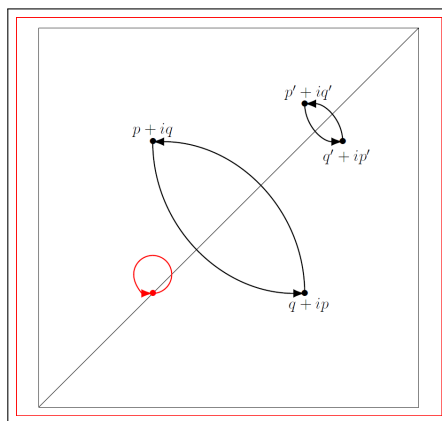


Le texte ci-dessous est le fichier <https://denisevellachemla.eu/notesnp.html>
au format pdf
Denise Vella-Chemla, août 2025

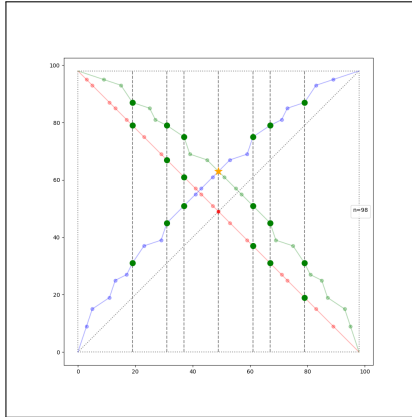
J'étudie la conjecture de Goldbach depuis septembre 2005. Ci-dessous, les pistes suivies de janvier 2020 à août 2025 ¹.

- 7 août 2025 : carrés écossais et points fixes dans le plan complexe carres-et-points-fixes.pdf

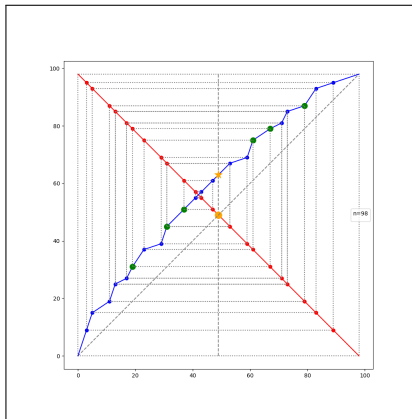


- août 2025 : carrés écossais et rotations dans le plan complexe descarrescomplexes.pdf
- juillet 2025 : raccourci fatalement faux raccourci.pdf
- juillet 2025 : carrés simples carressimples.pdf avec la relation non résidu quadratique de annotée, parce que ces dessins font penser à la démonstration géométrique d'Eisenstein de la loi de réciprocité quadratique (voir transc-recipro-Eisenstein-Hatcher.pdf) tous-carres-avec-NRQ.pdf résultat d'exécution rescarresRQ.pdf sans RQ tous-carres-ultra-simplifies.pdf
- tables de multiplication dans $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ href<https://denisevellachemla.eu/tables-mult-Z-sur-nZ-prem-compo.pdf>tables-mult-Z-sur-nZ-prem-compo.pdf
- juillet 2025 : multiplication par $i = \sqrt{-1}$ conclusion : ça ne va pas, il y a plein de nombres pairs dont aucun point ne se projette sur la diagonale, mauvaise idée. foisi.pdf
- 18 juillet 2025 : carrés de chocolat inégaux, avec plein de petits rectangles ab ba un peu partout (parce qu'après tout, même si ça fait 12 feutres, 4 paquets de 3 feutres, ça reste différent de 3 paquets de 4 feutres) vendredi18-7-2025-soir.pdf
- juillet 2025 : Gerris (ce sont ces araignées d'eau à 4 pattes qui marchent sur l'eau) gerris.pdf

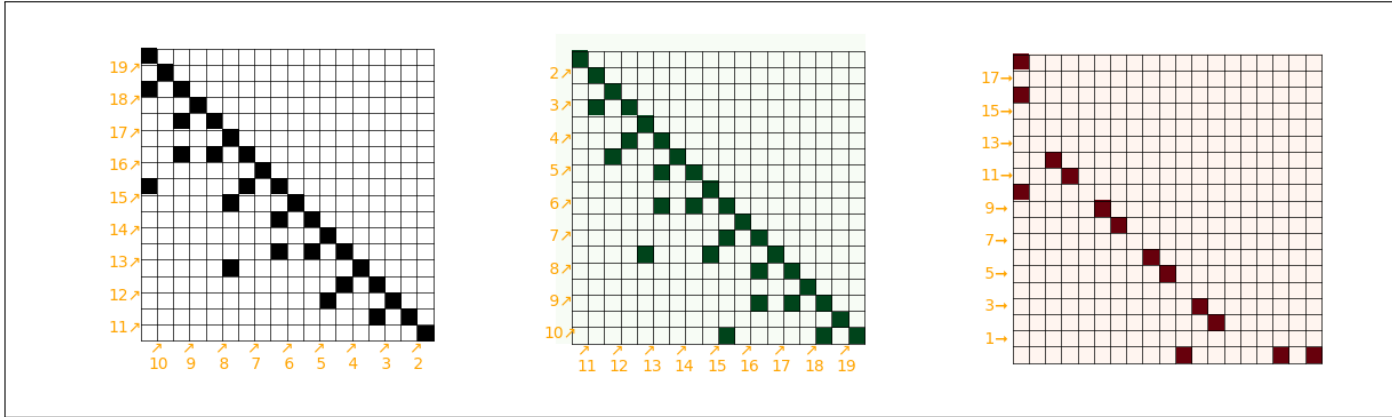
¹On peut cliquer sur les images pour les agrandir, et sur les liens pour lire les notes correspondantes



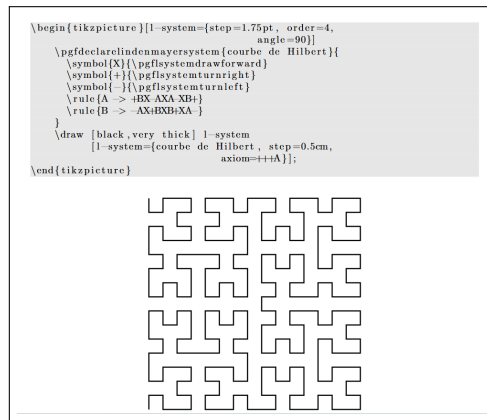
- juillet 2025 : mon carquois : je ne sais pas s'ils m'emmèneront quelque part mais j'aime bien ces dessins carquois-carres-rupture-sym.pdf carquois-carres.pdf



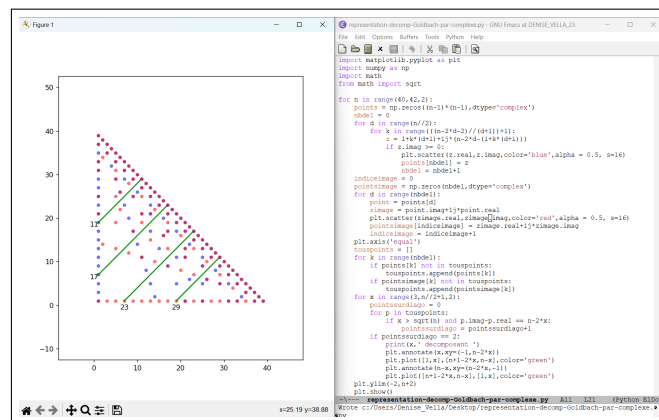
- Les délices des raisonnements discrets : traduction d'un texte de S. W. Golomb trad-Golomb-polyminos.pdf
- Gauche ou droite, un extrait de G. Gamow transc-Gamow.pdf
- 16 juin 2025 : ou exclusif adjacents.pdf simplification : on oublie la symétrisation de la matrice, et le ou exclusif, on regarde simplement les points dont les coordonnées ne commutent pas adjacents.pdf



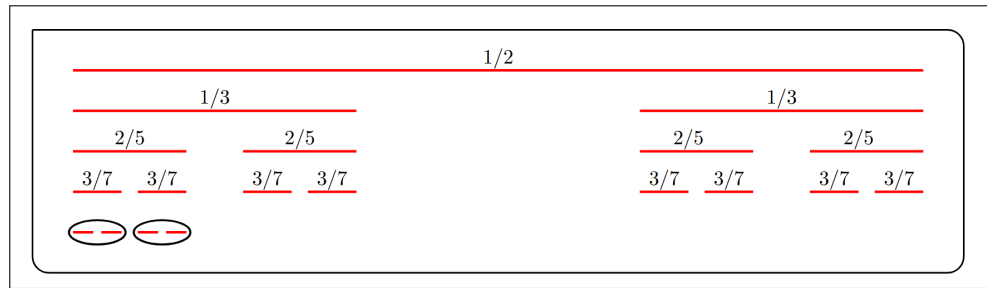
- petit livret xor-chas-d-une-aiguille.pdf
- juin 2025 : plusieurs dessins par règles de réécritures de Lindenmayer en $\text{\LaTeX}$ / Tikz
plusieurs-dessins-par-regles-de-reecriture-de-Lindenmayer.pdf



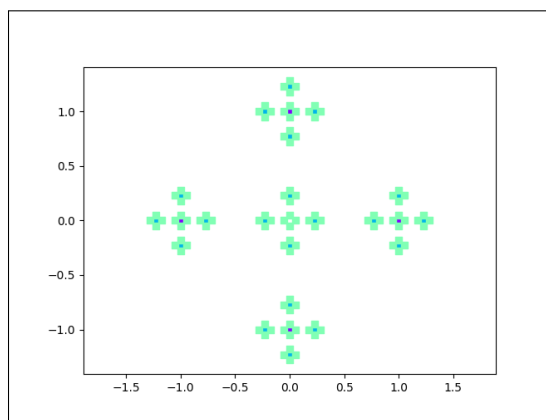
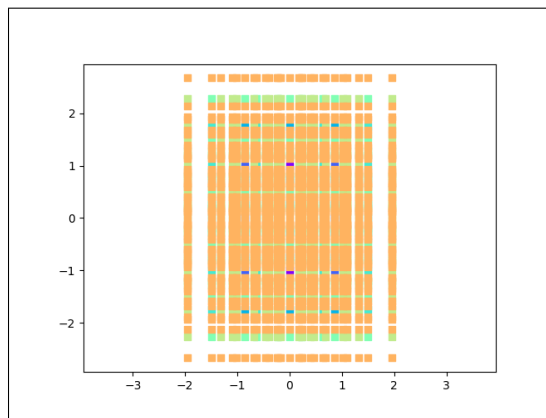
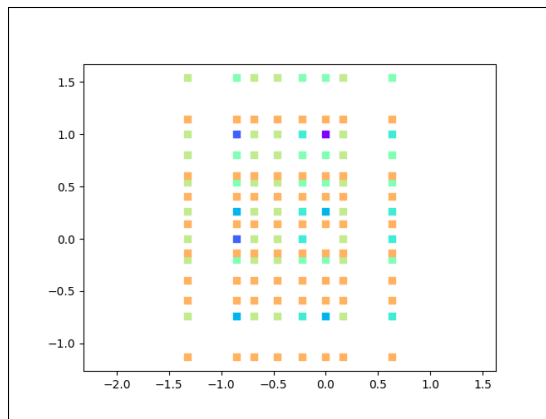
- juin 2025 : décomposants de Goldbach en géométrie du plan complexe CG-plan-complexe.pdf



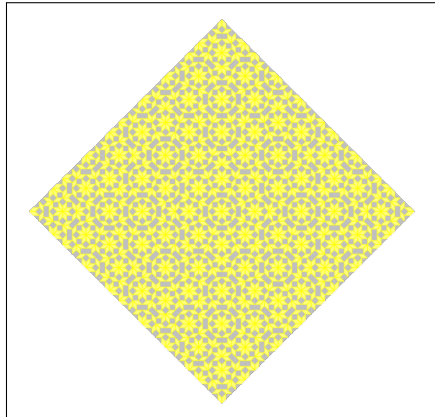
- juin 2025 : l'ensemble de la castafiore ensembles de Cantor castafiore.pdf ensembles de Cantor
transc-Cantor-ensembles-parfaits.pdf



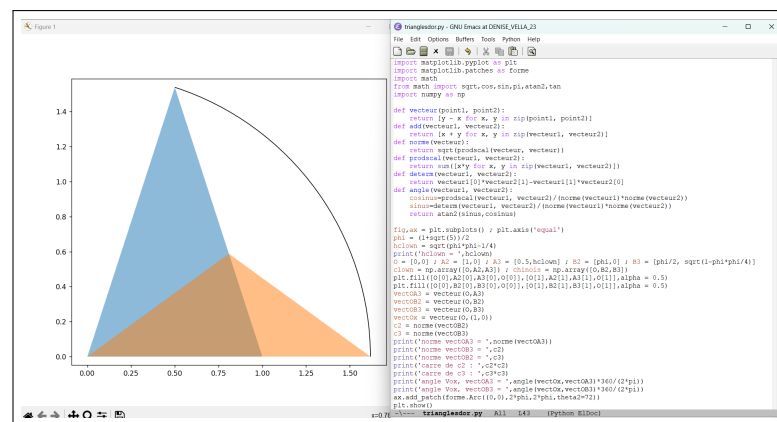
- Chercher à obtenir l'ensemble de la castafiore en utilisant les programmes de l'été 2023 de dessin de fractals par expansion de polynômes livret-polynomes.pdf



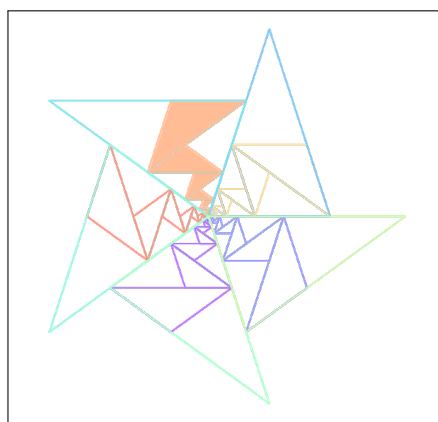
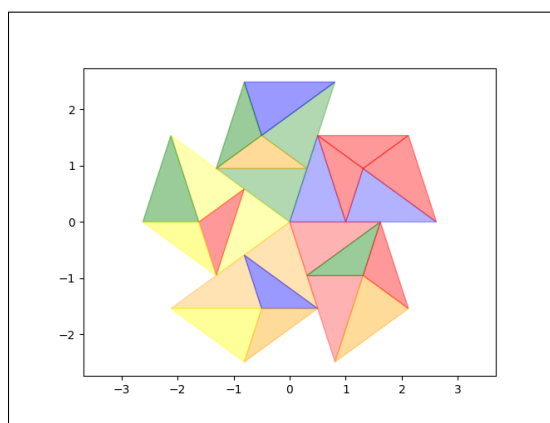
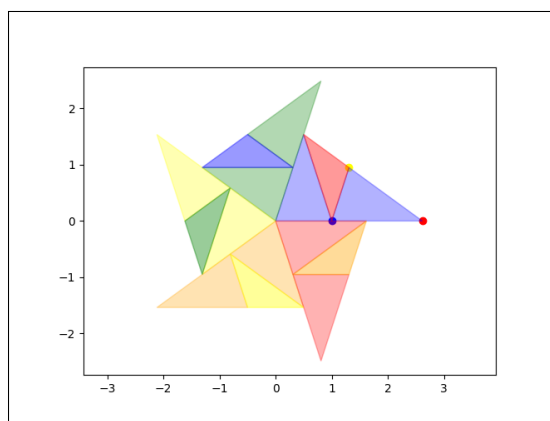
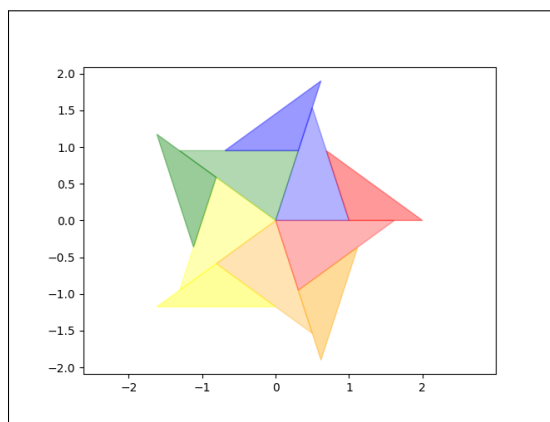
- juin 2025 : donne du fil à retordre : Pavage de Ammann-Beenker dit “substitutions A5”

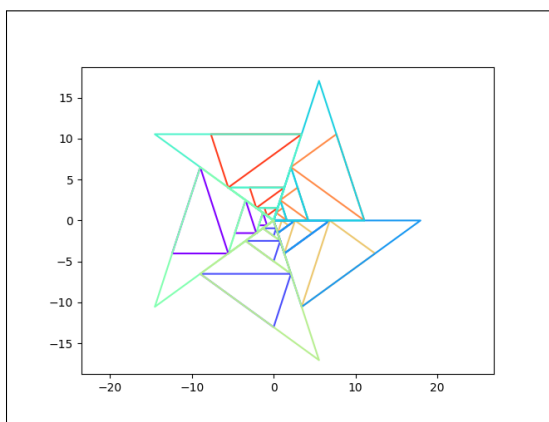
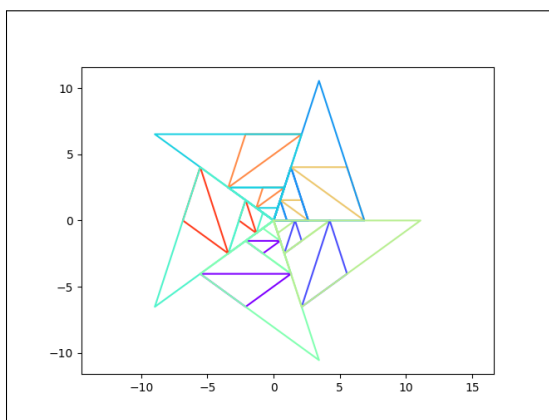


- 3.6.2025 : matrices recherchent invariants, désespérément [sommismatrices.pdf](#) petit livret des matrices or [matricestropjolies.pdf](#)
- 29.05.2025 : Tout s’est écroulé, en mettant bien mes matrices à l’endroit sur le conseil d’une personne pleine de logique [matricealendroit.pdf](#)
- ♥♥ 14.5.25 : Passage des matrices des décompositions de Goldbach aux pavages de Penrose [passage-matbool-pavage-Penrose.pdf](#)
- mai 2025 : Très constantes tres-constantes.pdf
- petit memo pour φ



- et illustration de ce que sont des pavages périodiques avec des tuiles de même forme mais de plus en plus grosses





- On a essayé de montrer, par la couleur sur l'une des images, une sorte de bande de papier triangulaire infinie d'angle 36° et qu'on plierait sur elle-même en alternant le sens une fois sur deux ...
- ♥♥ 10.2.25 : Matrices de booléens de divisibilité, invariance, symétrie CG-matinv.pdf
- ♥♥ 8.2.25 : Une matrice qui grandit et fournit des décompositions de Goldbach DG-matsymgrandit.pdf
- ♥♥ 5.2.25 : Conjecture de Goldbach, matrices booléennes, symétries Conj-Goldbach-flip-mat-booleennes.pdf
- mai 2025 : s'essayer à programmer les pavages de Penrose en python et traductions d'extraits de Noncommutative geometry à ce sujet pavages-de-Penrose-et-trad-AC.pdf

- ♥♥ avril 2025 : musique : conversion fréquences des notes, nombres entiers (origine la = 440 Hertz) trefle-musical.pdf gammereprise.pdf

```
C:\Users\Denise_Vella\Desktop>python gammereprise.py
Fréquences du tableau :
440 466 494 523 558 595 622 660 700 740 784 830 880 932 988 1046 1109 1175 1245 13
19 1397 1480 1568 1661 1760
Fréquences calculées
440 466 493 523 554 587 622 659 698 739 783 830 880 932 987 1046 1108 1174 1244 13
18 1396 1479 1567 1661 1760
Fréquences du tableau converties :
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
Fréquences calculées converties :
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

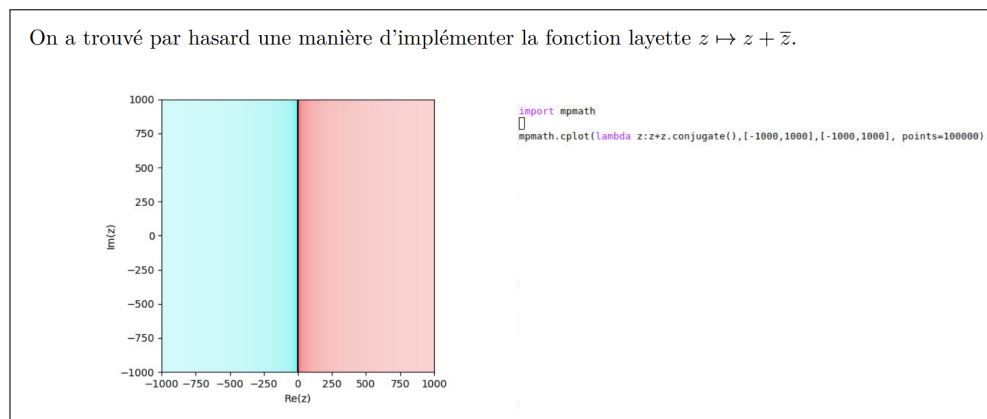
En multipliant 440 (la fréquence en Hertz de la note La par les fractions rationnelles  $3^9/2^{14}$ ,  $3^4/2^6$ ,  $3^{11}/2^{17}$ ,  $3^6/2^9$ ,  $3/2$ ,  $3^8/2^{12}$ ,  $3^3/2^4$ ,  $3^{10}/2^{15}$ ,  $3^5/2^7$ ,  $2$ ,  $3^7/2^{10}$ ,  $3^2/2^2$ ,  $3^9/2^{13}$ , on obtient les fréquences suivantes (qui sont les fréquences des notes à partir du do (528 Hz) et en montant de demi-ton en demi-ton
528 556 594 626 660 704 742 792 835 880 939 990 1057
C:\Users\Denise_Vella\Desktop>
```

- mai 2025 : petit retour aux polyèdres polyedres-de-Goldbach.pdf
- Traduction du chapitre Groupe euclidien de Frank Morley trad-Morley-groupe-euclidien.pdf
- avril 2025 : bien comprendre la non-commutativité du langage : Transcription de Voyage autour du monde (extrait du livre Avec des nombres et des lignes d'André Sainte-Laguë) programmation de l'icosion et solutions transc-icosi-Sainte-Lague.pdf programmation de l'icosion et solutions icosionavecso.pdf sol-7-12.pdf sol-13-18.pdf sol-19-24.pdf sol-25-30.pdf sol-31-36.pdf sol-37-40.pdf
- avril 2025 : racines cubiques de l'unité et décomposants de Goldbach raccubiques-et-dg.pdf Sauter à pieds joints sur les calculs, c'est sûr qu'il faudrait y parvenir, parce que très vite, ou même très, très vite...

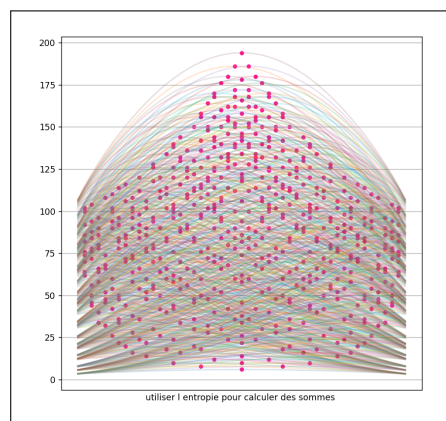
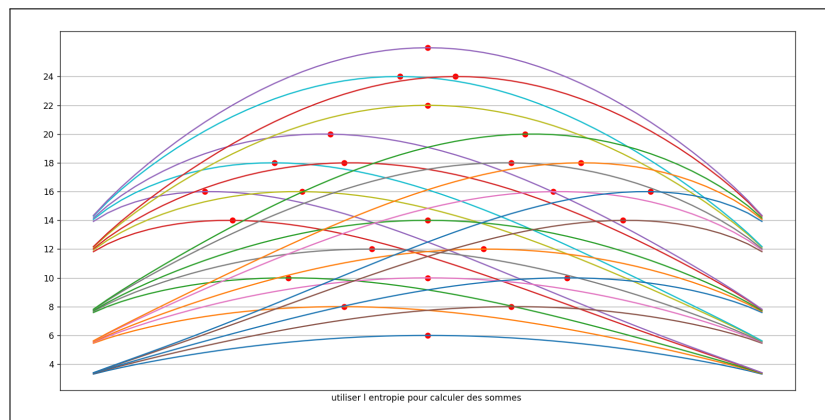
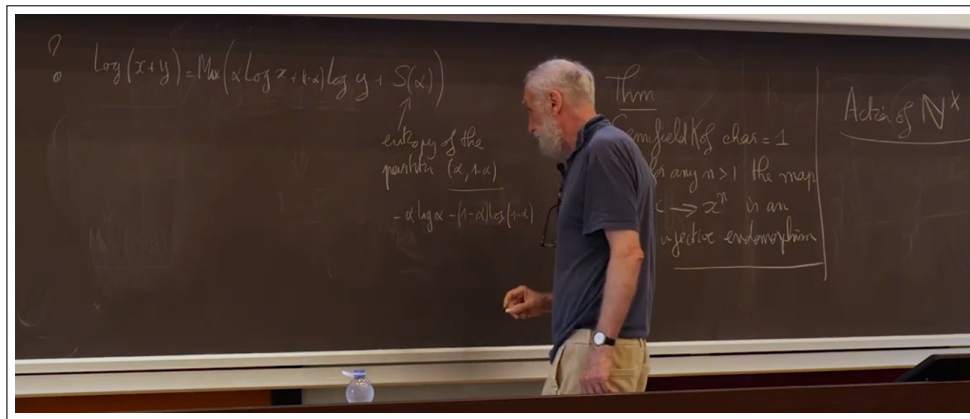
```
C:\Users\Denise_Vella\Desktop>python tenteprecieuxmorleycg98pourvoir.py
les racines cubiques sont [1, 67, 79]
98 ::::: les fgh
Traceback (most recent call last):
  File "C:\Users\Denise_Vella\Desktop\tenteprecieuxmorleycg98pourvoir.py", line 27, in <module>
    lesfgh = np.zeros(((n-1)*n)**3,3,2,2),dtype = 'int')
    ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
numpy.core._exceptions._ArrayMemoryError: Unable to allocate 37.5 TiB for an array with shape (859000526216, 3, 2, 2) and data type int32
```

- avril 2025 : traduction de l'article de Claude Chevalley : L'arithmétique dans les algèbres simples transc-Chevalley-Herbrand.pdf
- avril 2025 : traduction de la note de Jacques Herbrand : Sur la non-contradiction de l'arithmétique transc-Herbrand.pdf

