subshifts. We show how this provides a unified framework and simplified proofs of several known results, including Cassaigne's Theorem.

Speaker



 Bastian Espinoza

 LAMFA, Amiens

 bastian.espinoza@u-picardie.fr

Mousse au chocolat

 Maxime Wallon  30 min  3h  12

Les ingrédients

300 g chocolat noir
9 œufs
1 pincée sel

La recette

- 1** Séparer les blancs des jaunes, puis monter les blancs en neige en y ajoutant le sel. Réserver les jaunes.
- 2** Faire fondre le chocolat dans une casserole, au besoin rajouter un peu de lait avec.
- 3** Mettre les jaunes d'œufs dans le chocolat fondu, puis verser le tout dans votre saladier/récipient.
- 4** Incorporer les blancs d'œufs progressivement (et délicatement) dans le chocolat. Petite astuce : il faut toujours mélanger dans le même sens pour ne pas trop "casser" les blancs d'œufs.
- 5** Laisser reposer quelques heures au réfrigérateur avant de déguster!

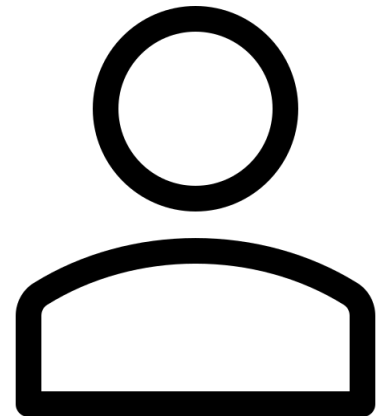


Sur la généricité de certaines fonctions rationnelles

 14th June 2023

Abstract Il s'agit d'une répétition pour ma soutenance. On y parle de dynamique holomorphe sur la sphère de Riemann, de certains types d'expansivité de fractions rationnelles et de sélection de paramètres. Après une brève introduction et une remise en contexte de mes travaux, j'essaierai de vous expliquer quelques bouts de preuve.

Speaker



 Clément Lefèvre

 LAMFA, Amiens

 clement.lefevre@u-picardie.fr

Gâteau au caramel beurre salé



Gauthier Bournet



30 min



150°C, 45 min



12

Les ingrédients

	<u>Caramel</u>
160g	sucré en poudre
20cL	crème liquide entière
60g	beurre demi-sel
5g	sel fin
	<u>Gâteau</u>
1 pot	yaourt nature (125g)
3	œufs
1 1/2 pot	sucré roux (170g)
1/2 pot	huile neutre (pépins de raisin, colza, tournesol)
3 pots	farine (260g)
5g	levure chimique
1 càc	vanille liquide

La recette

- 1 Préchauffer le four à 150°C.
- 2 Dans une petite casserole, faire fondre le sucre en trois fois sur feu doux, jusqu'à ce qu'il atteigne une couleur ambrée.
- 3 Chauffer la crème liquide entière (dans une autre casserole ou au micro-ondes).
- 4 Hors du feu, ajouter la crème chaude au caramel en remuant constamment.
- 5 Ajouter le beurre et le sel et bien mélanger.
- 6 Dans un récipient, mélanger les œufs et le yaourt nature.
- 7 Ajouter la farine, le sucre roux, l'huile et la levure. Bien mélanger.
- 8 Ajouter le caramel beurre salé et mélanger.
- 9 Beurrer et fariner un moule et y verser la pâte. Enfourner pour 45 minutes en surveillant bien la cuisson.
- 10 Laisser refroidir sur une grille avant de déguster.



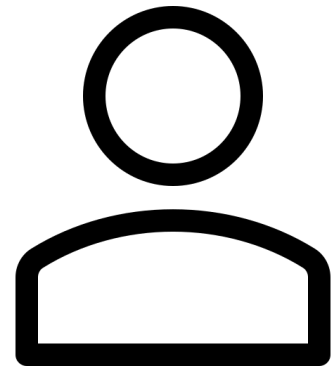
Vidéo : <https://youtu.be/k5Uf0EHszNQ>

Plasticity of the unit ball of some $C(K)$ spaces

 21st June 2023

Abstract A metric space (M, ρ) is said to be *plastic* if every non-expansive bijection $F : M \rightarrow M$ is in fact an isometry ("non-expansive" means "1-Lipschitz"). In this talk, we aim to explore the plasticity of the unit ball of some $C(K)$ spaces, motivated by the fact that the unit ball of the space c of all convergent sequences of real numbers is plastic. Specifically, we will investigate two cases : when K is a compact metrizable space with a finite number of accumulation points, and more generally, when K is a zero-dimensional compact Hausdorff space with a dense set of isolated points.

Speaker



 Micheline Fakhoury

 LML, Lens

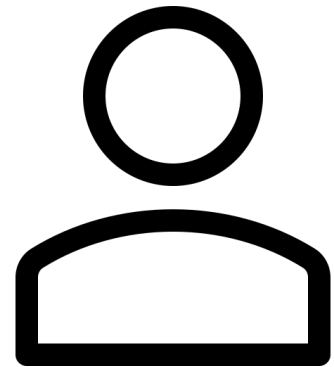
 micheline.fakhoury@univ-artois.fr

Dynamics of a non-spherical microcapsule in shear flow

 28th June 2023

Abstract As a model of red blood cell, we study equations describing the motion and deformation of a non-spherical microcapsule with an incompressible interface in steady shear flow. The unstressed shape is assumed to coincide with a slightly ellipsoidal shape, for which the revolution axis is parallel to the flow vorticity. Firstly, we find that the equations can be mapped onto those describing the time evolution of the vector orientation of a (rigid) spherical microswimmer in fictitious external and shear fields, for which the fluid vorticity direction and the external field, which varies with time, are secant. An exact analytical solution is found showing, as it is well known, that the microcapsule never tumbles and always attains a stationary tank-treading shape in an off shear plane for which an exact analytical expression is derived.

Speaker



 Jihade Chaiboub

 LAMFA, Amiens

 jihade.chaiboub@u-picardie.fr

Speakers

Andreou Ilias, 35

Benzoni Séverin, 4
Beuvin Nicolas, 33
Bitar Nicolas, 18

Cabezas Christopher, 2
Callet Victoria, 27
Chaiboub Jihade, 50

Dequêne Benjamin, 41

Espinoza Bastian, 6, 45

Fakhoury Micheline, 49

Garnier Owen, 3
Gottesman Tal, 12

Lefèvre Clément, 29, 47
Loyer Romain, 21

Masset Alice, 14

Payan Maxime, 43

Rae Permanes Sheila, 25
Razack Ismaïl, 10
Ryckebush Manon, 31

Safa Ahmad, 37
Schoonheere Michaël, 16
Silva Eduardo, 8

Wallon Maxime, 23

Yakovlev Ivan, 39

Recipes

Banana bread, 5

Biscuits aux flocons d'avoine, 7

Brownie sans beurre, 30

Cake au citron, 26

Cake à la banane, 32

Cake à la crème anglaise, 20

Carrot cake, 43

Cheesecake miel citron, 11

Cookies, 13

Crêpes, 22

Gâteau au caramel beurre salé, 48

Gâteau au chocolat, 34

Gâteau au chocolat - Tchoupi, 24

Gâteau au chocolat végétarien, 9

Gâteau au yaourt, 44

Mousse au chocolat, 46

Muffins au chocolat, 15

Muffins aux pépites de chocolat, 17

Muffins aux pépites de chocolat 2, 38

Roses des sables, 40

Tarte au sucre, 36

Tarte normande, 28