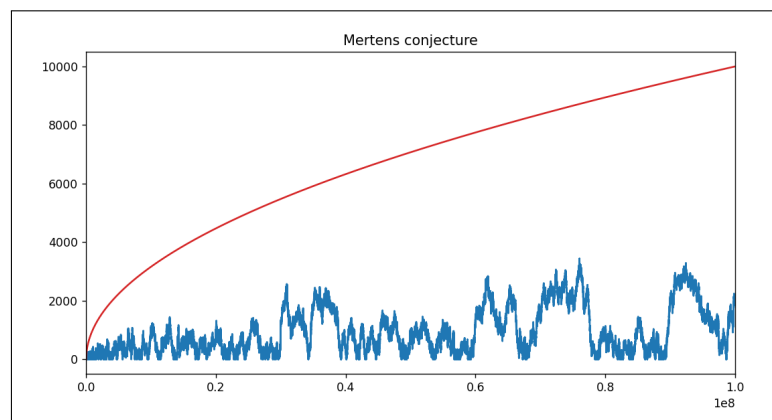
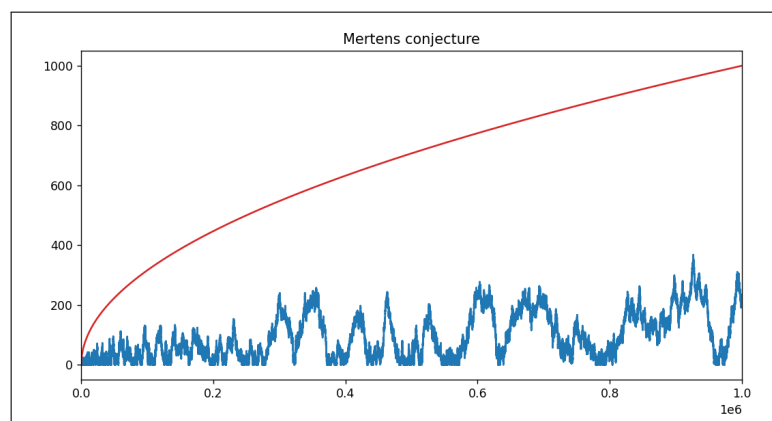
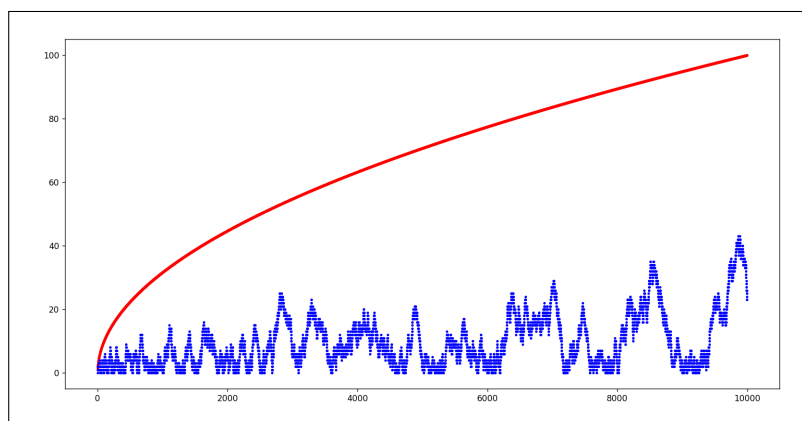
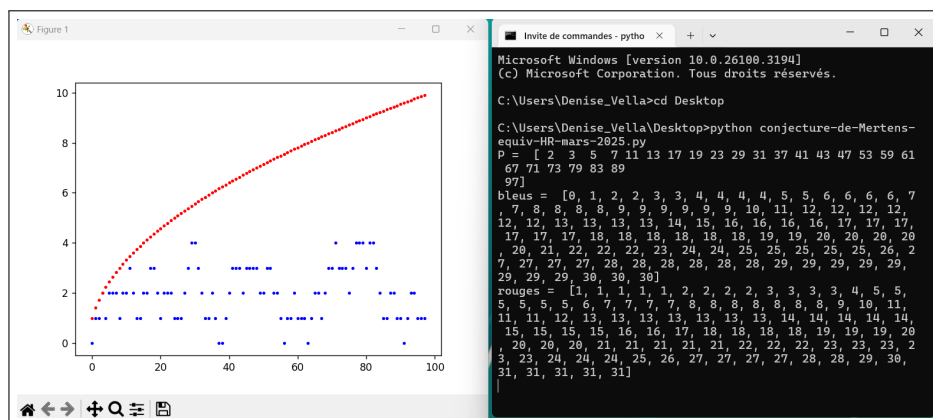
- avril 2025 : transcription de l'article d'André Lentin : Équations dans les monoïdes libres transc-Lentin.pdf (André Lentin est un mathématicien, logicien et informaticien théoricien français né le 9 novembre 1913 à Médéa en Algérie et mort le 9 janvier 2015 dans le 15e arrondissement de Paris. Son article est à mettre en lien avec le petit livre de Trahtenbrot (Algorithmes et machines à calculer) que m'avait offert Yves Césari, mon professeur d'Algorithmique, alors que j'étais en seconde année de Deug Mathématiques appliquées et Sciences sociales, à l'Université Paul Valéry de Montpellier, et dont on trouvera les scans du chapitre Le problème des mots dans la page de Notes.)
- H. Cartan : Sur le fondement logique des mathématiques transc-Cartan-logique-math.pdf
- avril 2025 : traduction d'une note de W. Quine : Concatenation as a basis for arithmetic (1946) trad-Quine-1946.pdf
- avril 2025 : traduction d'une note de J.A. Erdos : Sur les produits d'idempotents trad-Erdos-produits-de-matrices-idempotentes.pdf
- 22.04.2025 :



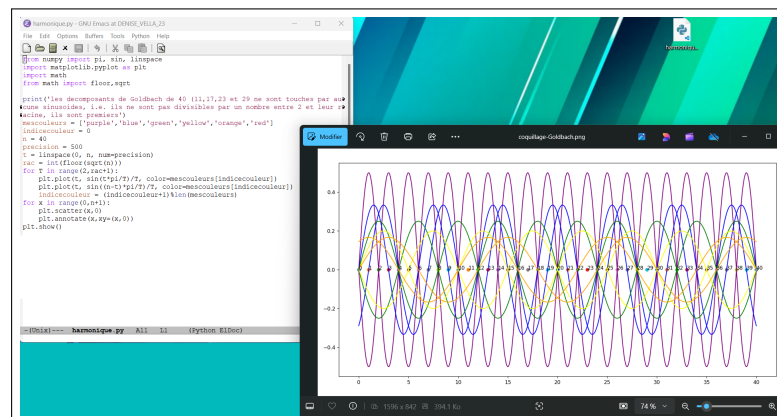
- Regarder toutes les images
- 25.2.25 : L'ancien maillage que j'avais mis au jour en 2005 (voir aux pages ici et lagrave;) peut s'obtenir en calculant des sommes par utilisation de l'entropie de Shannon, entropie intervenant également en physique, ça fait plaisir ! Voici le programme utilisé pour obtenir les maximum "scatterisés" par python ci-dessous (on voit très bien $26 = 13+13$, $24 = 11+13 = 13+11$, etc.) sommes-de-premiers-par-entropie.pdf : Traduction d'une référence de Maxim Kontsevich cité par Alain Connes trad-logarithme-un-et-demi-Maxim-Kontsevich.pdf



- 8.3.25 : programmer la conjecture de Mertens (100 et 1000)



- 2.2.2025 : Depuis le temps qu'on me parlait du lit à deux places des topos, ça aurait dû me faire penser à la notion de bicouche en cristallographie (ici, c'est une bicouche de spins).
- La bicouche de Goldbach est constituée de deux couches superposées de spins : sur la couche du bas (bleue), on voit ligne par ligne les divisibilités par 2, 3, 4, notées par des pixels bleus, parmi des pixels blancs. La couche du haut (rouge) est identique à la couche du bas. On imprime ces deux couches sur de bons vieux transparents pour rétroprojecteur (ou sur des calques TheGimp).
- Pour trouver les décomposants de Goldbach de n (supérieurs à $\sqrt{n}$), il faut faire glisser (= translation = décalage = shift) les transparents l'un par rapport à l'autre de n (le transparent des pixels bleus dit " p est premier" (si à son abscisse est positionnée une colonne de pixels blancs, dans le premier quadrant, strictement entre la ligne de 1 et la diagonale $x = y$), le transparent des pixels rouges dit "le complémentaire $n - p$ de p est premier".)
- C'est vraiment ce à quoi avait pensé Charles-Ange Laisant avec ses tirettes , mais ici, on détaille toutes les divisibilités. 4-Laisant.pdf
- janvier 2025 : maximiser un produit de sinus, ou un produit de restes, sans test de primalité (ou revenir à l'ancien temps) prodsin-prodrestes.pdf
- février 2025 : Harmoniques (décomposants de Goldbach de $n=40$)



- octobre 2024 : de l'importance des bijections (779) abqr-dcv.pdf reprise reprise-abqr-dcv.pdf
- ♥ 8 novembre 2024 : qui utilise des automorphismes intérieurs sans en avoir conscience automorphismes-interieurs.pdf petit memo pour division euclidienne mininote.pdf
- traduction en français d'une conférence d'Alain Connes (100 ans des Acta Mathematica) AC-prolate-zeta-2022-fr.pdf
- 2025 : certains articles fondateurs de la mécanique quantique ont 100 ans ; l'article de Paul Dirac de 1925 *Les équations fondamentales de la mécanique quantique* trad-Dirac-SOQM-vdW.pdf l'article de Born-Jordan *Sur la mécanique quantique* trad-BJ-mecaquant-1925.pdf traduction du début de l'article de Born-Heisenberg-Jordan trad-BHJ-1.pdf

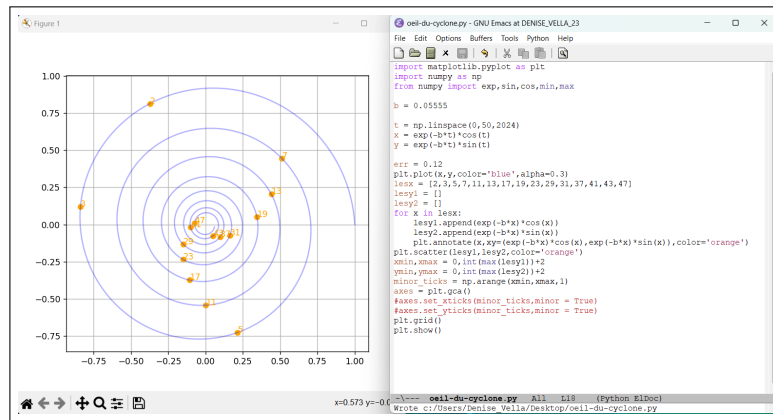
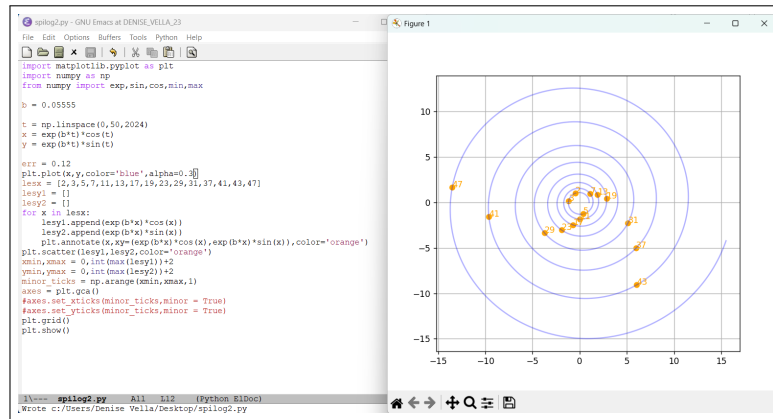
- traduction d'un article d'Euler au sujet de la fonction de Lambert trad-lambertina.pdf
- oubli de poster en janvier 2023 trad-AC-Prolate-UV-janv-2023.pdf transc-AC-Prolate-UV-janv-2023.pdf
- 30 décembre 2024 : illustration de la façon dont fonctionne la formule exacte de Riemann ((62), en bas de la page 296), trouvée dans la traduction par Barkan et Sklar du texte de Siegel "On Riemann's Nachlass for Analytic Number Theory" de 1932

```

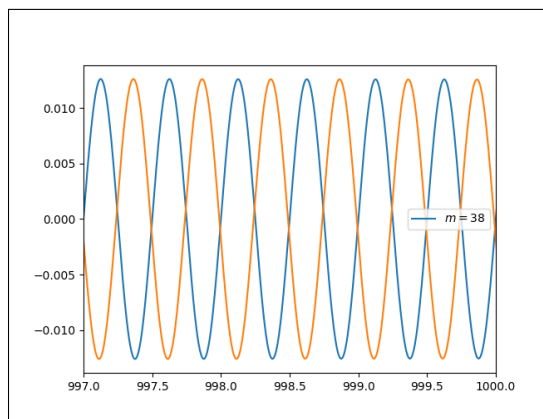
C:\Users\Denise_Vella\Desktop>python imite88.py
f(14) = (-0.58516848677666 - 1.2329216974527j)
f(13) = (-1.1987237986665 - 1.2317881156240j)
f(14.1) = (-0.972327885572126 - 4.3652891224862j)
f(14.2) = (-0.988422678439297 - 3.71726671859589j)
f(14.13) = (-1.02748152177892 - 4.36884759883888j)
f(14.14) = (-1.03687575369836 - 4.321136972218832j)
f(14.134) = (-1.03179567641581 - 4.34677956153458j)
f(14.135) = (-1.03279216822391 - 4.34385287223869j)
f(14.134725142) = (-1.03249891888152 - 4.34485922648856j)
f(14.134725143) = (-1.03249891975435 - 4.34485922164851j)
C:\Users\Denise_Vella\Desktop>

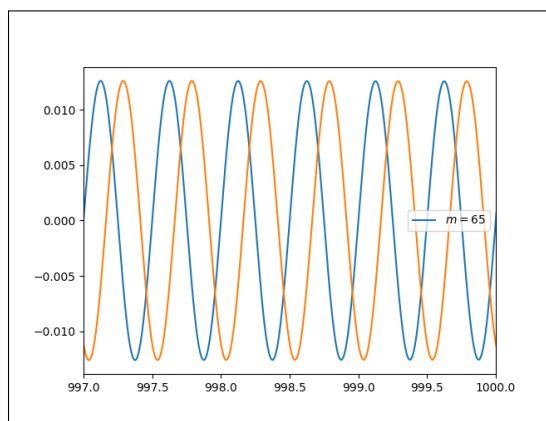
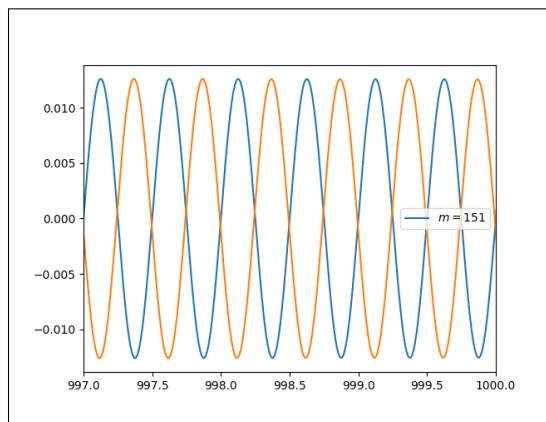
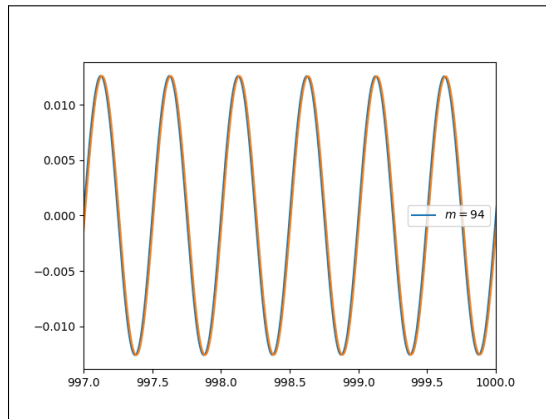
```

- décembre 2024 : Sophie Germain et la moyenne des courbures Sophie-Germain-moyenne-des-courbures.pdf
- ❤️ 31.12.2024 : Fonction des zéros vers des réels dont les parties entières sont quasi-successives fonction-des-zeros-vers-reels-dont-les-parties-entieres-sont-quasi-successives.pdf
- 31.12.2024 : Produit eulérien pour enfants produit-eulerien.pdf
- décembre 2024 : Traduction de l'artice Sur une idée de Michael Atiyah, dans lequel il est question de la fonction de Lambert Alain-Connes-eauatonmoulin-fr.pdf
- décembre 2024 : rotations complexes pour premiers, matrices 2×2 trivial-matrices-rotations.pdf
- décembre 2024 : zéros de zeta, fonction W de Lambert zeros-de-zeta-et-fonction-de-Lambert.pdf
Tentative de simplification tentative-de-simplification-avec-Lambert.pdf
- 18.12.2024 : deux spirales sur une spirale

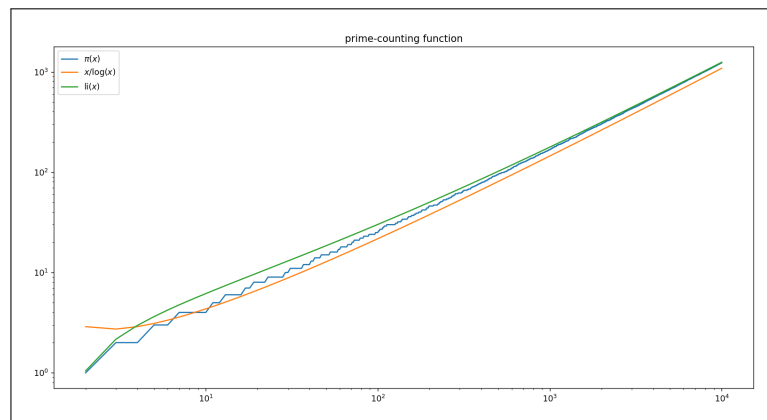
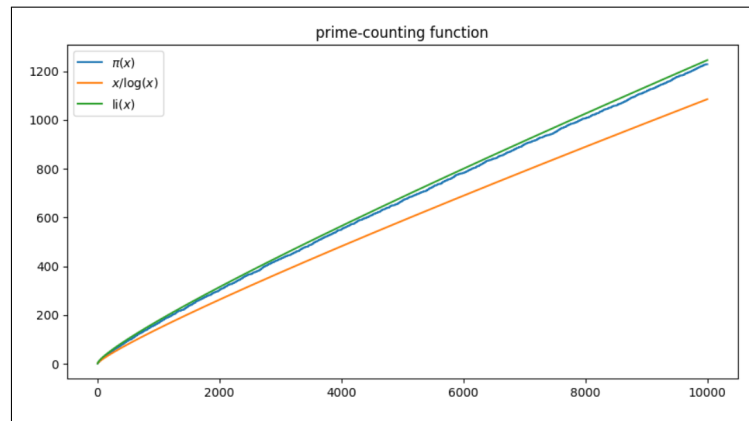
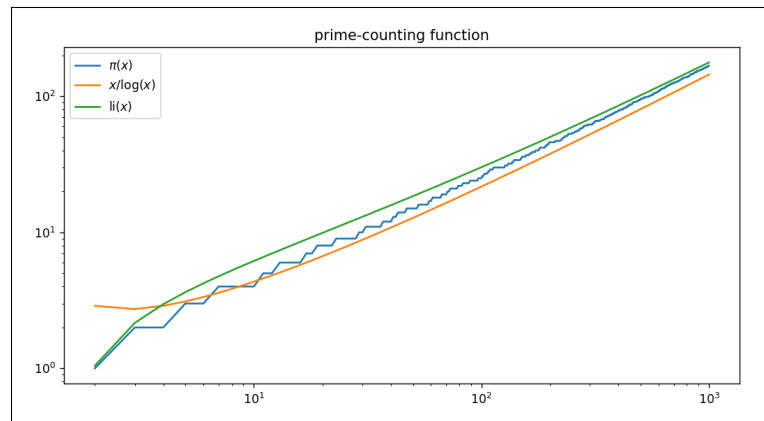
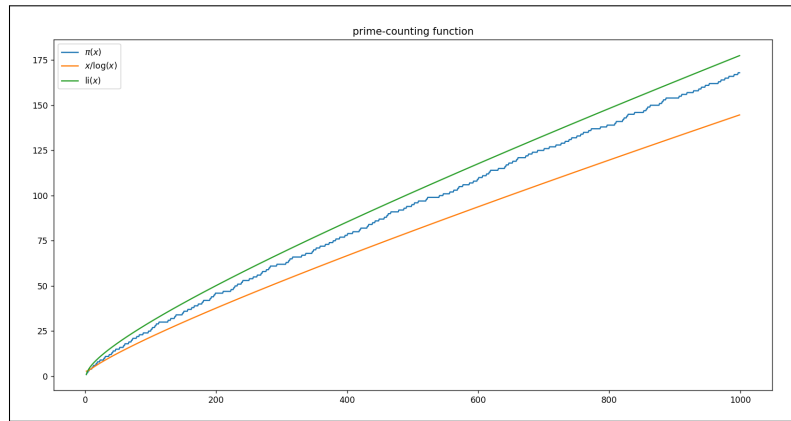


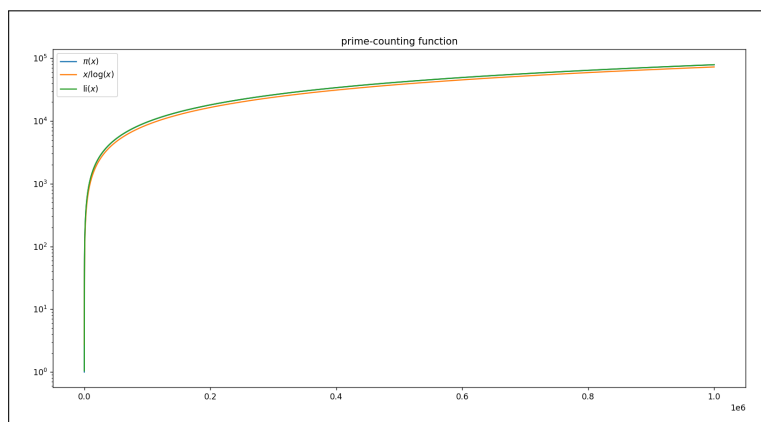
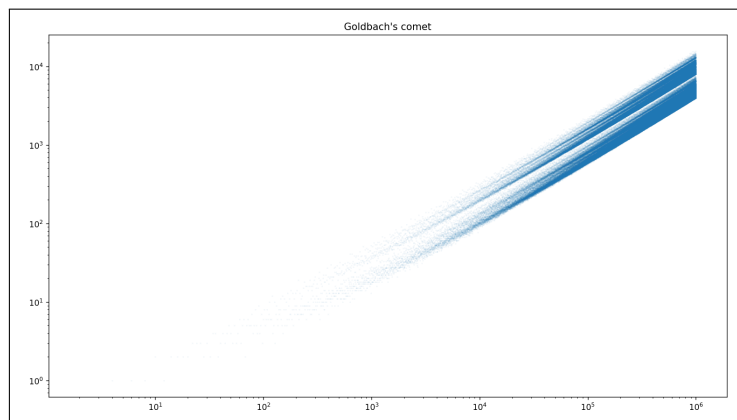
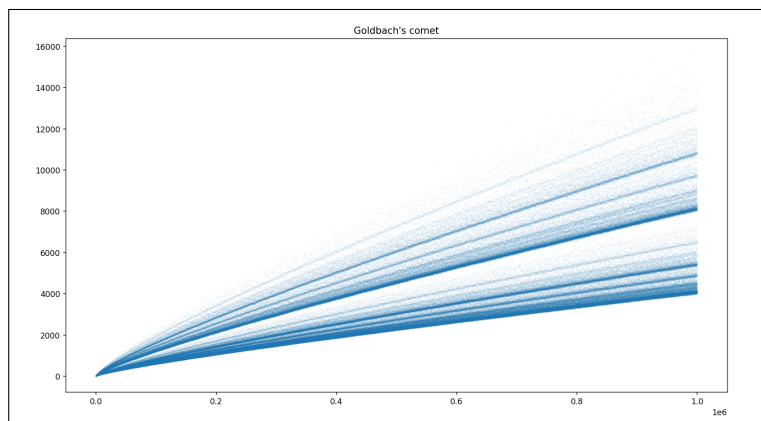
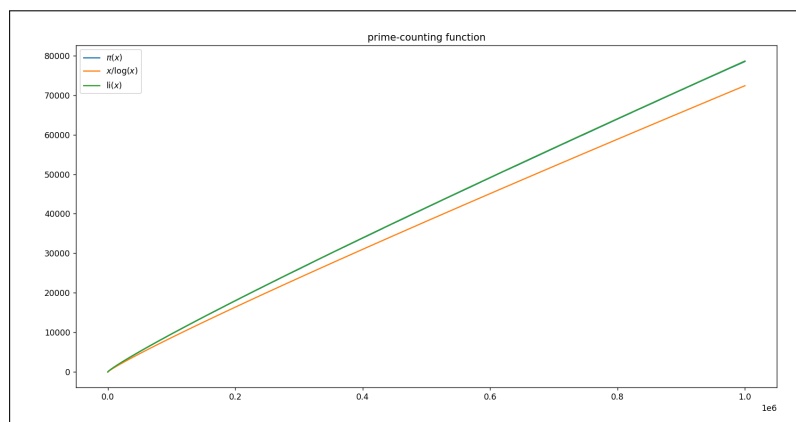
- et il suffit d'inverser un signe pour aller vers l'œil du cyclone
- 17.12.2024 : Plot des valeurs propres qui entraînent soit une opposition de phase soit une phase des fonctions $f(x) = 4\pi \sin(4\pi x)/x$ et $g(x) = 4\pi \sin(4\pi x + (m/2) + \pi)/x$

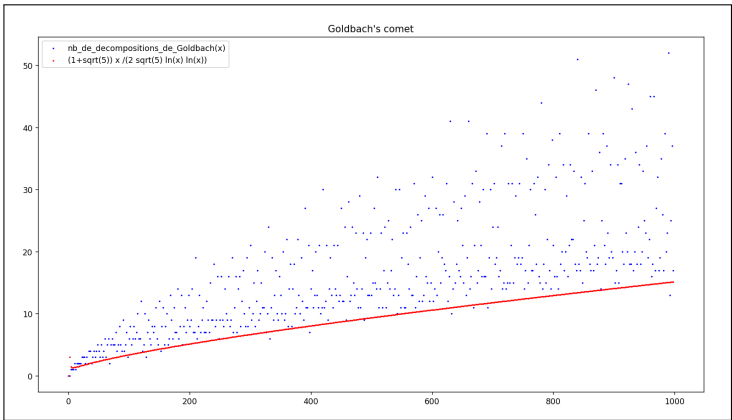
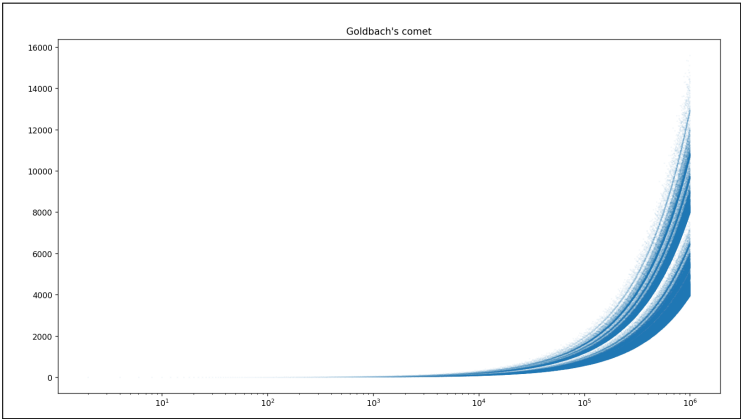
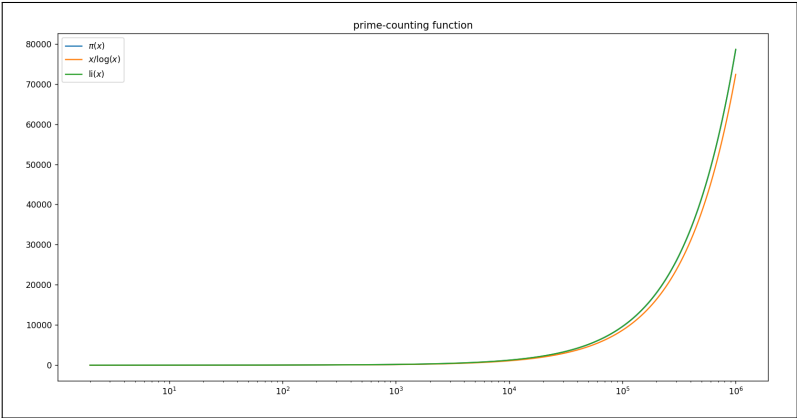
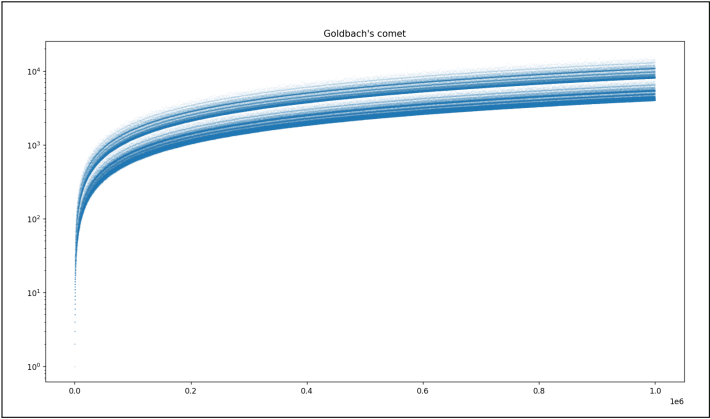


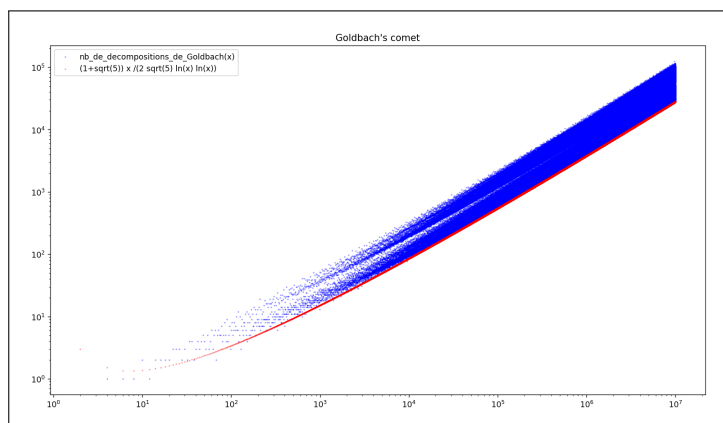
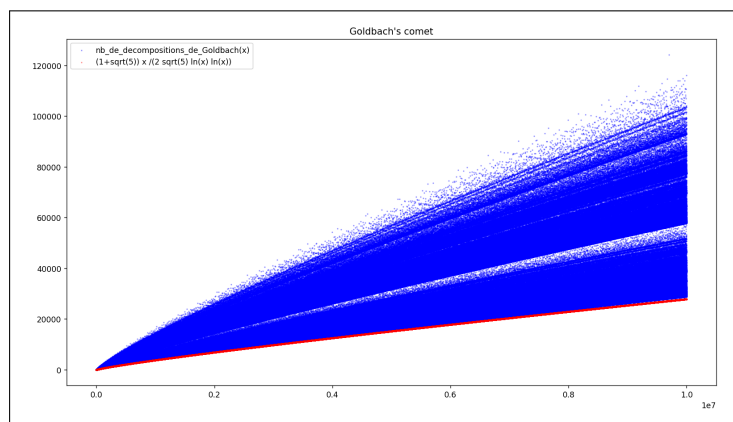
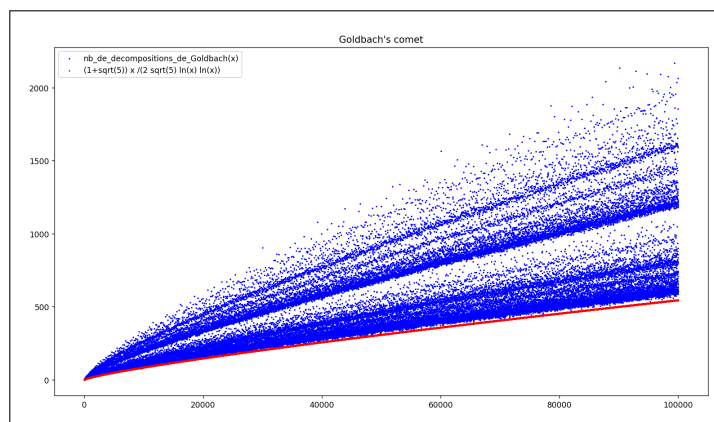


- 65 n'est pas une valeur propre
- 15.12.2024 : presque programmer l'opérateur prolate Estelle-chapeau.pdf
- 8 décembre : échelle log-log









- et nombre d'or
- 5 décembre : somme des inverses des logarithmes des entiers de 2 à x , jusqu'à 999999999

```

C:\Users\Denise_Vella\Desktop> python some-inverses-log-2-a-n-moins-un.py
pi(100000000) = 644918.1307893854 0.00851829417015198
s
somme des inverses des log de 2 a n-1 = 664918.1307893854 0.00851829417015198
s
C:\Users\Denise_Vella\Desktop> python some-inverses-log-2-a-n-moins-un.py
pi(1000000000) = 5762299.18566089 0.0081380879555613757
s
somme des inverses des log de 2 a n-1 = 5762299.18566089 0.0081380879555613757
s
C:\Users\Denise_Vella\Desktop> python some-inverses-log-2-a-n-moins-un.py
pi(10000000000) = 50847334
s
somme des inverses des log de 2 a n-1 = 50847334.68963795 3.34468459758845e-05
s
somme des inverses des log de 2 a n-1 = 50847334.68963795 3.34468459758845e-05
s
C:\Users\Denise_Vella\Desktop>

```

- 7 décembre : formulaire résumé concernant les résultats autour des nombres premiers formulaire-nombres-premiers.pdf
- 5 décembre : aujourd'hui, j'ai repris le programme de fonctions sphéroïdales prolate pour calculer les zéros de ζ , j'ai réussi à en calculer seulement 4 : dès que je change de coefficient, le programme les perd (utilisation des formules du Milton Abramowitz et Irene Stegun) reprend-schisme-dec-2024-pas-plus-de-4-zeros.pdf respasplusdequatrezeros.pdf

```

C:\Users\Denise_Vella\Desktop> python reprend-schisme-dec-2024.py
lab abramowitz 29.93684882888638 labpython 29.798071504326697
lab abramowitz 25.798071504326697 labpython 25.96150874235101
lab abramowitz 28.1190898911628 labpython 28.3898987285329
lab abramowitz 14.34679673668497 labpython 14.78978888788175
C:\Users\Denise_Vella\Desktop>

```

- précédemment, j'avais ça
- 4.12.2024 : calculs pour comparer $\text{abs}(\pi(x) - \text{Li } x)$ et $\sqrt{x} \cdot \ln x$ du fait d'une remarque dans l'article du Clay Institute de Bombieri traitant de l'Hypothèse de Riemann haut de la page 4 ici some-computations-pix-etc.pdf
- 27 novembre 2024 : programmation autour de formules d'André LeClair, Guilherme França et Giuseppe Mussardo decalages.pdf calculs pour comparer $\text{abs}(\pi(x) - \text{Li } x)$ et $\sqrt{x} \cdot \ln x$ some-computations-pix-etc.pdf
- ♥ 24 novembre 2024 : résumé des résultats dans le plan complexe resume-nov-complexe.pdf Bon tempo, ou bon, tant pis ! bontempo.pdf

- 22 novembre 2024 : nombres bases et valse réciproque des parties imaginaires des zéros non triviaux par fonction de Lambert droite-critique.pdf régression logarithmique regression-log.pdf pour quelques zéros de ζ redécouvrir la poudre : exposants de partie réelle $\frac{1}{2}$ et inversion exposants-de-partie-reelle-un-demi-et-inversion.pdf
- 20.11.2024 : la moitié de tout : une formule qui trouve “presque” les parties imaginaires des zéros non triviaux de ζ demitour.pdf
- ♥ 9.11.2024 : démonstration d’une découverte qu’on avait faite en février 2024, au sujet de la somme des inverses des racines carrées des nombres entiers positifs (voir étonnement constant 22.02.2024) verifie-suminfrac.pdf
- Après tout, l’idée initiale d’Euler... formule-suminvroot.pdf petit programme pour se faire une idée avec séries finies et exposants rationnels simples petit-pgm-series-finies-expo-rationnels.pdf res100mille.pdf res10millions.pdf
- octobre 2024 : memo saccroche.pdf
- octobre 2024 : s’initier à la théorie de Galois (en ayant des petites galères de signes) (778) explic-AC-JD-etc.pdf

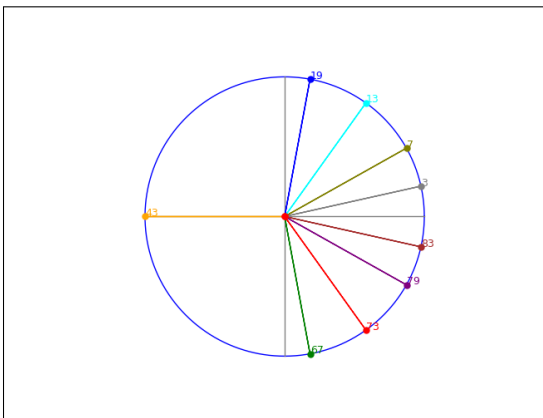
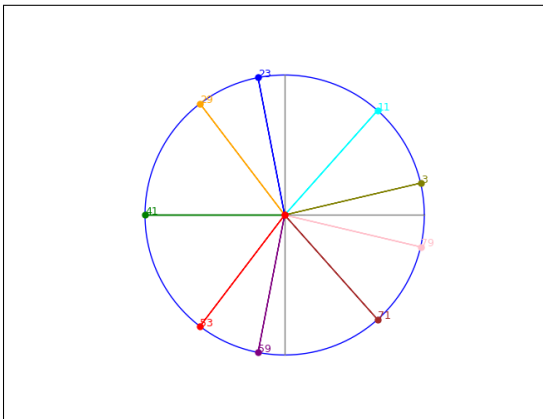
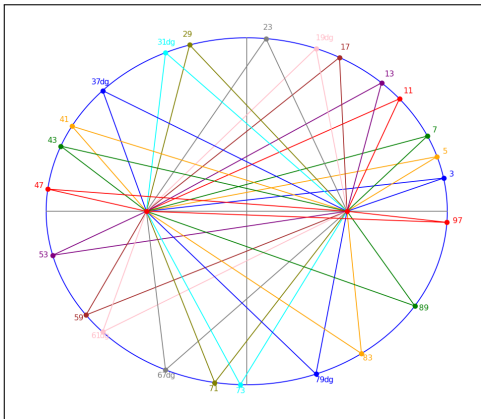
```

C:\Users\Denise.Vella\Desktop\python\alain-et-dixmier-etc.py
racine1 = 0.32219
racine2 = (0.16109+1.79438j)
racine3 = (0.16109-1.79438j)
fonction1(r1, r2, r3) = (0.3221852549311279+0j)
fonction1(r2, r3, r1) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction1(r3, r1, r2) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction1(r3, r2, r1) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction2(r1, r2, r3) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction2(r1, r3, r2) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction2(r2, r1, r3) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction2(r2, r3, r1) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction2(r3, r1, r2) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction2(r3, r2, r1) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction3(r1, r2, r3) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction3(r1, r3, r2) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction3(r2, r1, r3) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction3(r2, r3, r1) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction3(r3, r1, r2) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
fonction3(r3, r2, r1) = (-0.1618926262465566-1.7543722995819468j)
poly(r1) = -1.53827594858892892e-05
poly(r2) = (1.1810823804825952e-05+1.368249665388976e-06j)
poly(r3) = (1.1810823804825952e-05-1.368249665388976e-06j)
r1+r2+r3 = (-9.999999999999999e-06+0j)
1/r1+1/r2+1/r3 = (-2.999999999999999e-06+0j)

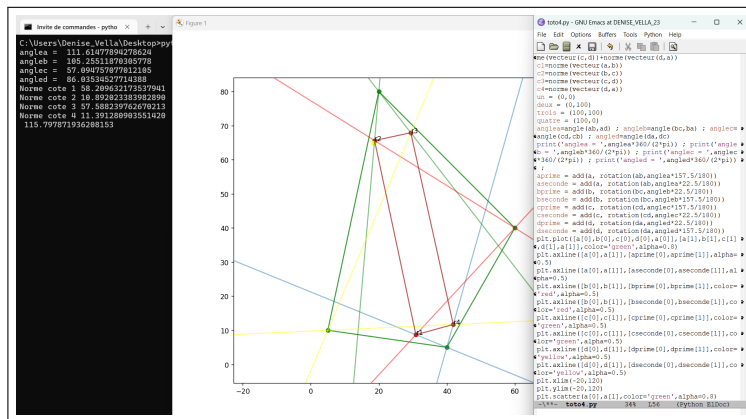
```

- référence : Sur les équations du 3ème et du 4ème degré : de Galois et Lagrange au miracle de Morley, un article d’Alain Connes et Jacques Dixmier dans la Revue l’Enseignement des mathématiques AC-JD-enseignent.pdf incompréhension concernant les racines (conférence février 2024) incompr-complexes.pdf 11.11.2024 : les zéros vont par 4 leszerosvontparquatre.pdf
- octobre 2024 : briser les symétries (777) brisure-de-symetrie.pdf nombres 90 à 102 brisures-90-a-102.pdf
- 9 octobre 2024 : transcription / traduction de la thèse de Carl Friedrich Gauss trad-these-Gauss.pdf version latine de la thèse extraite des Werke (la planche de dessins ne correspond pas à celle trouvée dans la version anglaise sur la toile) these-Gauss-latin.pdf un texte explicatif de J.-P. Friedelmeyer transc-Friedelmeyer-Gauss-theoreme-fondamental.pdf

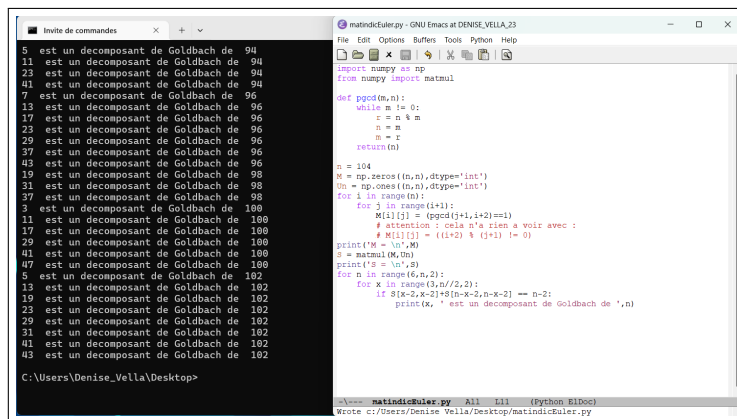
- [♥ Octobre 2024 : opérateurs matriciels pour conjecture de Goldbach \(776\) grenouille.pdf](#)
[revenir à la démonstration du théorème de Morley rappel-explic-Morley-pour-essayer-de-passer-a-quadri-quinti.pdf](#)
- Transcription d'une conférence d'Alain Connes de 2004 au Cern [Alain-Connes-Cern-2004.pdf](#)
Traduction AC-cern-2004.pdf tentative ratée de passer d'un triangle à un autre triancre.pdf
- 29 septembre 2024 : ellipses d'Hypatie (775) [jolies-ellipses-tamp.pdf](#) [ellipses-2c-un-huitieme.pdf](#)
[les 2p seuls-doubles-de-premiers-ramenes-au-cercle-excentr-0-demi-grand-axe-n-sur-8.pdf](#) [seuls-doubles-de-premiers-ramenes-a-ellipse-excentr-un-huitieme-demi-grand-axe-n-sur-8.pdf](#)



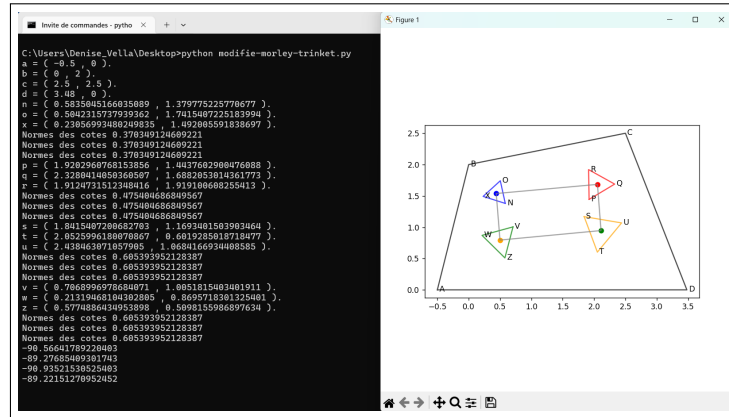
- lien vers le petit extrait du film Agora (2009) [lien](#) [lien](#) (en) [petitvelodanslatete.pdf](#)
- septembre 2024 : rectangle de Morley sans triangles (774) avril 2025 : j'ai mis un geogebra ici, pour comprendre (ou pas 😊) ce qui se passe



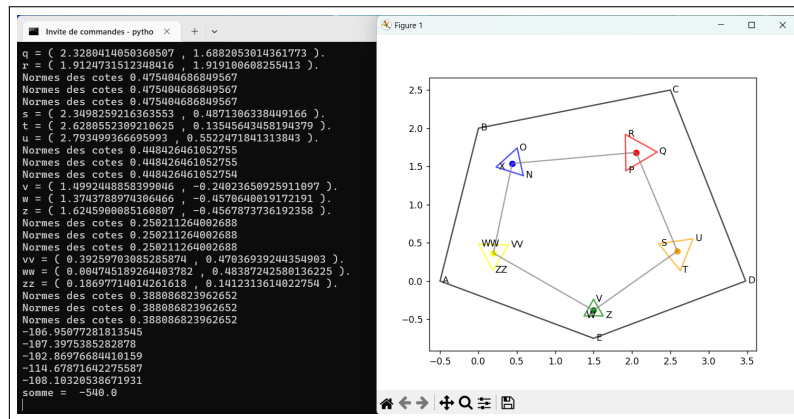
- septembre 2024 : programmer la formule pour $\pi(x)$ de l'article d'Alain Connes Around Wilson's theorem (773) AC-Wilson-pgm.pdf AC-Wilson-res.pdf (attention : le nombre entier $n = 4$, bien que non divisible par $(n - 1)!$, est composé)
- septembre 2024 : rappel de Goldbach et matrices (772)



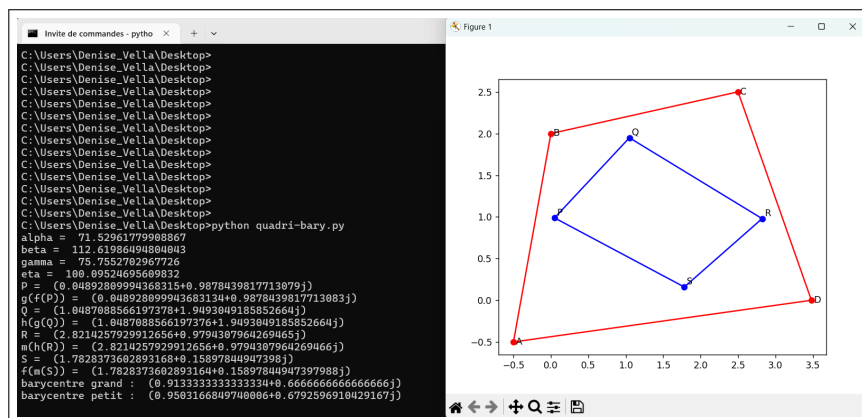
- août 2024 : le sympathique rectangle du quadrilatère, en utilisant 4 petits triangles de Morley (programme laborieux) (769) modifie-Morley-trinket-4.pdf

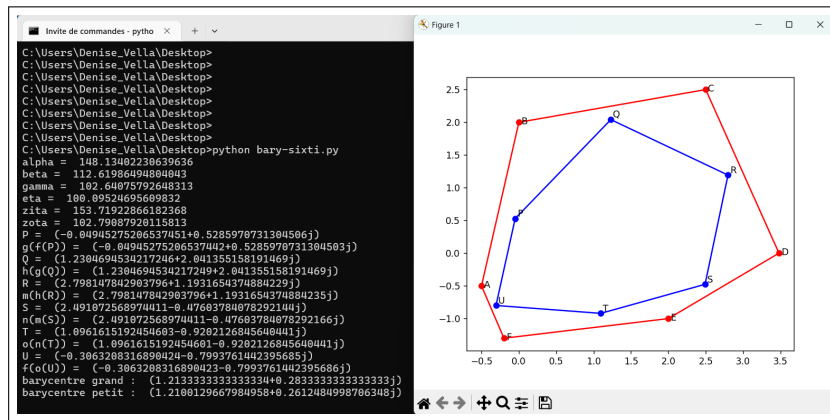
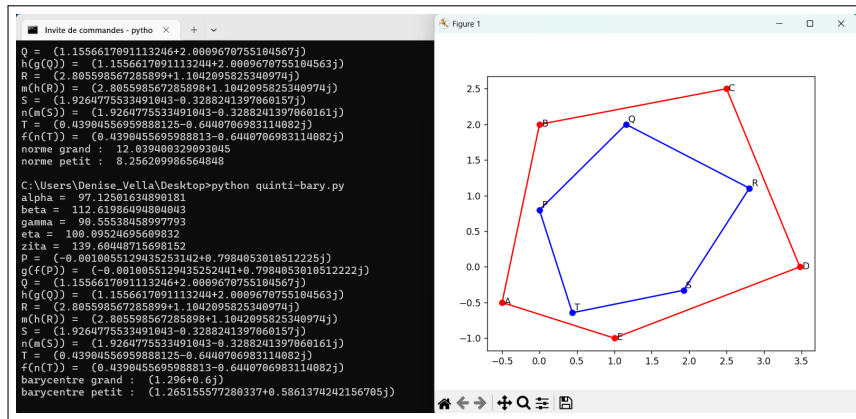


- et tant pis, même si j'aurais bien aimé régulariser un quintilatère

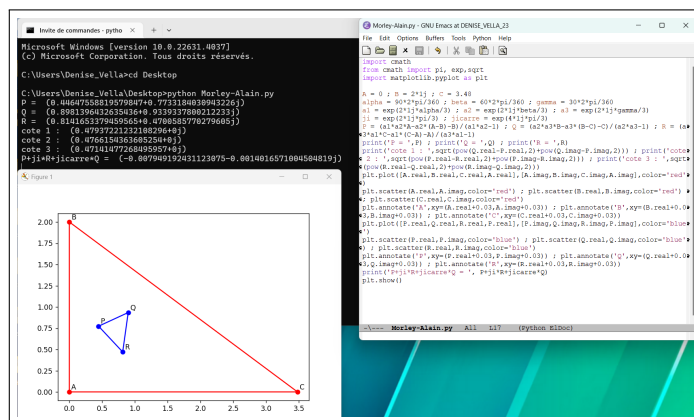


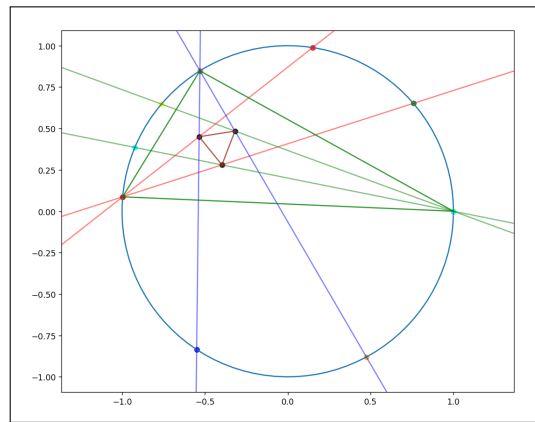
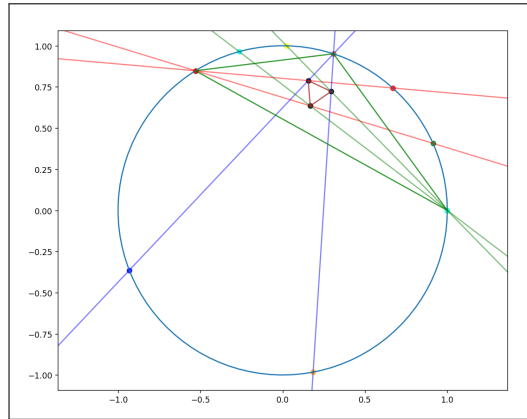
- août 2024 : Morley pour quadrilatère, quintilatère (pentagone), sixtilatère (hexagone) avec points fixes corrects et calculs des barycentres de la figure et de sa transformée (768) Morley-quadrilatere.pdf



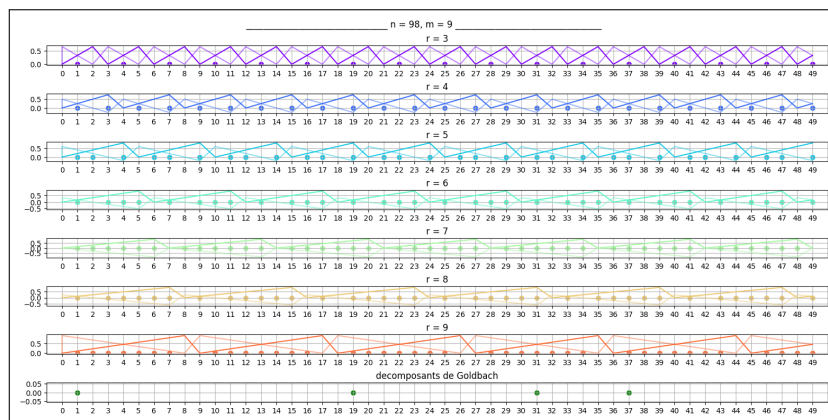


- août 2024 : dessins en python pour triangle (preuve d'Alain Connes du théorème de Morley, points fixes, transformations affines) (767)
- août 2024 : dessins en python de la preuve du théorème de Morley par Lubin (766) Thm-Morley-preuve-Lubin.pdf





- 4.8.2024 : perseverare... (765) papillons-sapins.pdf harmonies-colorees.pdf



```

graphviz.py - GNU Emacs at DENISE_VELLA_23
File Edit Options Buffers Tools Python Help
import math
from math import floor, sqrt
import matplotlib.pyplot as plt, matplotlib.cm as cm

def partiedecimale(n):
    return n-101(n)

epsilon = 1e-6
for n in range(6, 104, 2):
    milieu = n/2 if n%2 == 0 else n/2+1
    m = int(floor(sqrt(n)))
    fig, ax = plt.subplots(nrows=m+1, layout="constrained")
    fig.set_figheight(15)
    product = 1
    for x in range(3, n//2+1):
        for r in range(2, m+1):
            r = cm.magma(r-1/(m+1))
            ax, y1, y2 = [0, 1], [0, 1]
            for s in range(mille+1):
                coset = partiedecimale(n/r)
                coset = partiedecimale(n/r)
                product = abs(coset)*product
                if product:
                    ax[s].scatter(x, y1, color=r)
                    product *= coset
                    y1 = (coset)
                    y2 = (coset)
            ax[s].plot(x, y1, color=r)
            ax[s].set_title(f'x = {x}')
            ax[s].set_xlabel(f'mille+1')
            ax[s].set_ylabel(f'mille+1')
            ax[s].set_xlim(-1, mille+1)
            ax[s].set_ylim(-1, mille+1)
            ax[s].grid()
            ax[s].text(f'x = {x}, m = {m} 'coset(n), ',')
    fig.tight_layout()
    plt.show()

```

- 22.7.2024 : Sacs de... plage (et si on recousait les extrémités en 0 et n de chaque brin pour les refermer) (764) courbes-cos-moins-cos-une-par-une.pdf Toutes les courbes, deux par deux (pair-impair) qui se suivent de même couleur, l'une foncée, l'autre claire. tresses (seuls premiers, discretisation 1) tresses.pdf applet geogebra avec courbes translatables (k est le pair à décomposer, il faut mettre ses restes modulo 3, 5 et 7 dans les curseurs mais bouger les curseurs permet toujours de trouver un impair avec toutes ses images sur les différentes courbes qui sont non nulles)

```

coset.py - GNU Emacs at DENISE_VELLA_23
File Edit Options Buffers Tools Python Help
import numpy as np

max = 92
print("avec des cosets")
for n in range(6, max, 2):
    m = int(floor(sqrt(n)))
    r = np.arange(2, m+1)
    s = 1
    for x in range(3, n//2+1):
        product = np.prod(r - np.cos(np.pi*(n-2*x)/r))
        if abs(product) > 1e-6:
            s = (s*(x)-(n-x))
        print(f'x = {x}, m = {m}')

print("avec des sinus")
for n in range(6, max, 2):
    m = int(floor(sqrt(n)))
    r = np.arange(2, m+1)
    s = 1
    for x in range(3, n//2+1):
        product = np.prod(r - 2*np.sin(np.pi*(n-x)/2)*np.sin(np.pi*x/r))
        if abs(product) > 1e-6:
            s = (s*(x)-(n-x))
        print(f'x = {x}, m = {m}')

```

```

jycr.py - GNU Emacs at DENISE_VELLA_23
File Edit Options Buffers Tools Python Help
import math
from math import floor, sqrt, cos, pi

epsilon = 1e-6
for n in range(6, 104, 2):
    for x in range(3, n//2+1):
        m = int(floor(sqrt(n)))
        produit = 1
        for r in range(2, m+1):
            y = cos(pi*n/r) - cos(pi*(n-2*x)/r)
            produit = produit*y
            if abs(produit) > epsilon:
                print(x, ' dg de ', n)

```

```

rationnels.py - GNU Emacs at DENISE_VELLA_23
File Edit Options Buffers Tools Python Help
import math
from math import floor, sqrt

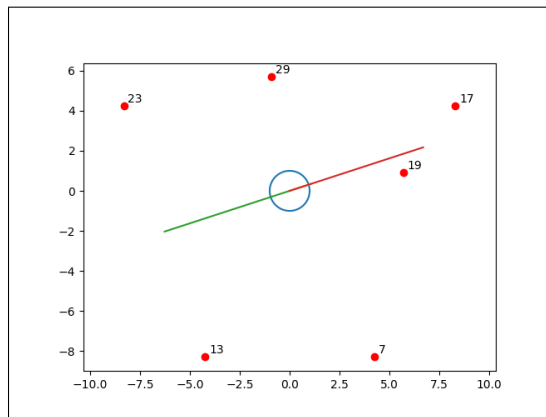
def partiedecimale(x):
    return x-int(x)

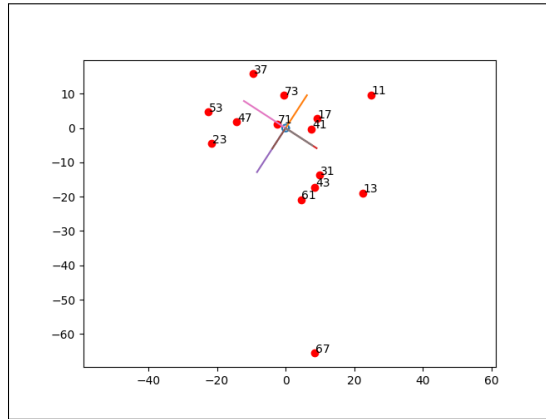
epsilon = 1e-6
for n in range(6, 104, 2):
    for x in range(3, n//2+1, 2):
        m = int(floor(sqrt(n)))
        produit = True
        for r in range(3, m+1):
            #cond1 = partiedecimale(x/r)
            #cond2 = partiedecimale(n/r)-partiedecimale(x/r)
            cond3 = partiedecimale(n/r)-partiedecimale((n-2*x)/r)
            cond4 = 1-(partiedecimale(n/r)+partiedecimale((n-2*x)/r))
            #produit = produit and abs(cond1)>epsilon and abs(cond2)>epsilon
            produit = produit and abs(cond3)>epsilon and abs(cond4)>epsilon
        if produit:
            print(x, ' dg de ', n)

-- rationnels.py All L8 (Python ElDoc)
Wrote c:/Users/Denise_Vella/Desktop/rationnels.py

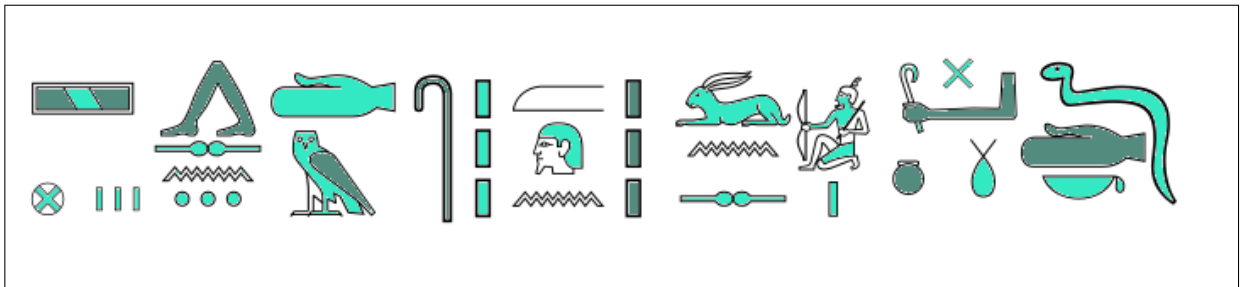
```

- 18.7.2024 : Chercher la raison (763) raison.pdf
- 12.07.2024 : valeurs contraintes et retour vers l'arithmétique (762) lignes-de-niveaux.pdf
- 10.07.2024 : décomposants de Goldbach et fonctions paires (761) simplification.pdf fonctions paires dessins-fcts-paires.pdf
- 08.07.2024 : décomposants de Goldbach dans le plan complexe (760) discret-continu-prod-un-moins-exp.pdf les courbes toutes-courbes.pdf papillons chouettes-papillons.pdf de 6 à 102 jade-papillons-deja-24-40-78.pdf
- 01.05.2024 : le jour où les demi-droites s'alignèrent ou se perpendicularisèrent et dessins complexes (759) angle-bissectrices.pdf





- Transcription en de la Pierre de Rosette version html (contenant des images) : [hierobout-a-bout.pdf](#)



- Table de correspondance de caractères (il faut exploiter les standards au maximum, comme dans le jazz) [corresp-Unicode-Gardiner.html](#)
- Physiciens et π

```

Invite de commandes
42 -> 3.141592653587254
43 -> 3.141592653587743
44 -> 3.141592653588141
45 -> 3.141592653588463
46 -> 3.1415926535887224
47 -> 3.141592653588931
48 -> 3.1415926535890986
49 -> 3.141592653589233
50 -> 3.141592653589341
51 -> 3.1415926535894276
52 -> 3.1415926535894974
53 -> 3.1415926535895533
54 -> 3.1415926535895986
55 -> 3.141592653589635
56 -> 3.1415926535896643
57 -> 3.141592653589688
58 -> 3.141592653589707
59 -> 3.1415926535897225
60 -> 3.141592653589735
61 -> 3.141592653589745
62 -> 3.1415926535897536
63 -> 3.1415926535897603
64 -> 3.141592653589766
65 -> 3.1415926535897705
66 -> 3.141592653589774
67 -> 3.141592653589777
68 -> 3.14159265358978
69 -> 3.141592653589782

C:\Users\Denise_Vella\Desktop>

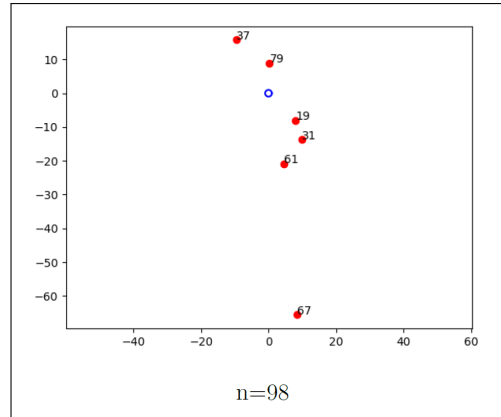
picospy - GNU Emacs at DENISE_VELLA,23
File Edit Options Buffers Tools Python Help
import math
from math import factorial, gamma

def polchammer(a,b):
    return (gamma(a+b)/gamma(a))

varlambda = 0.5
somme = 4
for n in range(1,70):
    somme = somme + (1/factorial(n)) * (1/(n*varlambda) - 4/(2*n+1)) * polchammer(pov(2*n+1,2)/(4*(n*varlambda)) - n, n-1)
    print(n, ' -> ', somme)

```


- converge très vite (758) converge très lentement
- 27.04.2024 : expression d'une assertion impliquant CG dans $\mathbb{C}$ (c'est le printemps, nombres grains de pollen) et un tout petit programme qui trouve les nombres premiers (757)



$$\forall n \geq 6, \exists x \geq 3 /$$

$$\left| \prod_{\substack{2 \leq x \leq \frac{n}{2} \\ p \in \mathbb{N} \\ 2 \leq p \leq \sqrt{n}}} \left(1 - \exp \left(\frac{2i\pi x}{p} \right) \right) \right| > \varepsilon \quad (\text{a})$$

et

$$\left| \prod_{\substack{2 \leq x \leq \frac{n}{2} \\ p \in \mathbb{N} \\ 2 \leq p \leq \sqrt{n}}} \left(1 - \exp \left(\frac{2i\pi(n-x)}{p} \right) \right) \right| > \varepsilon \quad (\text{b})$$

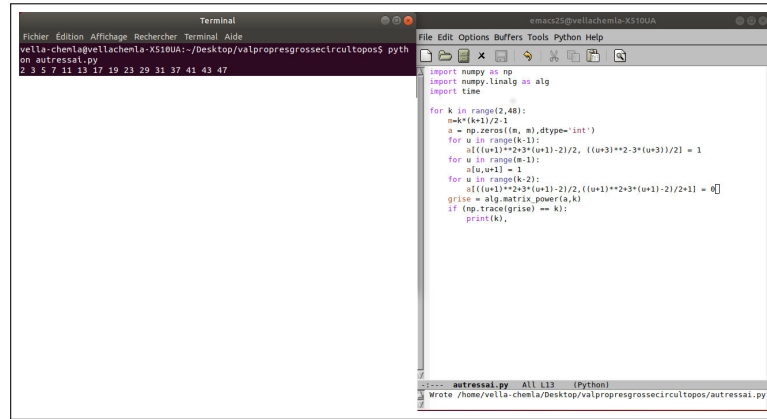
$$\forall n \geq 6, \exists x \geq 3 /$$

$$\left| \prod_{\substack{2 \leq x \leq \frac{n}{2} \\ p \in \mathbb{N} \\ 2 \leq p \leq \sqrt{n}}} \left(1 - (\sqrt[p]{-1})^{4x} \right) \right| > \varepsilon \quad (\text{a})$$

et

$$\left| \prod_{\substack{2 \leq x \leq \frac{n}{2} \\ p \in \mathbb{N} \\ 2 \leq p \leq \sqrt{n}}} \left(1 - (\sqrt[p]{-1})^{4(n-x)} \right) \right| > \varepsilon \quad (\text{b})$$

- 27.04.2024 : dans l'introduction de l'article de Gemma de Las Cuevas et al. (<https://arxiv.org/pdf/1808.0>) j'ai appris qu'il faut appeler Moments les traces des puissances d'un opérateur, ce sont donc les moments que calculait le programme du 10.7.2019 : ♥ un ensemble, une transformation, des traces de premiers (756) enstransfotrace.pdf

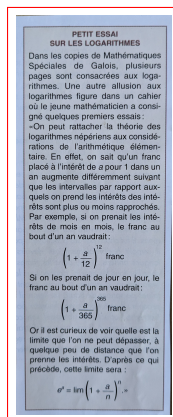
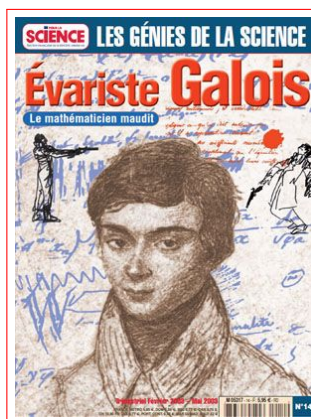


- (si ce n'est que la matrice à multi-circulantes sur la diagonale n'est pas symétrique, et donc, je ne sais pas si le terme Moments s'applique). Patience et longueur de temps font plus que force ni que rage.
- avril 2024 : calcul d'une formule $u(s)$ sur un tableau à Goutelas (755) res-goutelas.pdf
- 14.04.2024 : de l'importance d'une phrase (754) expe-info-pgo.pdf résultats ($nmax = 1M$, moyenne, Cesàro, R. Stone) resultat-cesaro.pdf
- 09.04.2024 : Petites expérimentations informatiques autour de quelques zéros de la fonction ζ de Riemann (753) expe-info.pdf 11.04.: j'adore ma formule, je l'ai testée avec 1000 zéros et en faisant semblant que l'infini, c'est 1 million, elle est cool ! (programme et résultat) vraiment-chouette-pgm.pdf vraiment-chouette-res.pdf
- référence enfin trouvée, mais reste à tenter de la comprendre (752) trad-Galois-diff-Legendre.pdf
- 27.03.2024 : fêter le π -day avec 13 jours de retard (750) feter-pi.pdf 7 avril, amélioration : sans complexe ou avec sans-complexe-ou-avec.pdf
- 23.03.2024 : suivre à nouveau van der Pol (749) suivre-van-der-Pol.pdf
- 18.03.2024 : Have fun ! Nombres premiers et tortue Logo (748) premiers-en-Logo.pdf
- mars 2024 : Tests des théorèmes de Mertens (747) tests-theo-Mertens.pdf
- mars 2024 : Une rencontre simple de l'inverse de la racine de 2 (746) invrac2.pdf
- mars 2024 : Transcription en $\text{\LaTeX}$ de la Section troisième des Recherches arithmétiques de Carl Friedrich Gauss transc-Gauss-45-93.pdf
- ♥ 22.02.2024 : exponentielle et logarithme : Des intérêts composés (petit encart devoir d'Évariste, et dédicace spéciale à grand-papa Lulu, qui m'a appris à factoriser, et le célèbre holorime aussi) (745) souvenir-Gal.pdf étonnement constant jenesavaispascela.pdf Compléments par Pierre de la Harpe transc-deLaHarpe-log-serie.pdf de ce fait, image du résultat d'un programme python d'expression du log par une racine "beaucoup"-ième

On ne sait pas encore si le second résultat :

$$\sum_{k=1}^{k=n} \frac{1}{\sqrt{k}} \simeq 2\sqrt{n} + \gamma'$$

est connu, est vrai et si oui, s'il est démontré. La différence entre les deux résultats des calculs, égale à $\gamma' = 1.4603046$, pourrait faire penser^[1] à une constante dite Constante de Porter, dont la valeur est 1.4670780794... ; Donald E. Knuth en a donné la valeur exacte (Voir ici : https://fr.wikipedia.org/wiki/Constante_de_Porter).




```

6001 8.699681400999914 8.699681419699915
6101 8.716207971151853 8.71620797799911
6201 8.73265683130079 8.73265683177117
6301 8.748663629942055 8.74866371222955
6401 8.764299997112004 8.764299999220004
6501 8.77971126628407 8.77971168238426
6601 8.79497041168077 8.79497052019626
6701 8.81001246797137 8.8100125321792
6801 8.824824939175638 8.824824878856673
6901 8.83962166763862 8.83962163865235
7001 8.853888274977197 8.853888353137538
7101 8.867999801123092 8.8679998013724
7201 8.881975184248667 8.881975155361488
7301 8.89597468468885 8.8959746826781798
7401 8.90977885197466 8.90977852583323
7501 8.922791623969637 8.922791616683412
7601 8.93603589564041 8.936035509956
7701 8.94918546593925 8.949185456679263
7801 8.96209729583933 8.96209738848837
7901 8.974704617222734 8.974704725165351
8001 8.98721217250125 8.98721217567555
8101 8.99942789838402 8.9994272832416
8201 9.012011779816412 9.01201159188339
8301 9.02411524045935 9.0241152389862
8401 9.036186825344846 9.03618688562569
8501 9.0479398261775 9.04793984663629
8601 9.059633754531479 9.05963378989582
8701 9.07132320866025 9.0713232082327
8801 9.082626639373812 9.08262665557688
8901 9.09318988989392 9.0931898126846
9001 9.10399996327885 9.10399993466678
9101 9.116139576577355 9.116139626957142
9201 9.12767657272361 9.127676546185328
9301 9.137877286242468 9.137877345698993
9401 9.148571455252092 9.148571455252092
9501 9.1591523528675 9.15915235286638
9601 9.16962252867624 9.1696226167815
9701 9.17998625196323 9.17998625258841
9801 9.19023978626918 9.190239688378989
9901 9.200379481122515 9.200379115626871

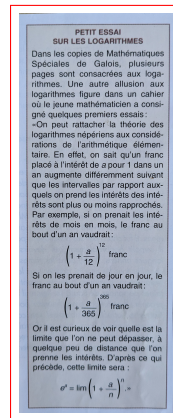
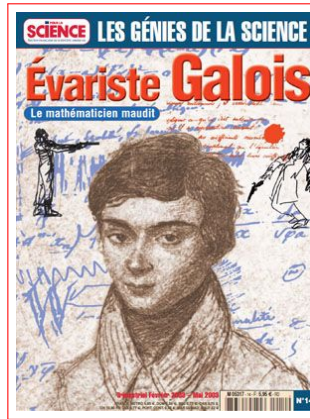
```

- 27.02.2024 : 2 extraits des Werke de Carl Friedrich Gauss et une lettre (traduits du latin ou de l'allemand, autant que faire se peut) : Quarumdam serierum singularium trad-Gauss-Quarumdam.pdf Lettre de Encke à Gauss du 4 décembre 1849 trad-lettre-Encke-Gauss-18491204.pdf
- somme des cos et sin des résid. quad. href<https://denisevellachemla.eu/trad-Gauss-T-et-U.pdf>trad-Gauss-T-et-U.pdf tests deux-pgms-pour-tester-quarumdam.pdf
- 06.02.2024 : Alain Connes à l'Académie des Sciences : Mathématiques et imagination, transcription transc-Alain-Connes-Academie-2024.pdf également transcription de la vidéo à l'Académie en 2006 transc-Alain-Connes-Academie-2006-espasym.pdf et transcription de la vidéo à l'Académie en 2011 transc-Alain-Connes-Academie-2011-Galois.pdf
- février 2024 : tentative de traduction (google) à partir de l'allemand de la fameuse lettre de Goldbach à Euler du 7 juin 1742 trad-lettre-Goldbach-Euler.pdf
- février 2024 : E.T. retourner... (je mets ce titre car cette traduction de Murray Shanahan : Parler des grands modèles de langage (LLM) est un retour aux sources de 1989) trad-LLM-Murray-Shanahan.pdf
- ♥ janvier 2024 : Snurpf et plan complexe (744) snurpf-complexe.pdf compléments complement-ordre-snurpf-complexe.pdf

On ne sait pas encore si le second résultat :

$$\sum_{k=1}^{k=n} \frac{1}{\sqrt{k}} \simeq 2\sqrt{n} + \gamma'$$

est connu, est vrai et si oui, s'il est démontré. La différence entre les deux résultats des calculs, égale à $\gamma' = 1.4603046$, pourrait faire penser à une constante dite Constante de Porter, dont la valeur est 1.4670780794... ; Donald E. Knuth en a donné la valeur exacte (Voir ici : https://fr.wikipedia.org/wiki/Constante_de_Porter).



- criblage par premiers décroissant jusqu'à 210

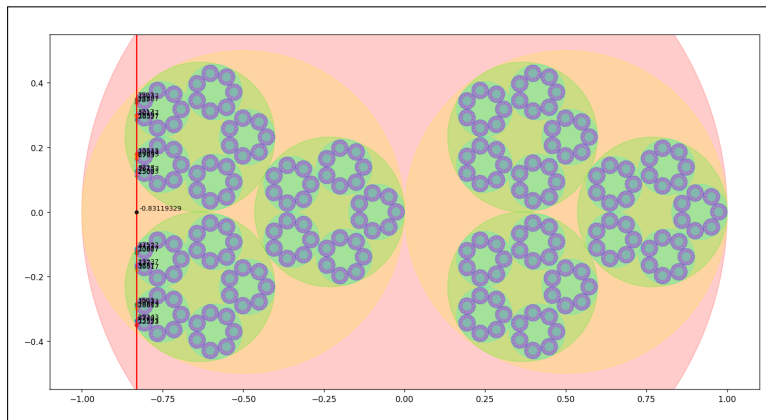
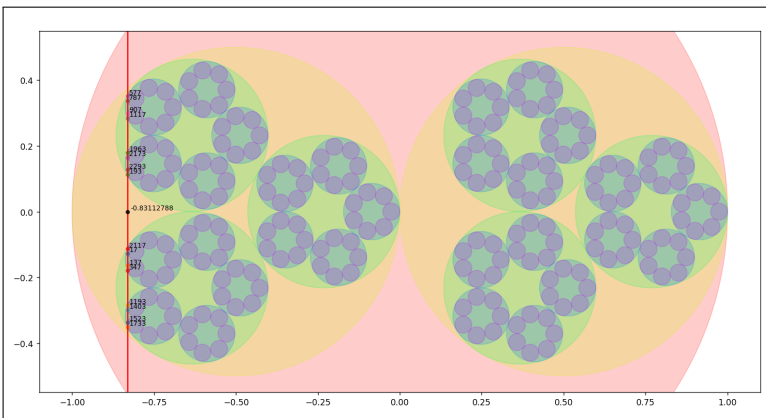
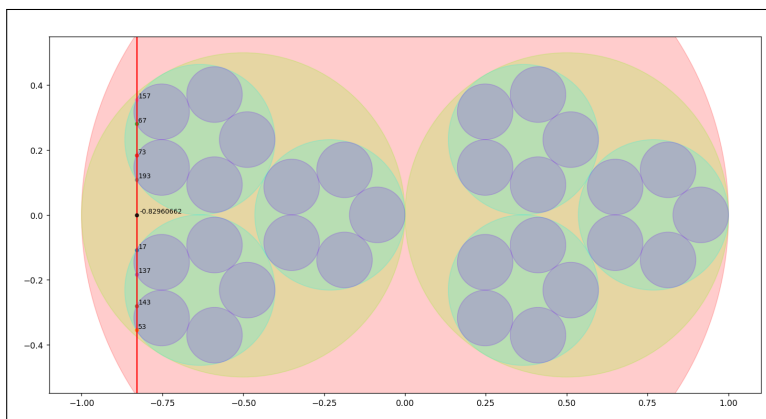
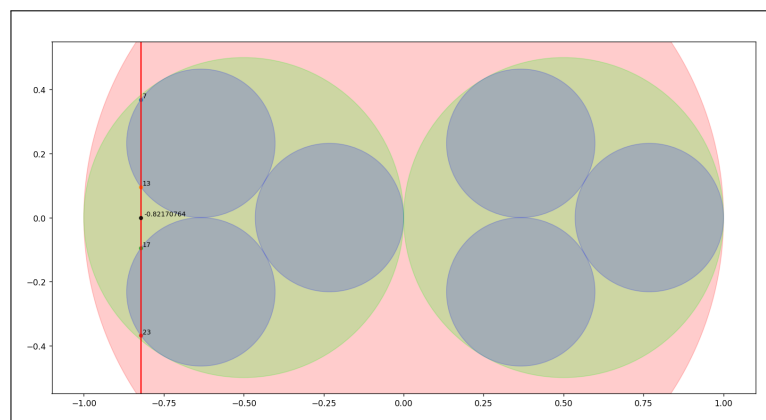
```

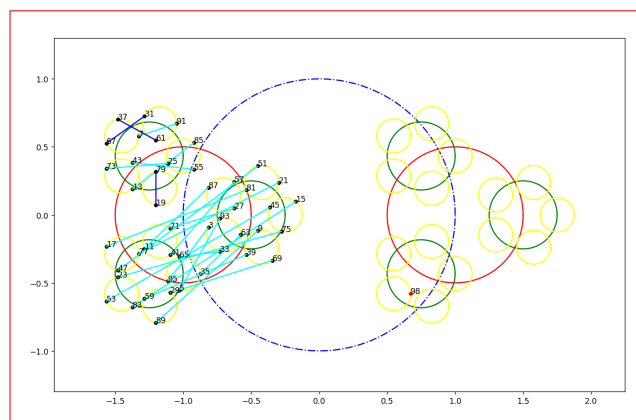
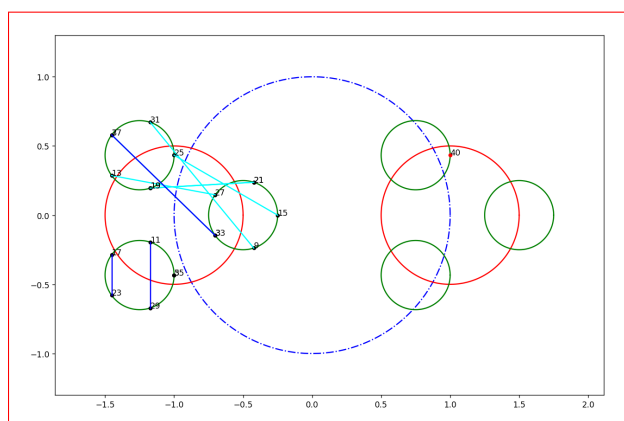
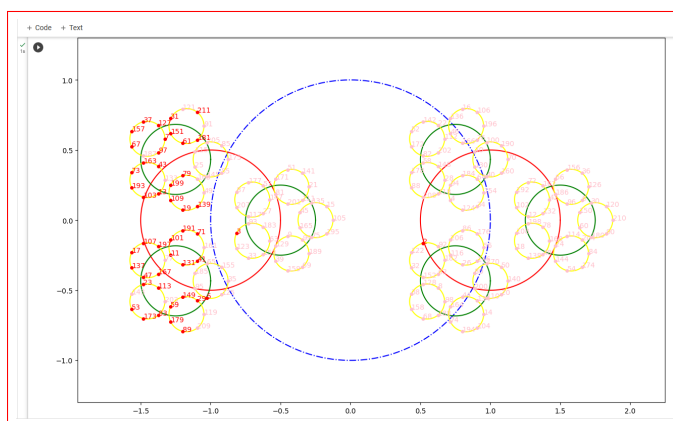
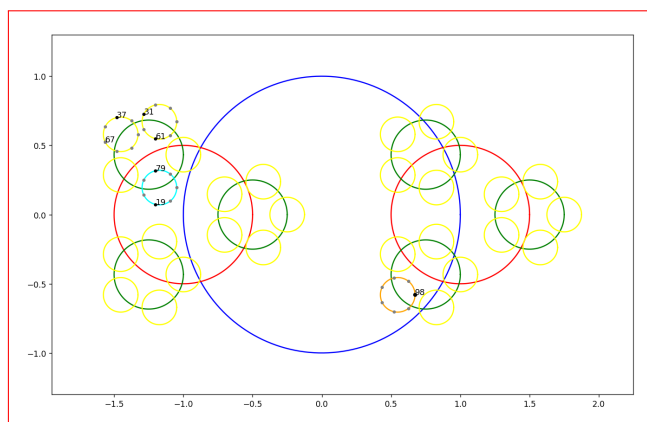
harperpy - GNU Emacs et DYNELIA_20
File Edit Options Buffers Python Help
Harper Math
From Math Import log
for x in range(1,1000,100):
    print(x, " ", log(x), " ", 1000000000*(log(x), 1/1000000000)-1))

Results de commandes
6001 0.6996014106993245 0.6996014106993245
6101 0.716207971151853 0.716207971151853
6201 0.732465861527317 0.732465861527317
6301 0.748463629943855 0.748463629943855
6401 0.764209587292004 0.764209587292004
6501 0.77971140234026 0.77971140234026
6601 0.79497643168877 0.79497643168877
6701 0.8100270327192 0.8100270327192
6801 0.824824939175638 0.824824939175638
6901 0.839421697620662 0.839421697620662
7001 0.853808270977197 0.853808270977197
7101 0.86799898182893 0.86799898182893
7201 0.88197318248867 0.88197318248867
7301 0.89576684856885 0.89576684856885
7401 0.8997986313966 0.8997986313966
7501 0.922791623869637 0.922791623869637
7601 0.93683545666041 0.93683545666041
7701 0.949185465925 0.949185465925
7801 0.9628072938313 0.9628072938313
7901 0.97474641727224 0.97474641727224
8001 0.98721812856125 0.98721812856125
8101 0.9997470828092 0.9997470828092
8201 0.01201177936412 0.01201177936412
8301 0.024112486835 0.024112486835
8401 0.03616685692569 0.03616685692569
8501 0.0479398261736 0.0479398261736
8601 0.059613724551379 0.059613724551379
8701 0.071193240566025 0.071193240566025
8801 0.08262663072012 0.08262663072012
8901 0.093915908958932 0.093915908958932
9001 0.10509961257085 0.10509961257085
9101 0.11613957577355 0.11613957577355
9201 0.127867452782361 0.127867452782361
9301 0.13787728042468 0.13787728042468
9401 0.14857134578551 0.14857134578551
9501 0.1591323528676 0.1591323528676
9601 0.169622538697624 0.169622538697624
9701 0.179906251961263 0.179906251961263
9801 0.19023970026918 0.19023970026918
9901 0.200391115626971 0.200391115626971

```

- 14.01.2024 : On place les nombres selon le Snurpf (système de numérotation par les restes dans les parties finies de $\mathbb{N}$) sur le plan complexe dans des disques de plus en plus petits. Le programme permet d'aller jusqu'à la primorielle de 17 qui vaut $2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 \times 13 \times 17 = 510510$. On calcule la limite des positionnements à gauche et on dirait que les parties réelles des positionnements tendent vers -0.8312072615486259... (calcul jusqu'au vingtième nombre premier qui est 71) (743)





```
C:\Users\DENISE_2022\Desktop\conserve-banquet>python3 bodessin26a48.py
3 --> perim = 5.299449151387604 aire = 0.8361734721014444 distmilieu 2.088506694578861 DG.
5 --> perim = 4.358898943540672 aire = 7.177915983922293e-15 distmilieu 2.179449471770332
7 --> perim = 5.299449151387602 aire = 0.8361734721014387 distmilieu 2.0885066945788617
9 --> perim = 4.936769975775583 aire = 0.8978527070498491 distmilieu 1.8107359792910886
11 --> perim = 5.174325755308906 aire = 0.5166010012818898 distmilieu 2.3389792859822323 DG.
13 --> perim = 4.945570679534387 aire = 0.22568376580879224 distmilieu 2.0885066945788617
15 --> perim = 4.18890105931673 aire = 0.4330127018922135 distmilieu 1.6393596310754994
17 --> perim = 5.502637756781938 aire = 0.36034972054872655 distmilieu 2.600682775685266 DG.
19 --> perim = 4.373001009245786 aire = 0.04297380129143002 distmilieu 1.8107359792910895
```

```
C:\Users\DENISE_2022\Desktop\conserve-banquet\python3 bodessin50ai20.py
3 --> perm = 3.847435987423748  aire = 0.3659999614777857 distmilieu 1.661986965969646
5 --> perm = 3.81780467801807  aire = 0.45421096531501076 distmilieu 1.578551152375549
7 --> perm = 4.732977894233356  aire = 0.25292128870398106 distmilieu 2.2166626404372537
9 --> perm = 4.118920870470572  aire = 0.5541187174548746 distmilieu 1.5035691982829507
11 --> perm = 4.3175496866880185  aire = 0.518978047266332 distmilieu 1.810318841344512
13 --> perm = 4.6972136735633985  aire = 0.5241947214043881 distmilieu 2.0490163768592216
15 --> perm = 4.563855413291625  aire = 0.640163945668143 distmilieu 1.474774268258816
17 --> perm = 4.882713949396265  aire = 0.78492393962185 distmilieu 1.8178787332287
19 --> perm = 4.0474225550297  aire = 0.23292393962185 distmilieu 1.737368061312895 DG.
21 --> perm = 4.404565519213422  aire = 0.5751229058320433 distmilieu 1.585826081861092
23 --> perm = 4.459831057640576  aire = 0.4351742748505213 distmilieu 1.57855115237555
25 --> perm = 4.899858452920814  aire = 0.25114260371568086 distmilieu 2.220808233930286
27 --> perm = 3.666636961374698  aire = 0.24317047032970804 distmilieu 1.6299980422291068
29 --> perm = 3.600800892936746  aire = 0.212537317608015 distmilieu 1.398215927876957
31 --> perm = 4.152288882823692  aire = 0.37749019342592083 distmilieu 2.419470816803014 DG.
33 --> perm = 4.59232320571371  aire = 0.0760149816663239 distmilieu 1.5785511523755484
35 --> perm = 3.2904815799185494  aire = 0.24325533915861183 distmilieu 1.4286124636959466
37 --> perm = 5.011263297889169  aire = 0.41536802621137362 distmilieu 2.346328337758295 DG.
39 --> perm = 4.017618159207392  aire = 0.3040262828895534 distmilieu 1.5880941873437056
41 --> perm = 4.042155567046725  aire = 0.5426766638520251 distmilieu 1.6299980322491512
43 --> perm = 4.556207164120552  aire = 0.16827787171487994 distmilieu 2.0490163768592207
45 --> perm = 4.8378458566454885  aire = 0.7376262838851593 distmilieu 1.6619869659696487
47 --> perm = 4.9682876132796902  aire = 0.914761514881756 distmilieu 1.729787794191176
49 --> perm = 3.7741424538073134  aire = 0.0 distmilieu 1.8870712269036567
```

[illegible][illegible]

```

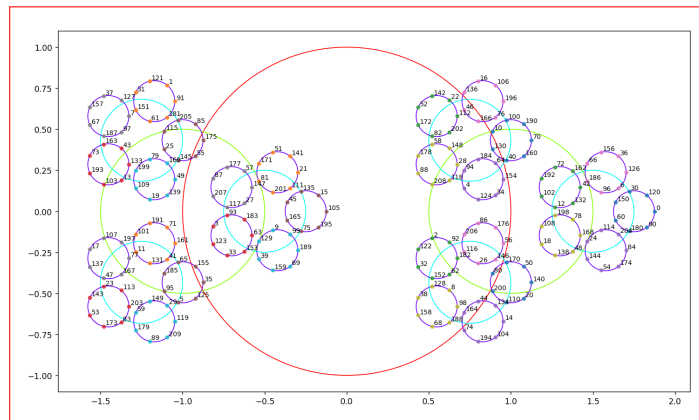
banquet-de-Jacques.py - GNU Emacs at DESKTOP-4PROGGL
File Edit Options Buffers Tools Python Help
import matplotlib.pyplot as plt, numpy as np
from matplotlib.patches import Circle
from itertools import product
from numpy import exp, pi

def primes(n):
    is_prime = np.full(n, True)
    is_prime[2] = False
    for p in range(2, int(round(np.sqrt(n)) + 1)):
        if is_prime[p]:
            is_prime[p*p:] = False
    return np.nonzero(is_prime)[0]

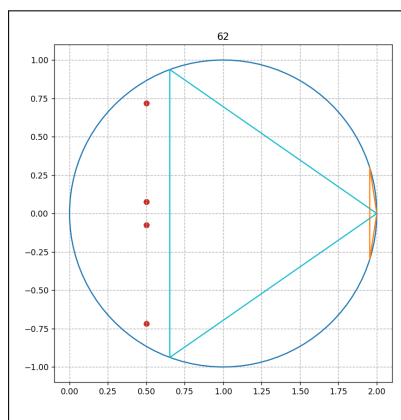
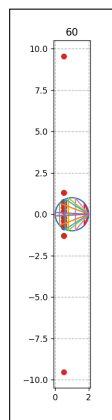
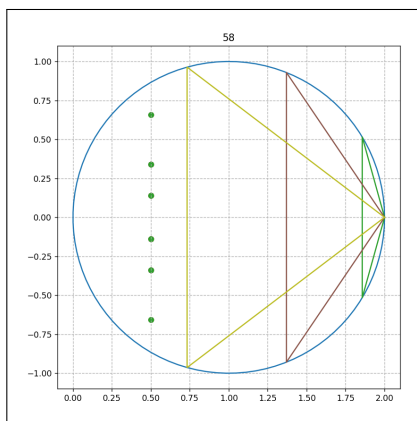
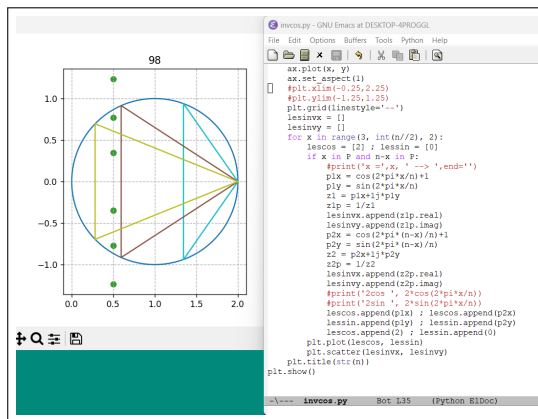
ax = plt.figure(figsize=(16, 16)).subplots(1, 1)
ax.set_aspect('equal')
cmap = plt.colormaps['hsv']
z = 1
p = primes(10)
k = np.arange(len(p))
for n in range(10, prod(p)):
    z = np.sum(z/(2**k)*exp(2j*pi*(n & p)/p))
    plt.plot(z.real, z.imag, 'o', alpha=0.5, markersize=2**2)
    plt.annotate(r'(n)', xy=(z.real, z.imag), textcoords='offset points', xytext=
    (2, 2), fontsize=8)
    c = [0]
    for i in range(1, len(c)):
        for z in c:
            ax.add_patch(Circle((z.real, z.imag), z/(2**i), fill=False, ec=cmap(i/len
    c(p))))
    c = [z + z/(2**i)*exp(2j*pi*i/p[i]) for z in c for i in range(p[i])]
    xmin, xmax, ymin, ymax = (1.1*k for k in (-1.6, 1.9, -1.0, 1.0))
    ax.set_xlim(xmin, xmax), ax.set_ylim(ymin, ymax)
    plt.show()

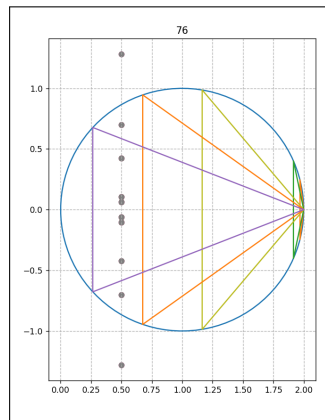
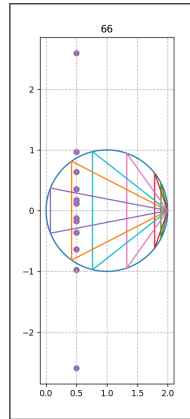
banquet-de-Jacques.py All 105 (Python 3.10.5)
Wrote c:/Users/epire/Desktop/conserv-banquet/banquet-de-Jacques.py

```



- Pour $n = 40$, les 3 décompositions de Goldbach maximisent la distance de n au milieu du segment reliant les deux décomposants, pour 98, 31 et 37 maximisent la distance en question, mais pas 19.
- Programme plus court (😊) et positionnement des nombres jusqu'à 2.03.05.7
- 19.08.2023 : découverte, peut-être, d'une piste géométrique pour la conjecture de Goldbach, en lien avec les puissances de 2 et 3 (738) decouv-geom.pdf
- août 2023 : petite remarque sur les systèmes de numération (737) bases.pdf
- rappel des programmes des enveloppes par des droites (736) bases.pdf
- août 2023 : envoyer les solutions Goldbach du cercle-unité centré en 1 sur la droite critique par inversion !





- Juin 2023 : explication de ce phénomène découvert en juin 2021 (voir lien vers un article Fun) que l'inverse du cercle-unité décalé à droite (de diamètre $[0,2]$) est la droite des complexes de partie réelle $1/2$ (735) [inverse-complexe-cercle-0-2-est-une-droite.pdf](#)
- août 2023 : reprise de l'émerveillement de juillet 2017 devant la formule de Riemann faisant intervenir le logarithme intégral avec un programme python plus efficace (734)

```

C:\Users\DENISE_2022\Desktop>
C:\Users\DENISE_2022\Desktop>python3 primes-et-li.py
50847534 : pi( 1000000000 ) calcul par pgm.
50847517 : pi( 1000000000 ) calcul par formule de Riemann :
          li(x)-li(2)-0.5*(li(isqrt(x))-li(2)).
erreur entre valeur réelle et valeur par li : -3.2415816729509853e-07
resultat obtenu en 12.327210903167725 s.

C:\Users\DENISE_2022\Desktop>python3 primes-et-li.py
455052511 : pi( 100000000000 ) calcul par pgm.
455050799 : pi( 100000000000 ) calcul par formule de Riemann :
          li(x)-li(2)-0.5*(li(isqrt(x))-li(2)).
erreur entre valeur réelle et valeur par li : -3.7618525728499203e-06
resultat obtenu en 166.38413405418396 s.

C:\Users\DENISE_2022\Desktop>
C:\Users\DENISE_2022\Desktop>

```

```

primes-et-Li.py - GNU Emacs at DESKTOP-4PIDGG
File Edit Options Buffers Tools Python Help
import time
import math
from math import isqrt
import numpy as np
import mpmath
from mpmath import *

class Primes():
    def __init__(self, n):
        self.primes = np.full(n, True)
        self.is_prime[2] = False
        for p in range(2, math.isqrt(n) + 1):
            if self.is_prime[p]:
                self.is_prime[p*p:] = False
        self.primes = np.nonzero(self.is_prime)[0]
    def count(self, x):
        return np.searchsorted(self.primes, x, side='right')

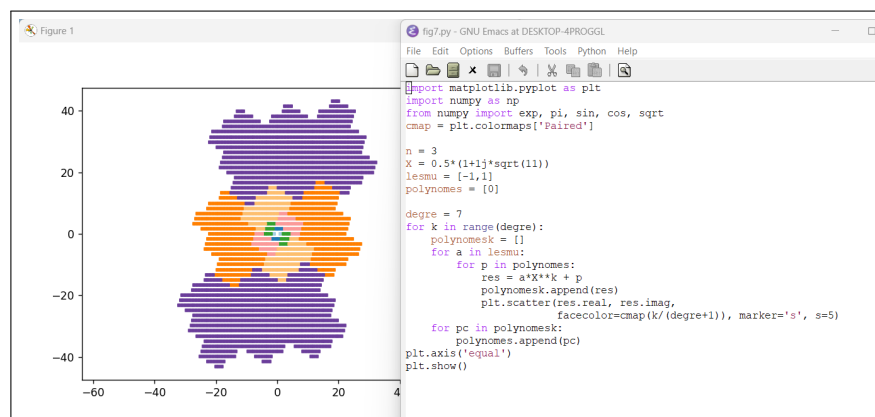
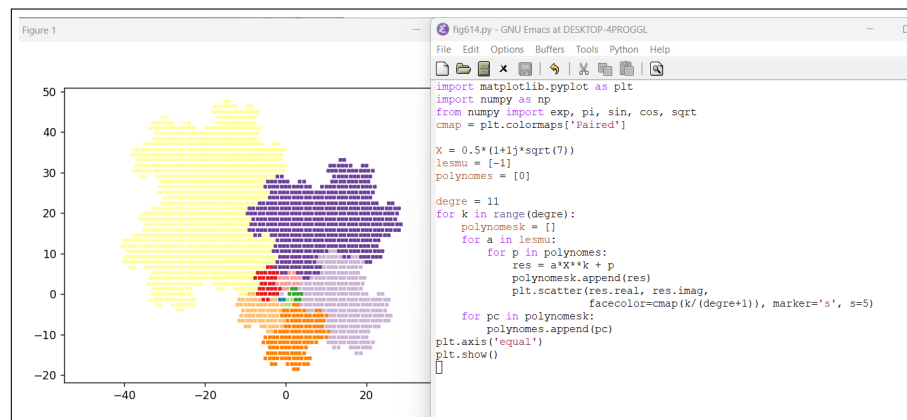
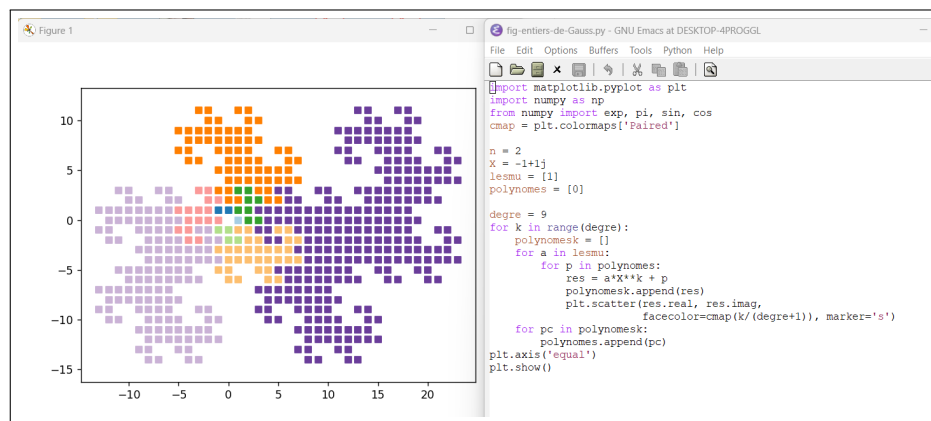
tic = time.time()
P = Primes(10000000001)
x = 10000000000
res = li(x)-li(2)
a = P.count(x)
print(int(a), ' : pi('x,') calcul par pgm.')
p = li(isqrt(x))-li(2)
res = res-l.0/2.0*p
print(int(res), ' : pi('x,') calcul par formule de Riemann : \n
x)-li(2)-0.5*(li(isqrt(x))-li(2)).')
erreur = float((res-a)/a)
print('erreur entre valeur réelle et valeur par li : ', erreur)
tac = time.time()
print('resultat obtenu en ',tac-tic, ' s.')

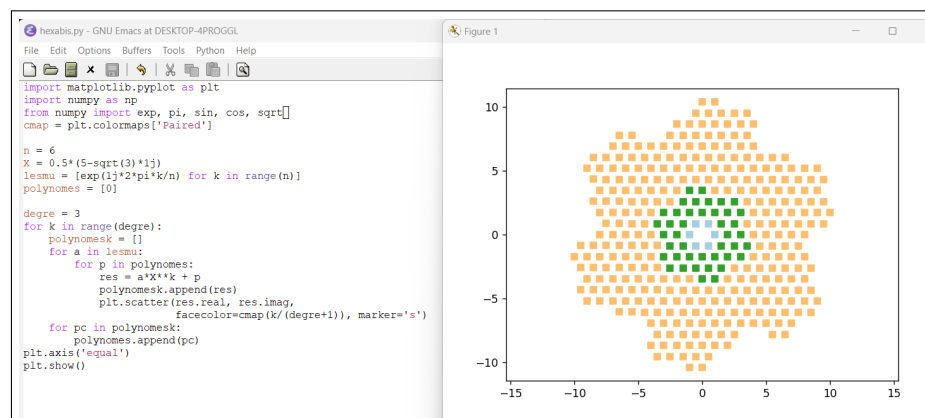
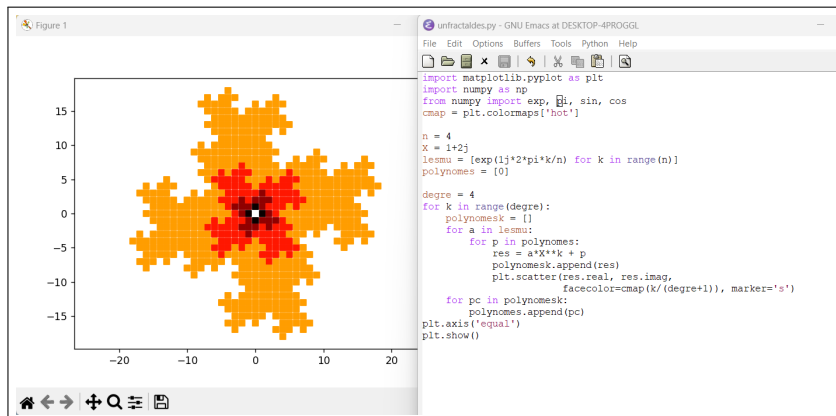
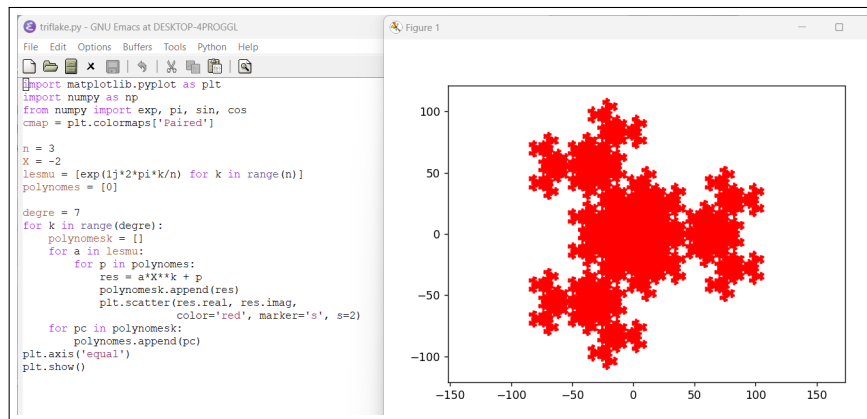
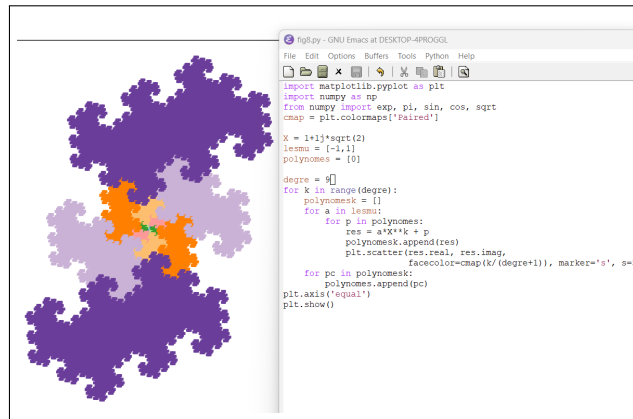
```

- août 2023 : retour aux valuations p-adiques, en lien avec les travaux récents (de l'importance de l'ordre dans lequel on écrit les arguments d'une fonction, en programmation : hier, ma

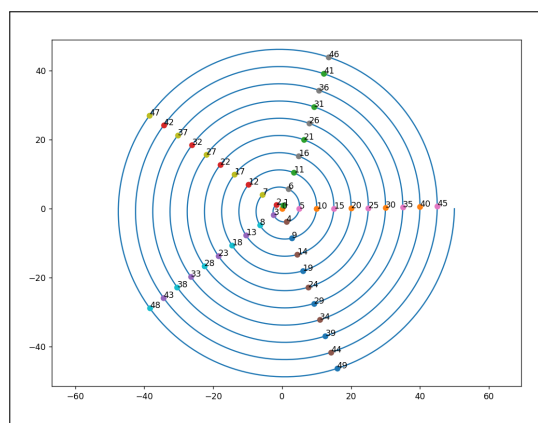
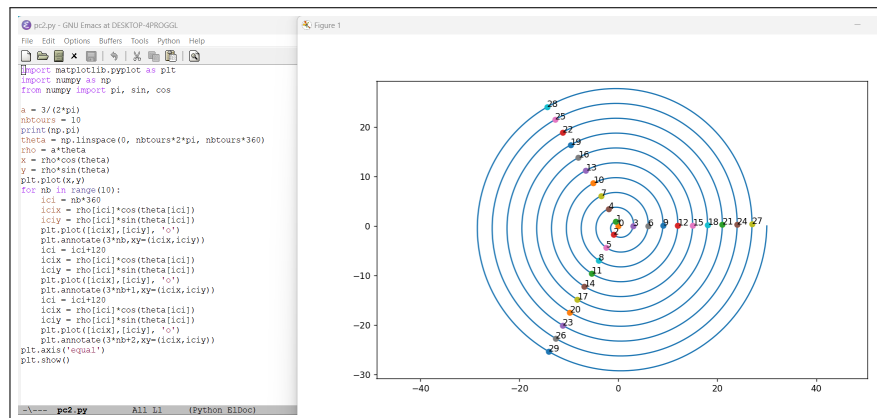
fonction de calcul de la valuation p -adique était fausse, archi-fausse, j'avais interverti les 2 variables passées à la fonction $v(k, x)$ dans l'appel récursif, et c'est là que la chance intervient : des causes différentes pouvant parfois produire les mêmes effets, ça calculait quand même bien $\pi(x)$, c'est fou !) (733) [padic-retour.pdf](#) fourvoient encore : j'ajoute 1 sur les premiers et un epsilon minuscule sur les autres, c'est normal que ça calcule $\pi(x)$...

- juillet 2023 : résumé (732) [resume-juillet-2023.pdf](#)
- juillet 2023 : fractales d'anneaux de polynômes (731)

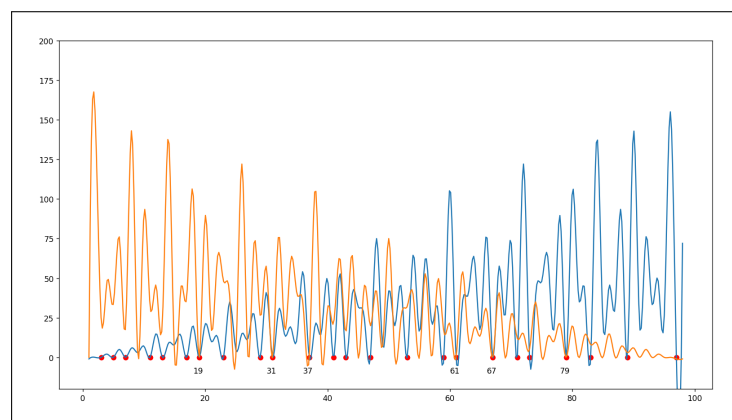


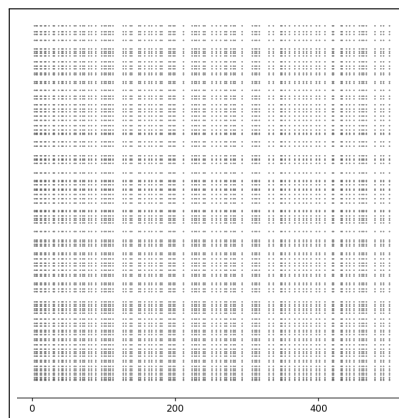
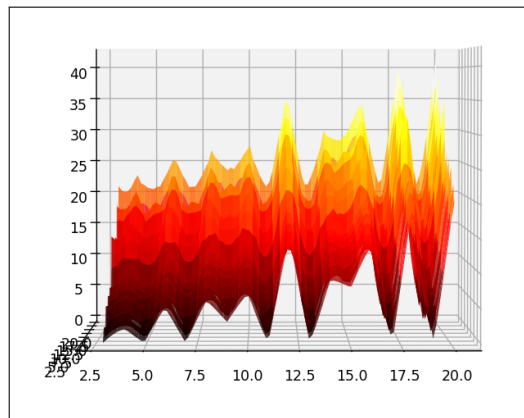
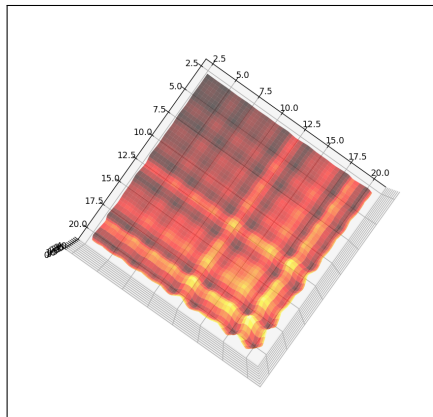
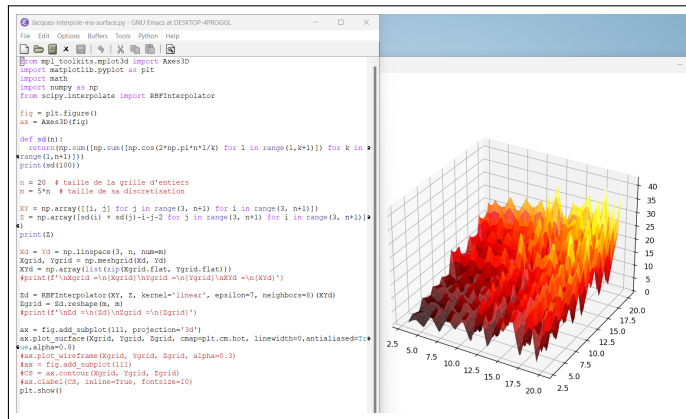


- juillet 2023 : spirale d'Archimède (730)

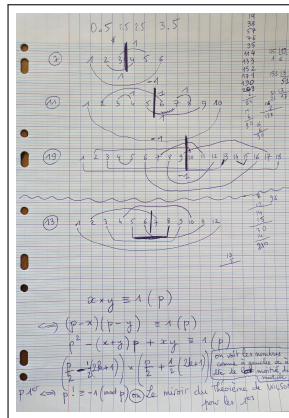
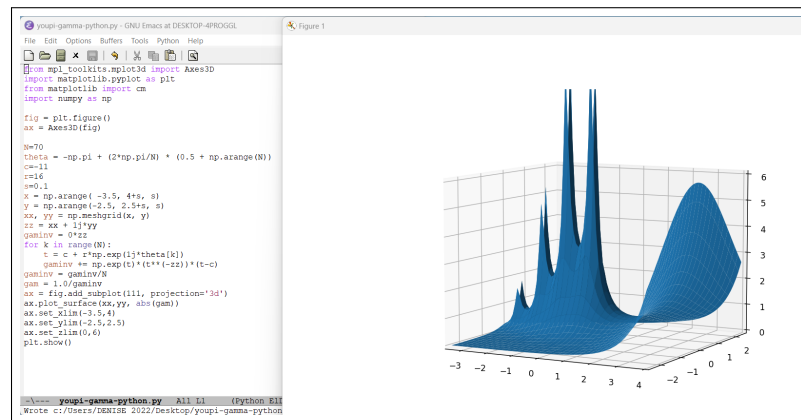


- juillet 2023 : une idée qui a fait son temps : on interpole la somme de somme de cos (qui s'annule pour les premiers) par une (smoothie !) cubique, on prend sa symétrique par rapport au milieu et on voit les points nuls communs qui sont les décomposants de Goldbach (729)





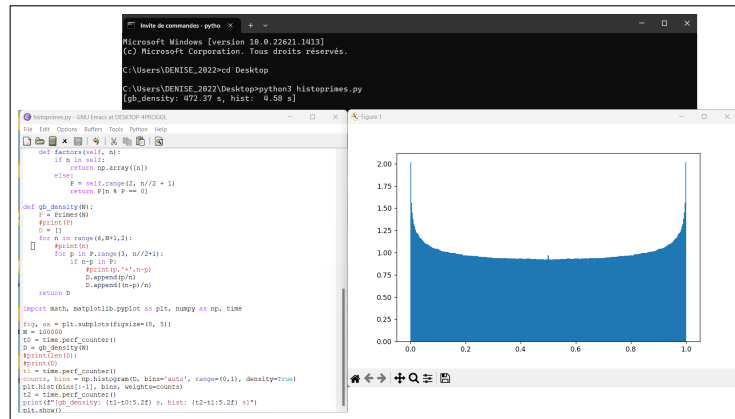
- juillet 2023 : plot de Gamma en python et miroir du théorème de Wilson (726)



$$\begin{aligned}
 3 \times 5 &\equiv 1 \pmod{7} \\
 \left(\frac{7}{2} - \frac{1}{2} \times (2 \times 0 + 1)\right) \times \left(\frac{7}{2} + \frac{1}{2} (2 \times 1 + 1)\right) &\equiv 1 \pmod{7} \\
 \frac{49}{4} - \frac{7}{4} (2 \times 0 + 1) + \frac{7}{4} (2 \times 1 + 1) - \frac{1}{4} (1 \times 3) \\
 \frac{49}{4} - \frac{7}{4} \times (1 + 3) &= \frac{3}{4} \\
 \frac{49}{4} - 7 &= \frac{3}{4} \\
 \frac{49}{4} - \frac{28}{4} &= \frac{18}{4} \equiv 1 \pmod{7} \\
 \Leftrightarrow 18 &\equiv 4 \pmod{7}
 \end{aligned}$$

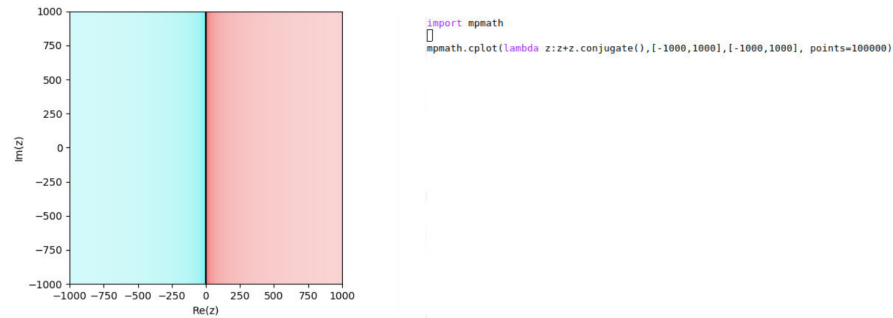
- juillet 2023 : essayer de comprendre la théorie spectrale en programmant (725) listings-python-Trefethen.pdf
- juin 2023 : indices concordants (724) indices-concordants.pdf
- juin 2023 : les calculs d'Estelle Sonnenblick pour David Slepian trad-Estelle-Sonnenblick-computations.pdf

- juin 2023 : essayer de programmer les fonctions prolate pour le spectre de la fonction zeta (723) schisme.pdf
- 30.05.2023 : Flèches (on n'a pas noté un trait de 1 à -1 pour les doubles de premiers (leur décomposition de Goldbach triviale) (722) fleches.pdf
- juin 2023 : explication du cercle qui est transformé en une droite (721) inverse-complexe-cercle-0-2-est-une-droite.pdf
- juin 2023 : Retrouver la mémoire d'un retraité de Bourbaki trad-PCMS-fr.pdf Histoire de l'IHÉS par Louis Michel trad-LMIHES-fr.pdf
- ♥ 31.05.2023 : Nombres premiers et valeurs propres (720) valp.pdf
- ♥♥ 25.05.2023 : Comment une valeur propre de matrice peut-elle permettre de distinguer les nombres premiers (719) premiers-ont-meme-valeur-propre.pdf
- des nombres composés ?
- 10.06.2023 : Traduction du mémoire d'Arthur Cayley sur la théorie des matrices trad-Cayley-fr.pdf
- 15.05.2023 : Graphe du plus petit décomposant de Goldbach des nombres pairs jusqu'à 107 (718)
- 8.05.2023 : Quoi de neuf ? (717) quoi-de-neuf.pdf
- 1.05.2023 : Impression (716) impression.pdf
- 28.04.2023 ou pgcd, le retour : ce programme est rigolo : on prend les nombres tels que $x(n-x)$ est premier au produit des nombres premiers inférieurs à $\sqrt{n}$, ça élimine les composés ou les nombres de complémentaires composés, et ça trouve donc les décomposants de Goldbach de n supérieurs à $\sqrt{n}$. (715) phi-d-Euler-retour.pdf
- 20.04.2023 : petits premiers (714) petits-premiers.pdf
- avril 2023 : retour aux matrices (713) finmatrices.pdf
- avril 2023 : tous pour un (712) tous-pour-un.pdf
- 02.04.2023 : histogrammes des décomposants de Goldbach ramenés sur $[0,1]$ (711)

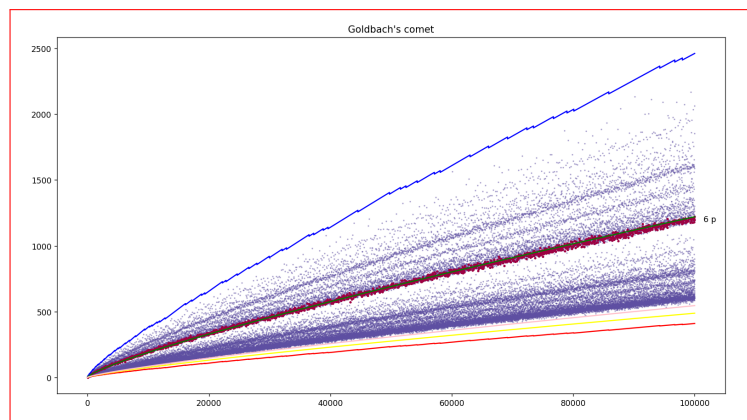


- 25.03.2023 : Si tous étaient bien répartis... (710) proportion.pdf
- ♥♥ 15.03.2023 : matrices de projections (709) projection.pdf
- mars 2023 : bla-bla car... (708) bla-bla.pdf
- ♥♥ 08.03.2023 : polytope pour décomposants de Goldbach (707) polytope-pour-dG.pdf
- 26.02.2023 : gourmandise (706) chocoDG.pdf
- février 2023 : géométrie des nombres et décomposants de Goldbach (705) GeomNbDG.pdf
- 09.02.2023 : découverte d'une loi tout extraordinaire (704) decouv-sym-dv.pdf
- février 2023 : Traduction des interventions dans le film Maryam Mirzakhani : Les secrets de la Surface trad-Maryam-Secrets-de-la-Surface.pdf
- janvier 2023 : Ici, j'ai mis les nombres premiers p tels que $(p - 1)/2$ est premier aussi (ce sont les correspondants des nombres premiers de Sophie Germain (un nombre premier p est de Sophie Germain si $2p + 1$ est premier aussi)) (703)
- février 2023 : Identités de Liouville, parité, récurrence d'Euler pour la somme des diviseurs (702) Euler-Liouville.pdf
- 3.01.2023 : Logique classique et logique intuitionniste sont asymptotiquement identiques propriétés statistiques des types simples (où étonnamment, le nombre d'or intervient) (700) trad-Prop-stat-tautologies.pdf
- ♥ janvier 2023 : Conjecture de Goldbach et logique propositionnelle (propositions à une variable) (699) propositions-declaratives.pdf (en) declarative-propositions.pdf
- 25.12.2022 : Comète de Goldbach et Golden ratio (nombre d'or) (698) GCGR.pdf
- 24.11.2022 :

On a trouvé par hasard une manière d'implémenter la fonction layette $z \mapsto z + \bar{z}$.



- ♥♥♥19.11.2022 : que le nombre d'or φ soit caché dans la comète des nombres de décompositions de Goldbach, ça devrait couler sous le sens ! (Les programmes sont la légende des courbes : la rouge $(\prod \frac{(1-2/p).x}{6})$, avec p premier $< \sqrt{x}$), la jaune $(\frac{2\varphi.x}{(5.\log(x).\log(x))})$ et la rose $(\frac{\varphi}{x}\sqrt{5}.\ln x.\ln x)$ semblent minorer la comète, la bleue semble la majorer $(\prod (1 - \frac{2}{p})x$, p premier $< \sqrt{x}$), et la verte $(\frac{\varphi.x}{\ln x.\ln x})$ semble tomber pile au milieu des nombres de décompositions des pairs de la forme $6p$, avec p premier). [compil-expes-comete.pdf](#)



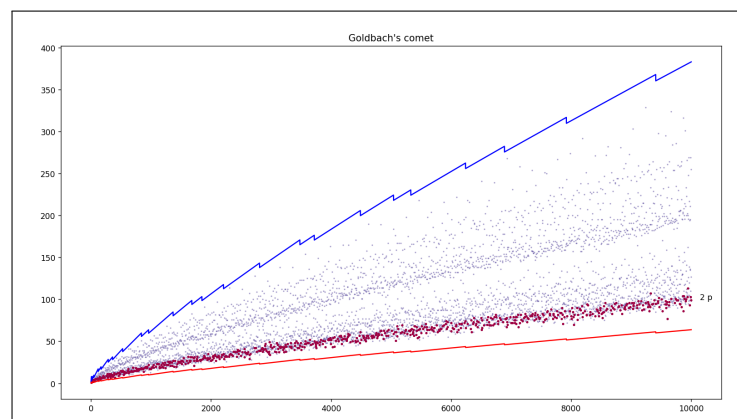
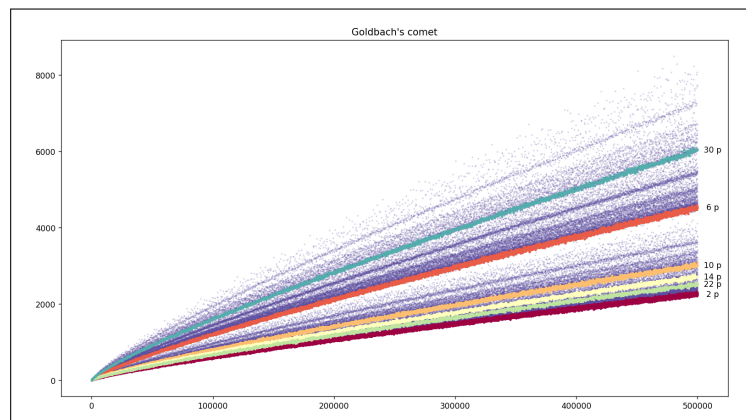
```
lesx = []
lesy = []
lesymin = []
lesymax = []
for x in range(2,m+1):
    prod = 1.0
    rac = int(sqrt(x))
    for p in range(3,rac+1):
        if p in primes:
            prod = prod*(1-(2/p))
    lesx.append(x)
    lesymin.append(prod*x)
    lesymax.append(prod*x/6)
plt.plot(lesx,lesymin,color='blue')
plt.plot(lesx,lesymax,color='red')
#plt.show()
```

```

lesx = []
lesy=[]
lesy2=[]
lesy3=[]
for x in range(6,m):
    lesx.append(x)
    lesy.append((1.618033*x)/(log(x)*log(x)))
    lesy2.append((1.618033*2*x)/(5*log(x)*log(x)))
    lesy3.append((1.618033*x)/(sqrt(5)*log(x)*log(x)))
plt.plot(lesx,lesy,color='green')
plt.plot(lesx,lesy2,color='yellow')
plt.plot(lesx,lesy3,color='pink')
plt.show()

```

- 13.11.2022 : on visualise dans la comète (programmes en python d'une idée de décembre 2010) que les nombres de décompositions de Goldbach sont partiellement ordonnés selon la relation de divisibilité (696)

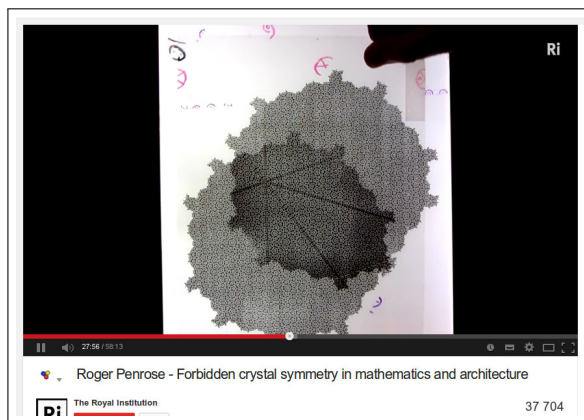


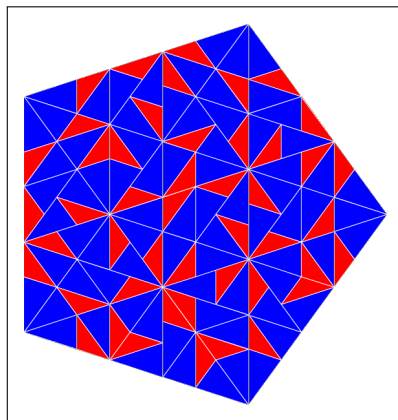
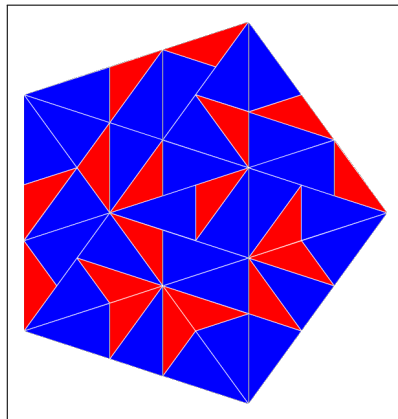
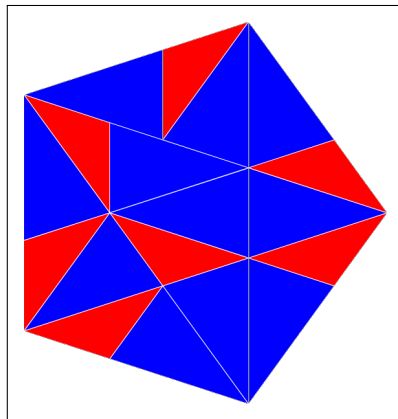
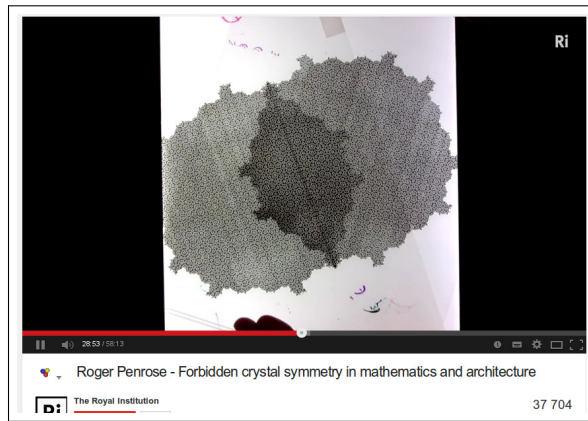
```

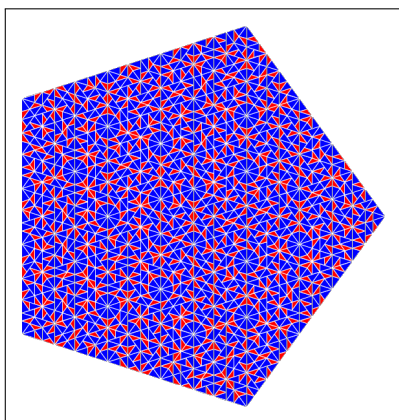
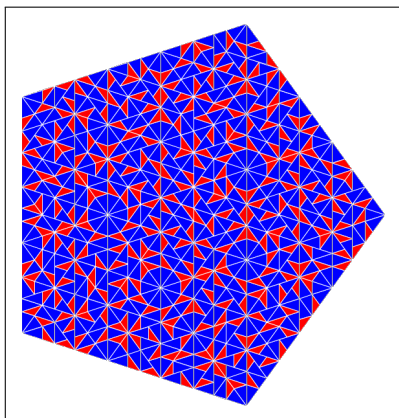
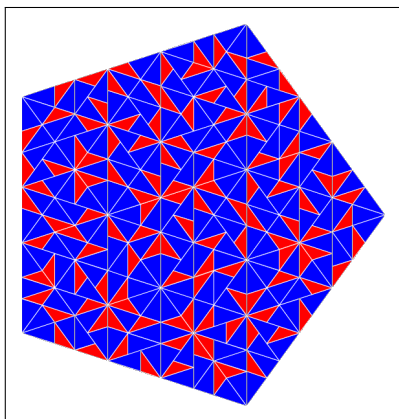
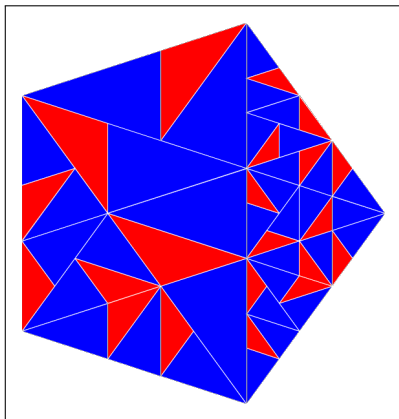
282 import math
283 from math import log, sqrt
284
285 lesx = []
286 lesy = []
287 lesymin = []
288 lesymax = []
289 for x in range(2,m+1):
290     prod = 1.0
291     rac = int(sqrt(x))
292     for p in range(3,rac+1):
293         if p in primes:
294             prod = prod*(1-(2/p))
295     lesx.append(x)
296     lesymin.append(prod*x)
297     lesymax.append(prod*x/6)
298 plt.plot(lesx,lesymin,color='blue')
299 plt.plot(lesx,lesymax,color='red')
300 plt.show()

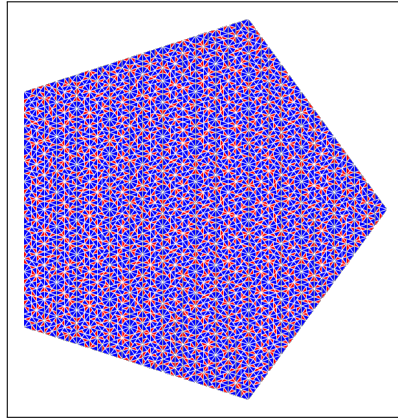
```

- octobre 2022 : programme python pour le calcul de (x) par les sommes d'inverses de cumul de valuations p-adiques (695) fourvoiement complet : j'ajoute 1 sur les premiers et 0 sur les autres en prenant le floor d'un nombre entre 0 et 1, dur !
- octobre 2022 : représentations de fonctions de même allure (reprise d'un graphique de février 2006) (694) Toutes les images de ces fonctions plaisantes fonctions-plaisantes.pdf
- 08.10.2022 : une fonction alignant les images des nombres premiers (693) pgm-samedi-10-octobre-2022.pdf
- 02.10.2022 : une fonction alignant les images des nombres premiers (692) prem-images-alignees.pdf
- 12.08.2022 : probabilité (691) proba-sans-deux.pdf (en) proba-sans-deux-post-en.pdf
- octobre 2022 : transcription (en 3 parties de 20 minutes chacune) de la vidéo de Penrose sur les symétries interdites href<https://denisevellachemla.eu/transc-Penrose-1.pdf>transc-Penrose-1.pdf trad-transc-Penrose-1.pdf trad-transc-Penrose-2.pdf trad-transc-Penrose-3.pdf traductions en français par outils Google trad-transc-Penrose-1.pdf trad-transc-Penrose-2.pdf trad-transc-Penrose-3.pdf. Je reprends les traductions fournies par l'IA trad-Penrose-1-D.pdf trad-Penrose-2-D.pdf trad-Penrose-3-D.pdf Illustrations du livre Harmonices mundi de Johannes Kepler illustrations-Harmonices-Mundi-Johannes-Kepler.pdf Traduction d'un article sur les pavages d'Amman-Beenker trad-fr-1208-3545.pdf

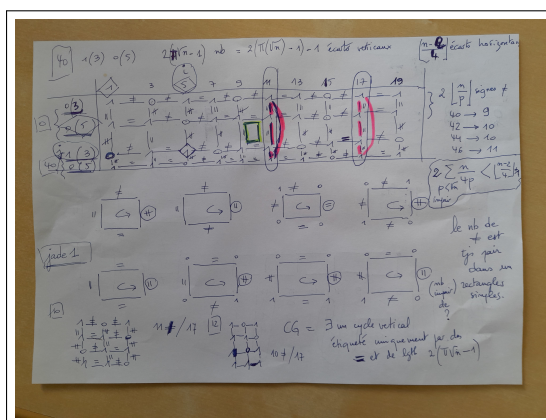






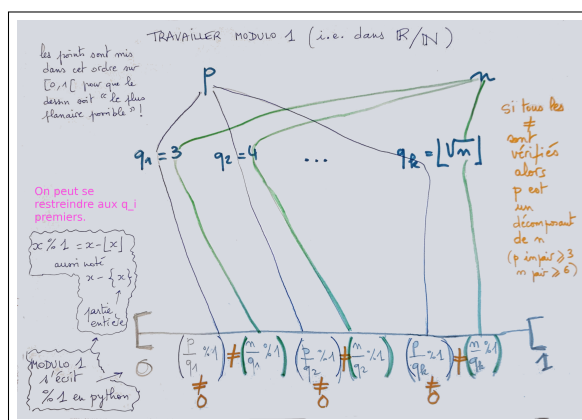


- ♥ post-it : incompris, à comprendre quand j'aurai du temps [sac1.pdf](#) [sac2.pdf](#) [sac3.pdf](#)
- 3 anciennes notes regroupées sur sommes alternées de cosinus (689)
- Septembre 2022 : traduction d'un article fondateur d'Alonzo Church traitant de théorie élémentaire des nombres [trad-Church-fr.pdf](#)
- Juillet 2022 : moins deux (690) [moins-deux.pdf](#) article de Rosser et Schoenfeld en référence [Rosser-Schoenfeld-1962.pdf](#)
- ♥ Juillet 2022 : continuer d'essayer de comprendre l'équation de Chazy (688) [explic-interet-Chazy.pdf](#) explication de Jacques (Chemla) pour le lien entre l'équation de Chazy et la somme des diviseurs d'un nombre [Chazy-Jacques-Chemla.pdf](#) traduction d'un article de Clarkson et Olver [trad-Chazy-Clarkson-Olver.pdf](#)
- 27.07.2022 : densité (687) [calcul2.pdf](#)
- ♥ juillet 2022 : se rappeler de la note sur les mots apériodiques de 2017 (compositions des nombres "à la Knuth" et mots apériodiques pour les nombres premiers) (686) [mots-aperiodiques.pdf](#)
- 23.07.2022 : Calcul complètement raté (682) [calcul2.pdf](#)
- 22.07.2022 : polynômes (685) [quatre-vingt-dix-neuf.pdf](#)
- 16.07.2022 : deux en moins (684) [deux-en-moins.pdf](#)
- 25.05.2022 : remplacer les triangles par des carrés (de chocolat) mais comment faire pour qu'il n'y ait pas de cycles à sommets sur plusieurs lignes ? (681)



- 15.05.2022 : énoncé de CG en logique du premier ordre (680) CG-logique-1er-ordre.pdf
- 11.05.2022 : Petits triangles (679) petits-triangles.pdf
- 14.04.2022 : Nombres p -adiquement éloignés (merci à Bertrand Hauchecorne) (678) dist-sup.pdf
- 08.03.2022 : Racines de certaines équations modulaires (677) preciserechenarithm.pdf
- 23.02.2022 : Unités racines de certaines équations (676) rechenarithm.pdf Décès de Gauss le 23.02.1855 imagesGaussnp.htm
- 19.02.2022 : être sûr de pouvoir les décomposer tous ou nombre d'automorphismes intérieurs à certains nombres de points fixes (674) memo-Deaconescu.pdf
- 19.02.2022 : Programmation de la démonstration du théorème de Morley par Alain Connes (673) memo-Morley.pdf
- 24.01.2022 : Faire des sommes (669) sommes.pdf
- 20.01.2022 : Unités vérifiant certaines équations dans lesquelles intervient la fonction φ d'Euler (675) masques-retour.pdf équations plutôt qu'intersections ensemblistes masques-retour-resume.pdf
- 26.12.2021 : Behind the scene (672) Behind-the-scene.pdf
- 19.12.2021 : Descente infinie (671) demo-id.pdf
- 19.12.2021 : Traduction d'un extrait du TAOCP au sujet de l'algorithme d'Euclide étendu Knuth-aEe-fr.pdf
- 18.12.2021 : Algorithme d'Euclide étendu pour décomposants de Goldbach (670) aeEcG.pdf
- 10.12.2021 : Remarques d'Henri Cartan Cartan-Rameau-comma.pdf
- 10.12.2021 : Grilles, le retour (668) Cartan-Rameau-comma.pdf
- 01.12.2021 : Cribles de Grothendieck pour Goldbach (667) criblesG.pdf

- 29.11.2021 : 3 ou 5 égal 7 (666) masques.pdf
- 17.11.2021 : Traduction des sous-titres d'une vidéo d'Avi Wigderson prix Abel 2021 avec László Lovász trad-Avi-Wigderson-2021-zero-knowledge-proofs-fr.pdf Traduction de l'article contenant le theacuteoregravame de Cook trad-Cook-theoreme.pdf Traduction de l'article contenant le theacuteoregravame de Levin trad-Levin-theoreme.pdf Interview pour l'EMS Wigderson-Lovasz-Abel-2021-EMS.pdf
- 10.11.2021 : Travailler modulo 1 (664) estim-CG-avec-Rosser-2-06.pdf



- 02.11.2021 : formule 2.6 du Rosser et Schoenfeld (665) 30.01.2022 : par programme plutôt que par formule, la minoration du nombre de décomposants de Goldbach par la somme des $(p-2)/p$ pour p premier compris entre 3 et $\sqrt{n}$ semble toujours vraie à partir de $n = 1414$

```

def prime(atester):
    k = 2
    if (atester in [0,1]): return False
    if (atester in [2,3,5,7]): return True
    while (True):
        if ((k * k) > atester): return True
        if ((atester % k) == 0): return False
        else: k+=1

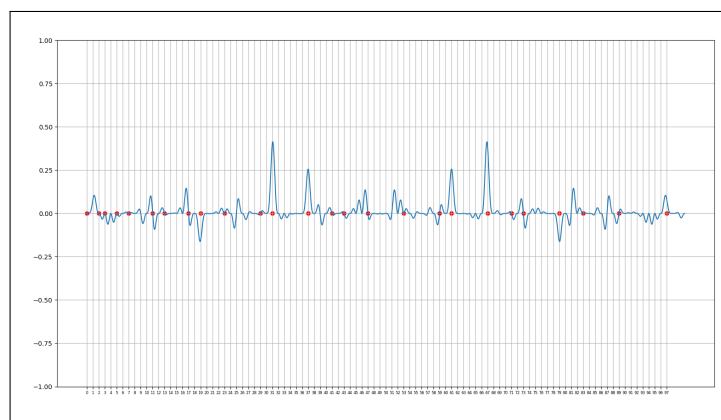
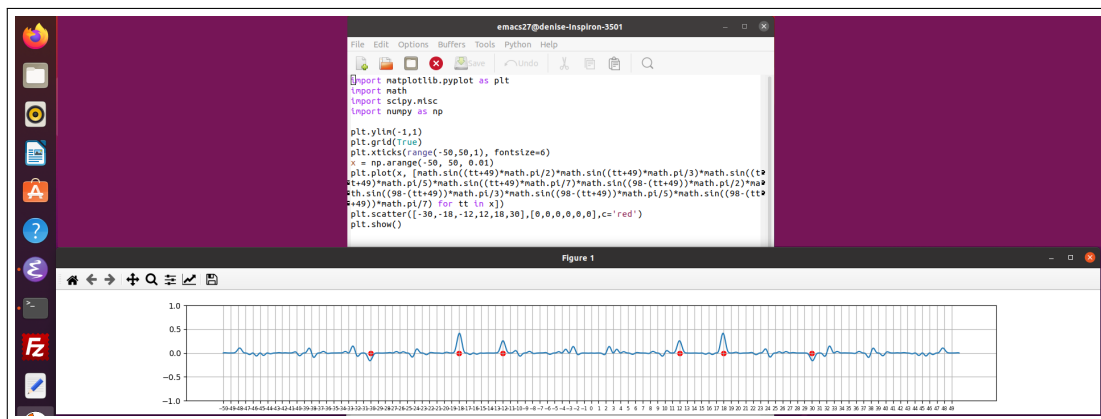
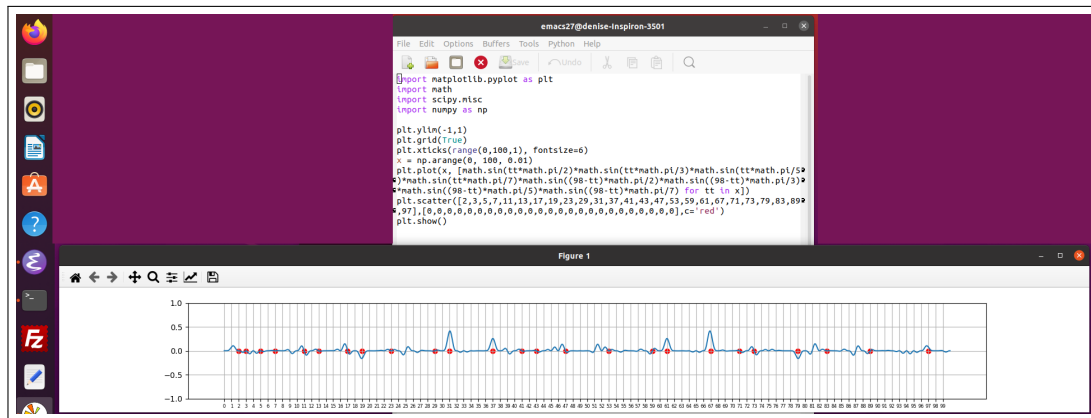
for n in range(6,1000000,2):
    print(n)
    print(n)
    nbdiv = 0
    motile = int(n/2)
    for p in range(3, motile+1,2):
        if prime(p) and prime(n-p):
            nbdiv += 1
            racine = int(math.sqrt(n))
            print(racine, racine)
            prodspmotinsdeuxsurp = 1
            for p in range(3, racine+1,2):
                prodspmotinsdeuxsurp = prodspmotinsdeuxsurp * (p-2)/p
            print('produit des p moins 2 sur p', prodspmotinsdeuxsurp)
            essainn = prodspmotinsdeuxsurp/2
            print(n, ' -> ', essainn)
            if essainn < nbdiv:
                print('min réussi')
            else:
                print('min rate')

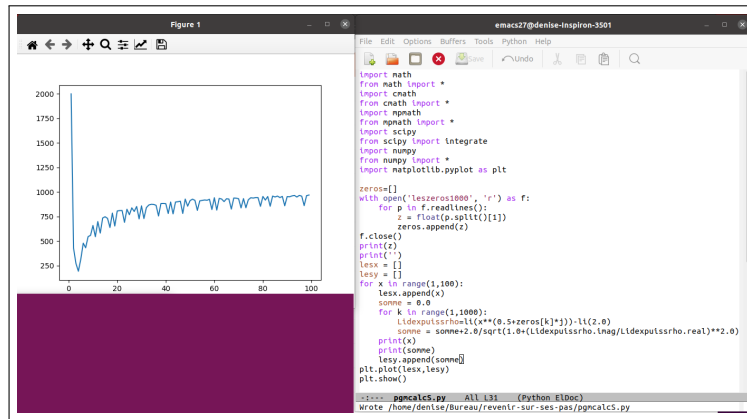
prodspmotinsdeuxsurp.py All 113 (Python Emacs)

```

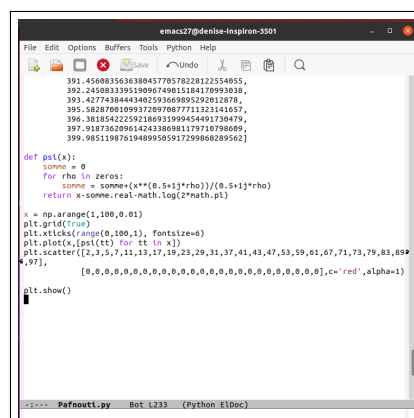
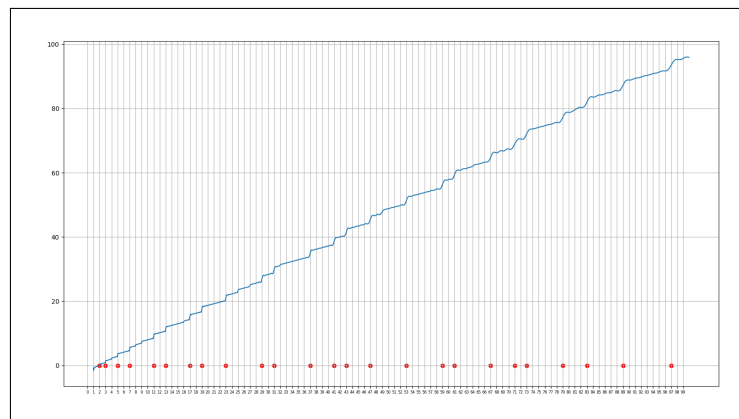
- 19.10.2021 : Transcription et traduction d'un cours d'Alain Connes *The Riemann flow and the zeros of zeta* (1998, SUNY, Stony Brook, New York) lien vers la vidéo transc-AC-suny-stony-brook.pdf trad-AC-suny-stony-brook.pdf
- 12.10.2021 : garder trace des dernières expériences de programmation (663) compil-pgm-fin-ete-2021.pdf

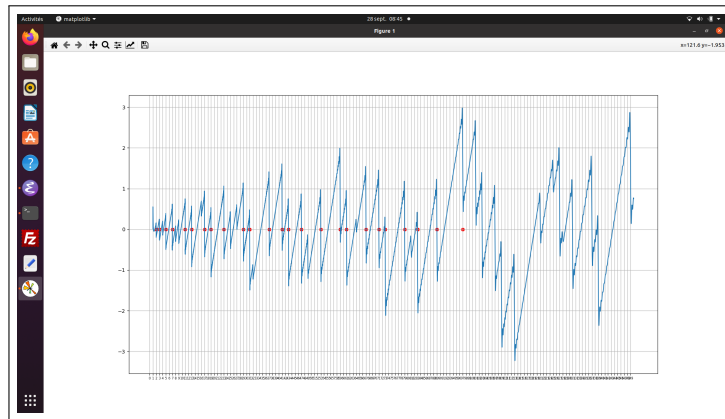
- 04.10.2021 : Turing et sa machine à prévoir les marées Turing-zeta-fct-machine.pdf 6.10.2021 : traduction d'un article de Booker et Platt : Méthode de Turing pour la fonction zeta de Selberg Booker-Turing-Selberg.pdf
- 03.10.2021 : Produits de sinus mieux dessinés en python pour voir les décomposants de Goldbach de 98 (662)



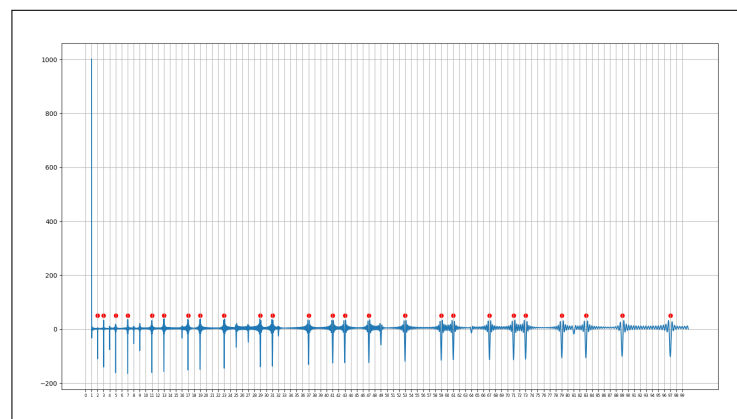
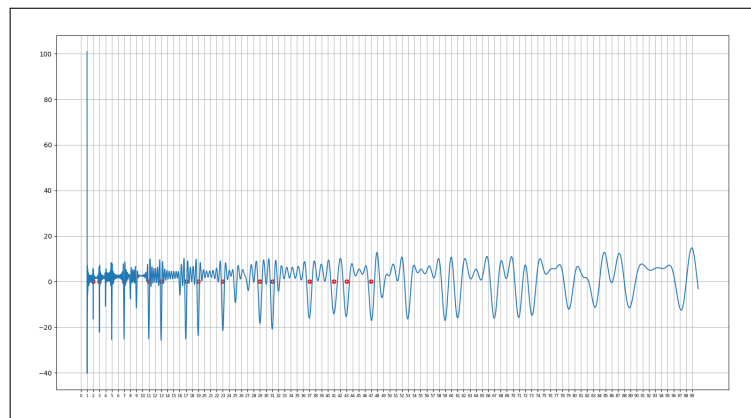


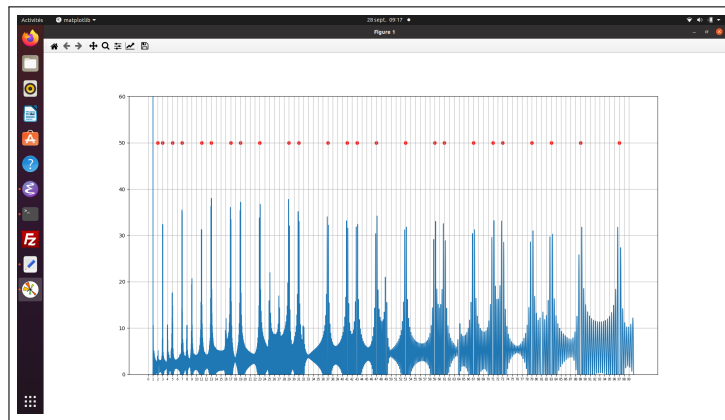
- une fonction ancienne utilisant les zéros de zeta qui “pique” les premiers
- 2.10.2021 : Interview de Knuth pour le tout nouveau journal ECA Knuth-Mansour-fr.pdf
- 27.09.2021 : Fonction ψ de Chebyshev et Théorème de Von Mangoldt fournis par Matiyasevich lors d’une conférence à Stanford (slides consultables ici (661))



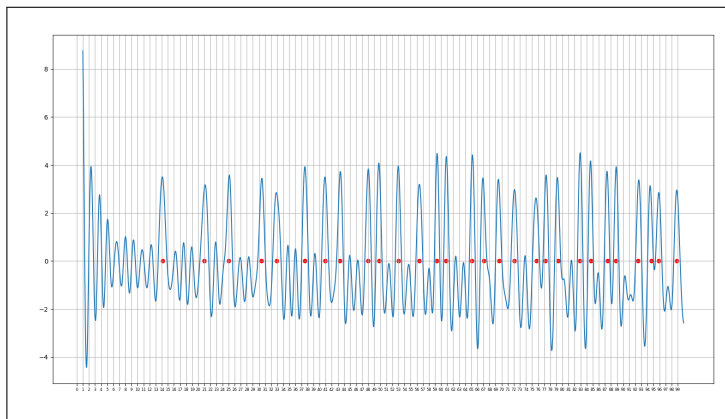


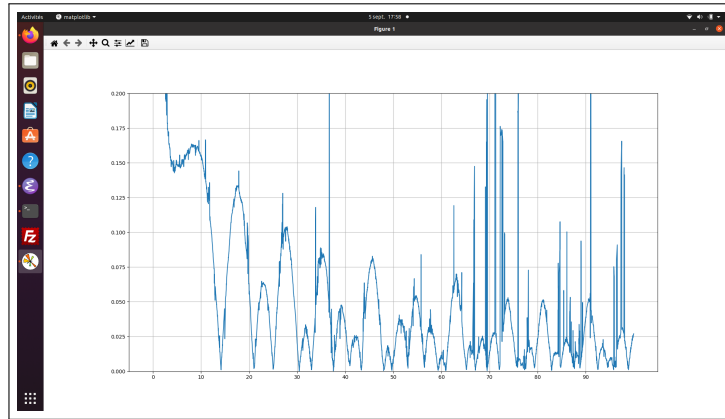
- 27.09.2021 : La seconde fonction fournie par Mazur dans la conférence (660) (mn 32 et suiv.) qui permet de trouver les nombres premiers à partir des zéros de zeta (utilisation des 100 premiers zéros puis des 1000 premiers zéros) (mn 32 et suiv.) qui permet de trouver les nombres premiers agrave; partir des zéros de zeta (utilisation des 100 premiers zéros puis des 1000 premiers zéros)



[illegible]

- 24.09.2021 : La fonction fournie par Mazur dans la conférence (659) (mn 32 et suiv.) qui permet de visualiser les zéros de zeta dans certains de ses pics particuliers





```

emac27@denise-inspiron-3501
File Edit Options Buffers Tools Python Help
from scipy.integrate import quad
import matplotlib.pyplot as plt
import math

xlin = 10
nbpts = 2000

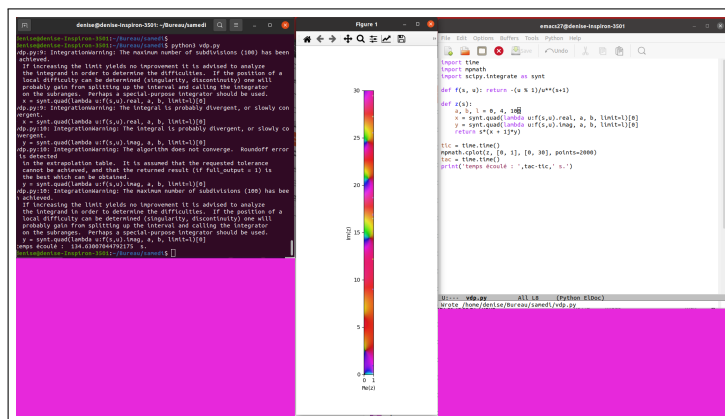
def y(x): return math.exp(-x/2)*(math.exp(x) % 1)

def z(t):
    a = quad(lambda x: -y(x) * math.cos(-x*t), -xlin, xlin, limit=200)[0]
    b = quad(lambda x: -y(x) * math.sin(-x*t), -xlin, xlin, limit=200)[0]
    return math.sqrt(a*a + b*b)

m = int(math.exp(xlin))
B, C = 0, 100, nbpts
t = [a*(b-a)/C for k in range(C)]
plt.ylim(0,0.2)
plt.grid(True)
plt.xticks(range(0,100,10), fontsize=6)
plt.plot(t, [abs(z(t)) for t in t])
plt.show()

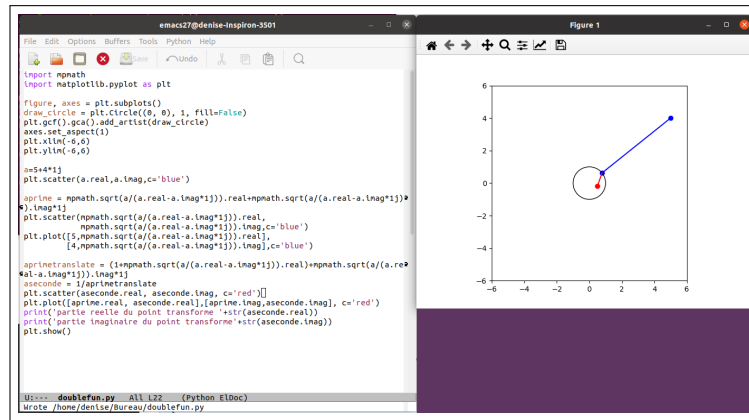
-- Emacs: pmdp2.py All 116 (Python EDoc)
Write /home/denise/Bureau/pmdp2.py

```

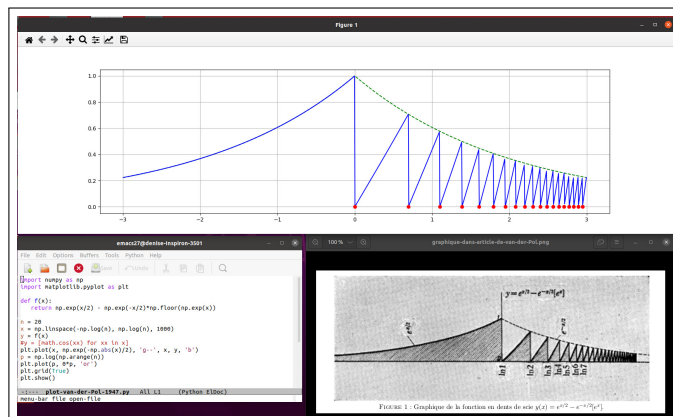


- Les 3 premiers zéros de la fonction zeta de Riemann obtenus par programmation python de l'équation (9) de l'article de van der Pol de 1947
- l'article à sa mémoire dans les Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences, (Paris) 249 (1959), 1420-1422. van-der-Pol-in-memori-1959.pdf Le battement cardiaque considéré comme une oscillation de relaxation, et un modèle électrique du cœur trad-coeur-vdp.pdf Application du calcul symbolique ou opérationnel à la théorie des nombres premiers trad-vdp-premiers.pdf
- 27.06.2021 : double fun : composer la fonction hémi-plane (trouvée dans un article de Dirac) et la fonction inverse (trouvée dans un article de Creutz) pour envoyer tout point du plan

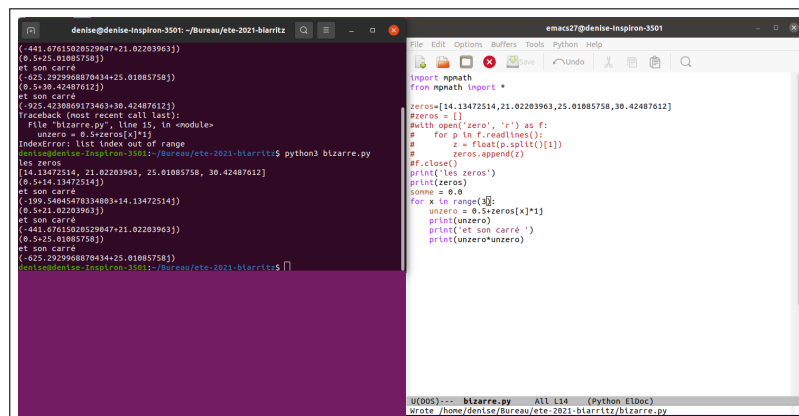
complexe sur la droite de partie réelle $1/2$ (656)



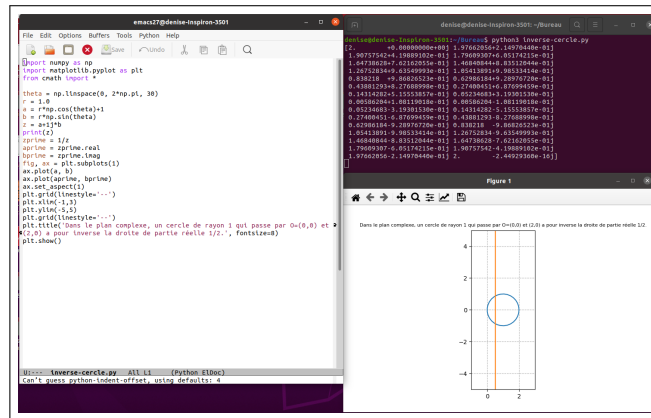
- août 2021 : Du côté de la physique : traduction de l'article de Berry et Keating : $H = xp$ et les zéros de Riemann trad-Berry-Keating.pdf traduction d'un article liant les zéros de zeta et les qubit à ions piégés trad-qubit-ion-piege.pdf traduction d'un article de van der Pol de 1947 (la scie) trad-van-der-Pol.pdf



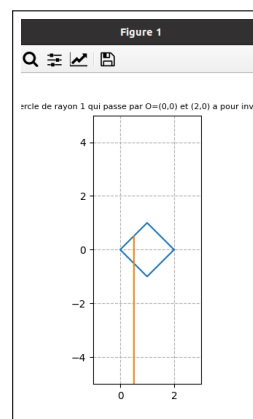
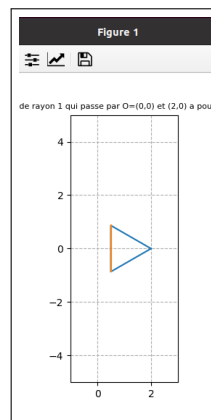
- juliet 2021 : un zéro de zeta et son carré ont même partie imaginaire (654)

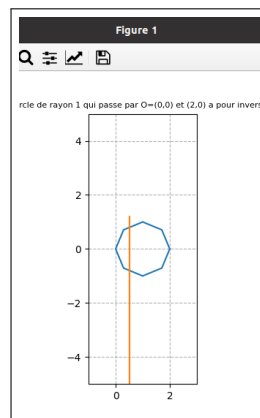
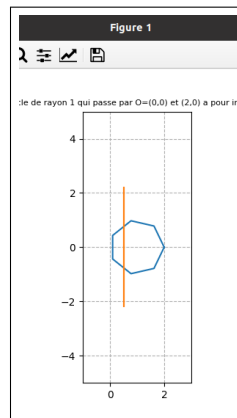
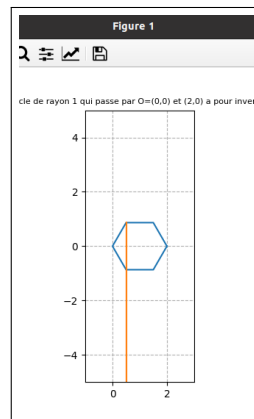
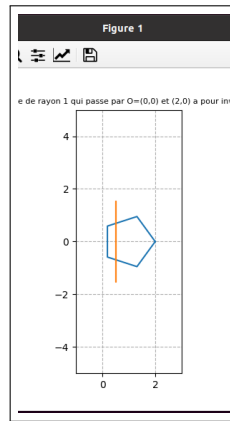


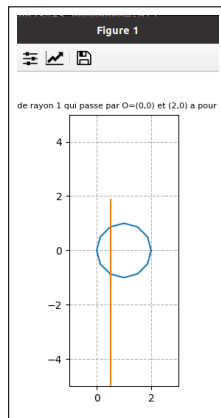
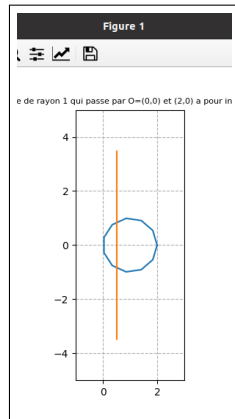
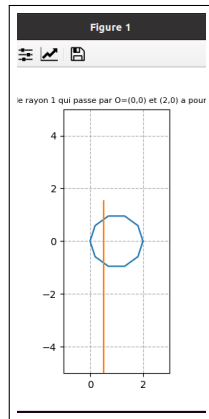
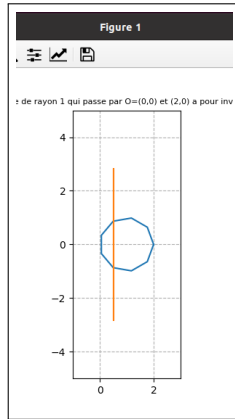
- fin juin 2021 : lien vers un article Fun (653) <https://arxiv.org/pdf/hep-lat/0511052.pdf>



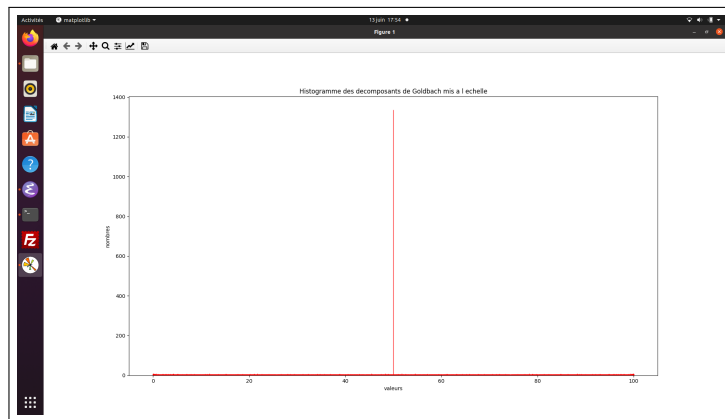
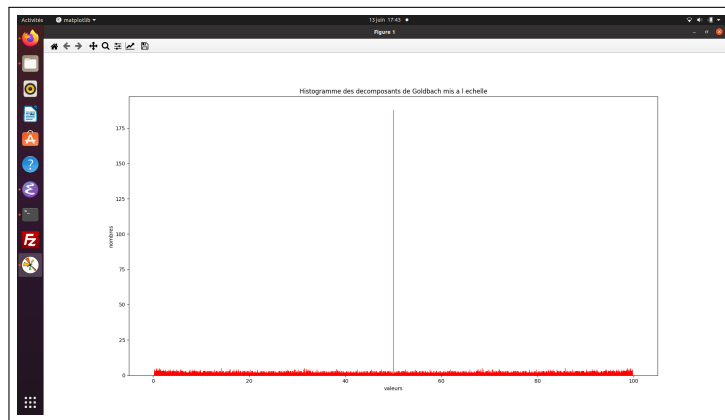
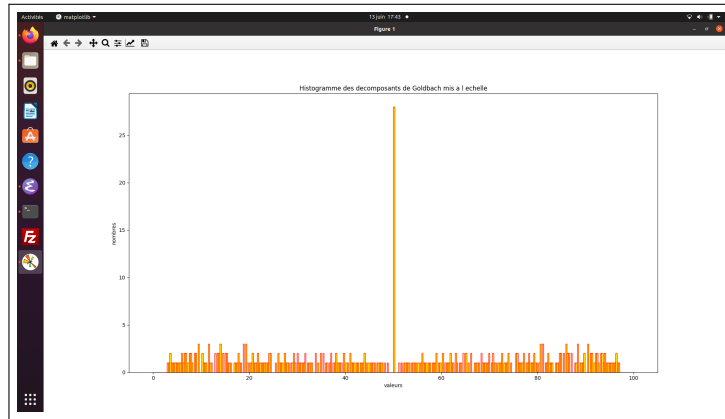
- Juin 2023 : petite explication inverse-complexe-cercle-0-2-est-une-droite.pdf
- fin juin 2021 : Inverses suivant qu'on parcourt le cercle continument ou discrètement et domaine atteint (descend à l'infini pour les impairs (car l'origine est dans l'ensemble de points dont on prend l'inverse) et borné pour les pairs) (653)

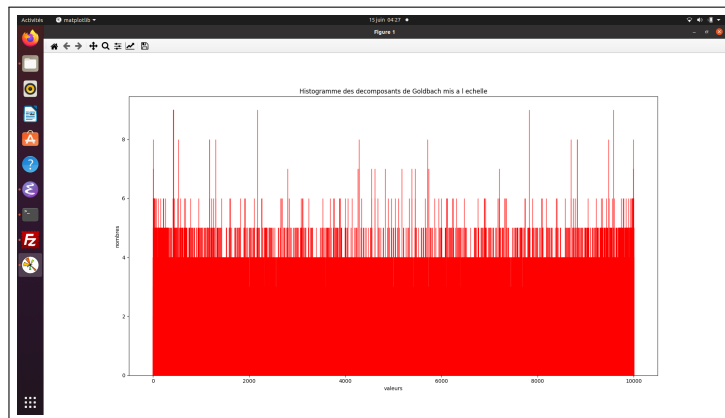
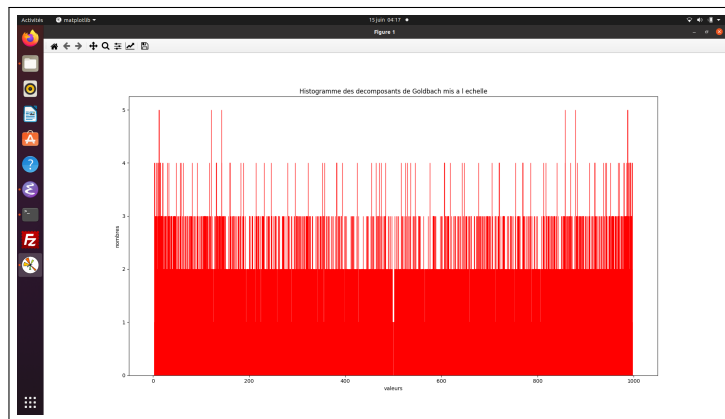
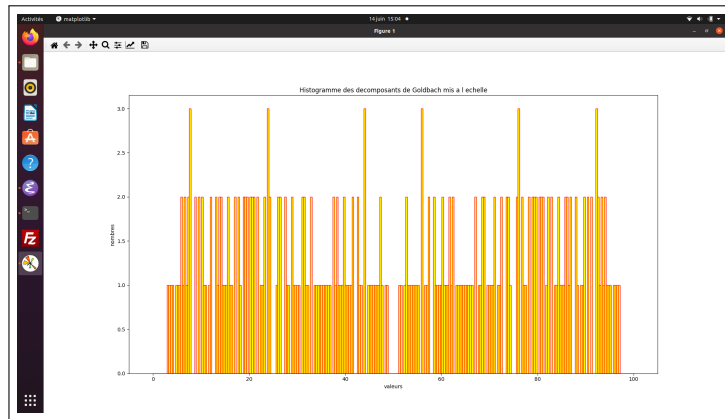






- 13.06.2021 : Histogramme des décomposants de Goldbach (jusqu'à 100, 1000 et 10000), la barre centrale plus haute correspond aux décomposants triviaux des doubles de nombres premiers, comptés deux fois chacun. Dans les trois dessins simili-codes-barres, on a omis les décompositions triviales des nombres pairs doubles de nombres premiers. (652)





```

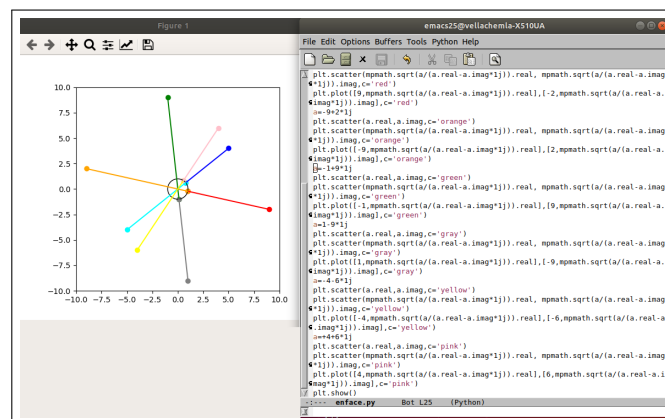
emacsz7@denise-inspiron-3501
File Edit Options Buffers Tools Python Help
import matplotlib
import matplotlib.pyplot as plt
from pylab import *

def prime(atester):
    k = 2
    if (atester == 1): return False
    if (atester == 2): return True
    if (atester == 3): return True
    if (atester == 5): return True
    if (atester == 7): return True
    while (True):
        if ((k * k) > atester):
            return True
        else:
            if ((atester % k) == 0):
                return False
            else: k+=1

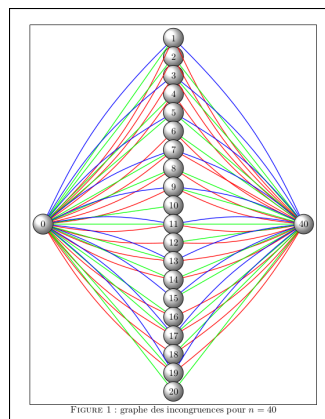
figure(figsize=(100,100))
dgscales = []
for n in range(5,10000):
    #print("-----")
    #print(n)
    bout = (n//2)+1
    for k in range(2,bout):
        if (prime(k) and (prime(n-k))):
            dgscales.append((n-k)*100/n)
            dgscales.append((n-k)*100/n)
            print(str(k*100/n)+" "+str((n-k)*100/n))
            print(dgscales)
plt.hist(dgscales, range = (0, 100), bins = len(dgscales), color = 'yellow',
         edgecolor = 'red')
plt.xlabel('valeurs')
plt.ylabel('nombre')
plt.title('Histogramme des composants de Goldbach mis à l'échelle')
plt.show()
#aleaphotons6.py All L22 (Python Elococ)
#wrote /home/denise/bureau/alea/aleaphotons6.py

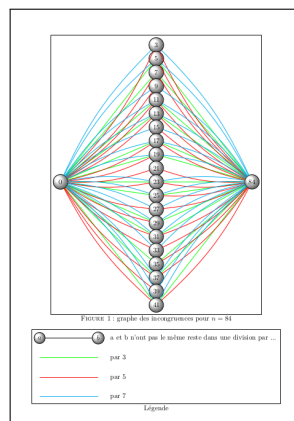
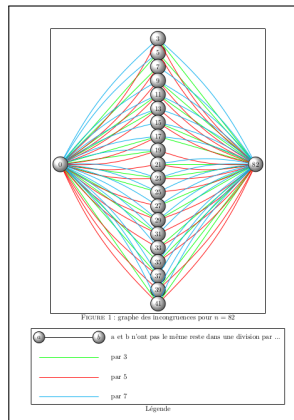
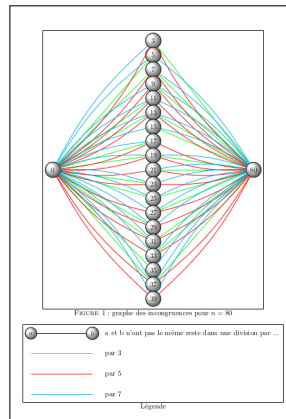
```

- 19.12.2021 : S'il ne devait un jour me rester qu'un seul souvenir de la conjecture (651) jjjs-maillage.pdf
- 19.12.2021 : Descente infinie (650) demo-id.pdf
- 06.11.2020 : Résumé des petites découvertes (649) resumestuff.pdf
- 22.12.2020 : Affectée (ajouts) (648) affectee.pdf
- 02.02.2021 : la fonction hémi-plane de Dirac (elle associe à un complexe $a + ib$ le complexe $((a + ib)/(a - ib))^{1/2}$) (647)



- 23.01.2021 : Conjecture de Goldbach et graphe biparti (646) cg-biparti.pdf g80.pdf g82.pdf g84.pdf





- 22.01.2021 : Conjecture de Goldbach et 2-colorations de graphes (645) [cg-2-coloration.pdf](#)
- 21.01.2021 : Groupes de rotations sur le cercle (644) [homeo-cercle.pdf](#)
- 30.12.2020 : Liens vers les vidéos des équations-clefs de la physique [eq-clefs-phy.pdf](#) trad-
clefs-phy.pdf
- 10.12.2020 : calculs divers (le python se plaint) [corrige-Si.png](#) [can-i-chameau.png](#) [vers-le-bas.png](#) [pluscool1.png](#) [vers-le-haut.png](#) [ordinpascontent.png](#) [pluscool2.png](#) [boisderenne.png](#) [plot-qplusdeltaexp.png](#) 12.01.2021 [epsilon-de-rho.png](#) [verif-valeurs-de-t-entre-100-et-101-p-33.png](#) 20.01.2021 [qepsiderho.png](#)

- 12.01.2021 20.01.2021
- 05.12.2020 : Trouver les décomposants de Goldbach en faisant un “détour par les log” (quand a divise b , $\ln b - \ln a - \ln \left[\frac{b}{a} \right]$ est nul, et 0 est absorbant pour la multiplication) (643)

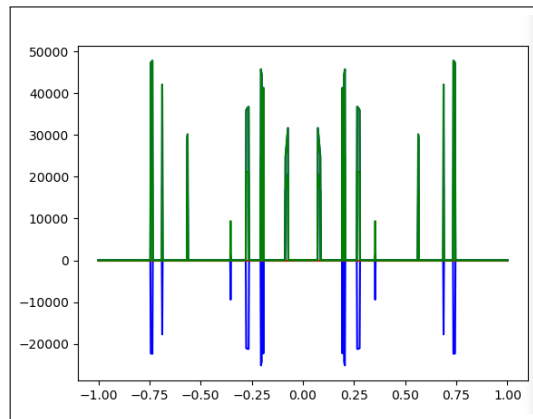
```

File Edit Options Buffers Tools Help
1 --> 13 19
52 --> 11 23
54 --> 11 13 17 23
56 --> 13 19
58 --> 11 17 29
60 --> 12 17 19 23 29
62 --> 19 31
64 --> 11 17 23
66 --> 13 19 23 29
68 --> 31
70 --> 11 17 23 29
72 --> 11 13 19 29 31
74 --> 13 31 37
76 --> 17 23 29
78 --> 11 17 19 31 37
80 --> 13 19 37
82 --> 11 23 29 41
84 --> 11 13 17 23 31 37 41
86 --> 13 19 43
88 --> 17 29 41
90 --> 11 17 19 23 29 31 37 43
92 --> 13 19 31
94 --> 11 23 41 47
96 --> 13 17 23 29 37 43
98 --> 19 31 37
100 --> 11 17 29 41 47

File Edit Options Buffers Tools Python Help
1 import math
2 from math import log, floor, sqrt
3
4 def prime(atester):
5     pastrouve = True; k = 2;
6     if (atester in [0,1]): return False;
7     if (atester in [2,3,5,7]): return True;
8     while (pastrouve):
9         if (k * k > atester): return True
10        else:
11            if ((atester % k) == 0): return False
12            else: k=k+1
13
14 nmax = 100
15 for n in range(50,nmax+2,2):
16     print(str(n)+" -> ", end='')
17     for x in range(3,n/2+1,2):
18         rac = floor(sqrt(nmax))
19         if (x > rac):
20             t = 1.0
21             for p in range(3, rac, 2):
22                 if prime(p):
23                     t = t*(math.log(x)-math.log(p)-math.log(math.floor(x/p)))
24                     t = t*(math.log(n-x)-math.log(p)-math.log(math.floor((n-x)/p)))
25                     if (t > 0.000000001):
26                         print(str(x)+" ", end='')
27             print('')

```

- 10.12.2020 : sans le faire exprès, j’ai obtenu un truc qui est plaisant : au lieu de voir une fonction comme qui dirait “de face”, on a l’impression qu’elle est légèrement de profil, selon un certain angle (les dessins ne montrent pas en l’occurrence la même fonction mais il s’agit de faire comprendre l’idée) (642)

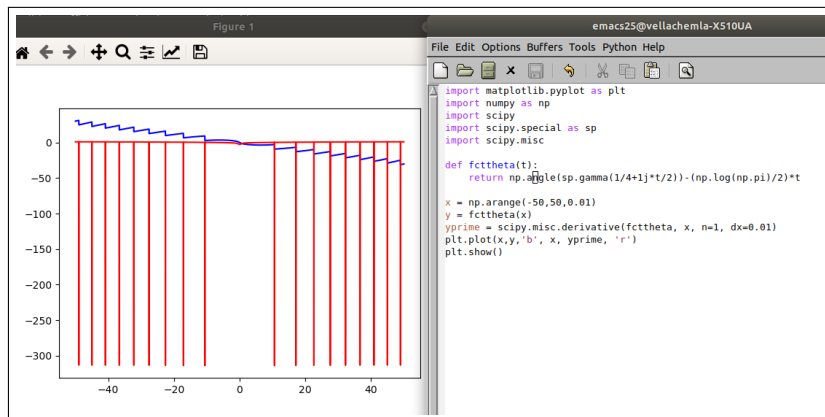


```

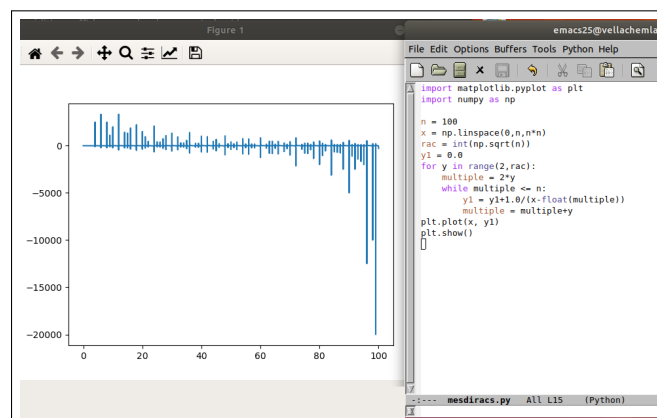
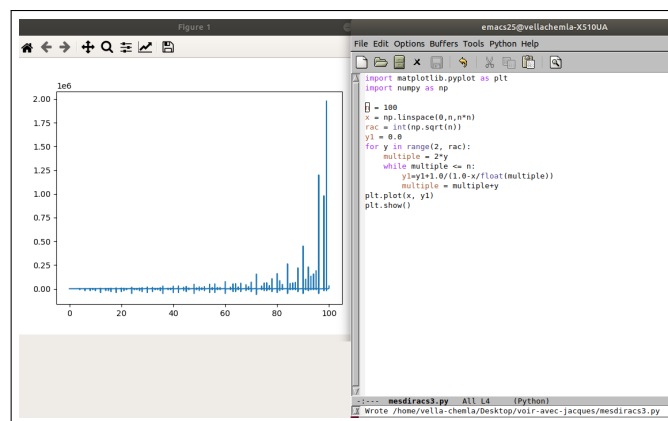
File Edit Options Buffers Tools Python Help
1
2 return quad(lambda rho: delta(rho) * 2 * np.cos(t * np.log(rho))/rho, 1, np.i
3
4 xh = np.arange(-7.7,0.00001)
5 yb = fcttheta(xb)
6 ybprime = 2*scipy.misc.derivative(fcttheta, xb, n=1, dx=0.01)
7 print(ybprime)
8 print(ybprime)
9
10 xh = np.linspace(-7, 7, 14000)
11 yb = (delta.hat(x) for x in xh)
12
13 print(yb)
14 print(real(yb))
15 print(np.real(yb))
16
17 tabres1 = []
18 print("tableau yb")
19 for k1 in range(14000):
20     print(np.real(yb)[k1])
21     tabres1.append(np.real(yb)[k1])
22
23 tabres2 = []
24 for k2 in ybprime:
25     print("sensibilant")
26     print(k2)
27     tabres2.append(k2)
28
29 tabres = []
30 for k in range(14000):
31     tabres.append(tabres1[k]+tabres2[k])
32
33 plt.plot(xh, tabres, 'g')
34
35 zipsigui.py 42% 1.34 (Python)

```

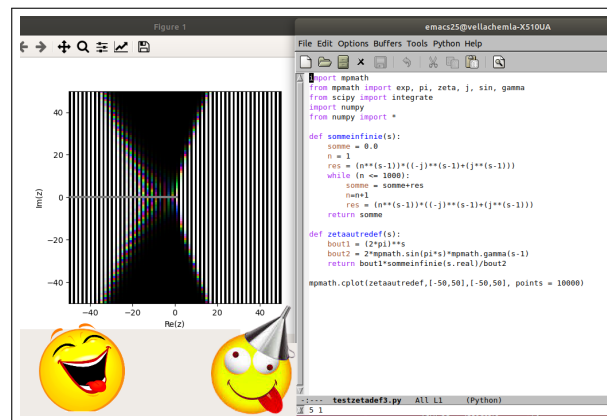
- 06.12.2020 : Peigne, le retour ! (641)



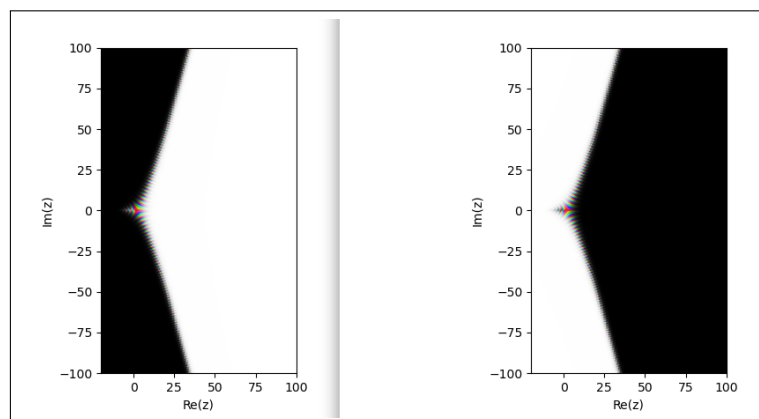
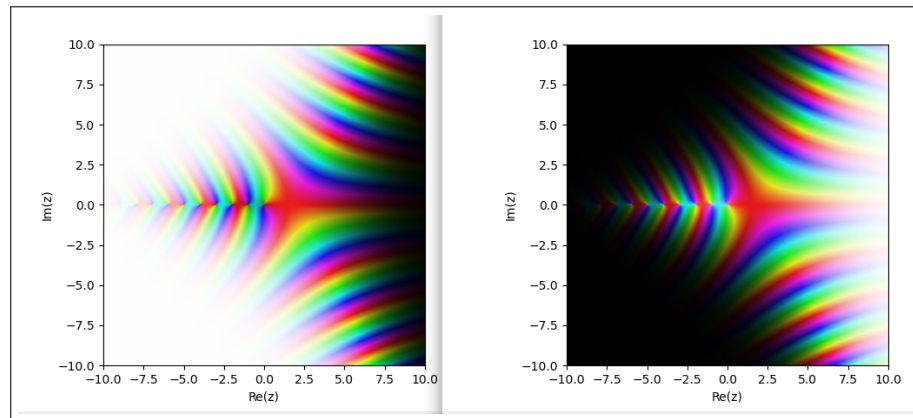
- 05.12.2020 : entier dans le réel (640) rechartiers.pdf
- 21.11.2020 : Calcule. (639) computeand.pdf
- 20.11.2020 : Mon professeur (CPB pour ne pas le nommer) m'avait dit : “appelez-les delta, c'est la lettre qu'on utilise pour les Dirac” (les nombres premiers sont dans les trous, 97 le dernier à droite, 5 entre les deux premiers pics, je remercie les rédacteurs de wikipedia pour l'article “diagramme de Bode”) (638)

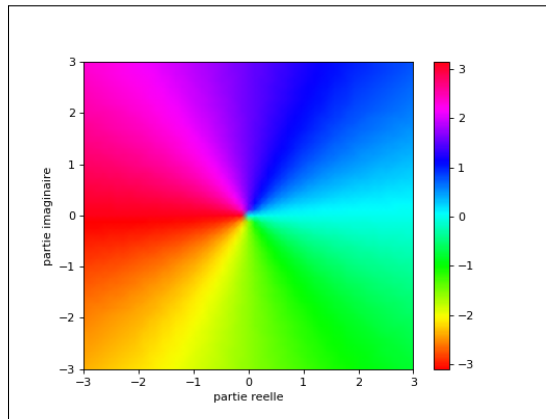


- 18.11.2020 : Mon programme est loin d'être correct, mais je trouve quand-même que par rapport à la notion de code-barre, y a d'l'idée (637)

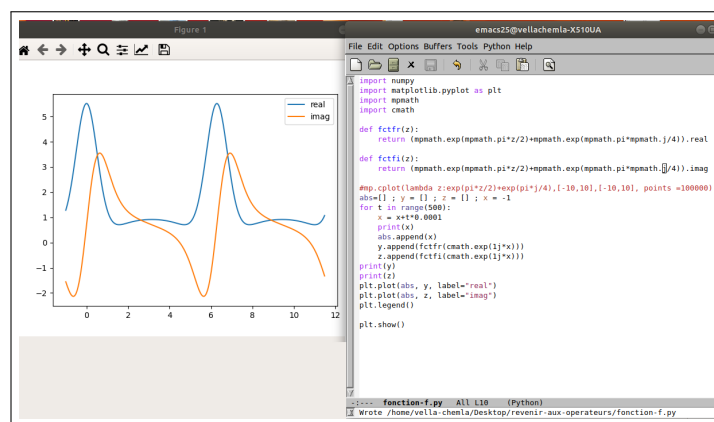
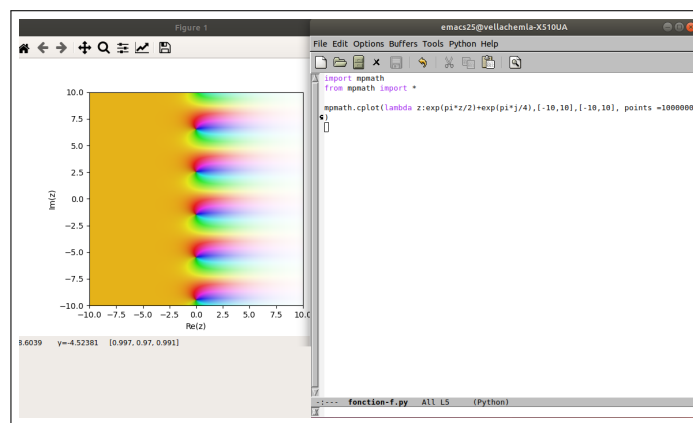


- Le fait de multiplier le nombre de pixels par 10 élimine les barres du code
- 13.11.2020 : Gamma et son inverse de près, de loin, et mire des couleurs (vert inverse de bleu dans chaque dendrite, et rose inverse de jaune sur les bords externes des dendrites) (636)





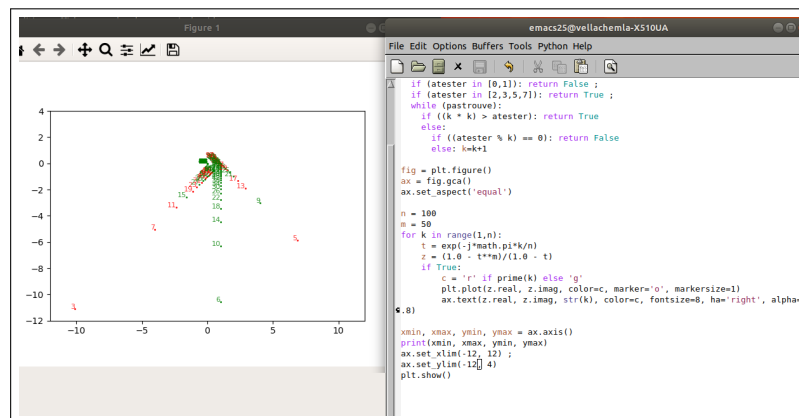
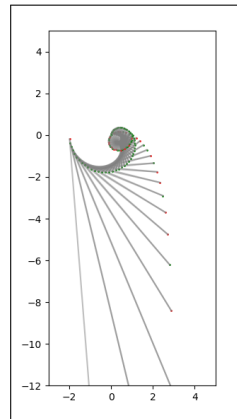
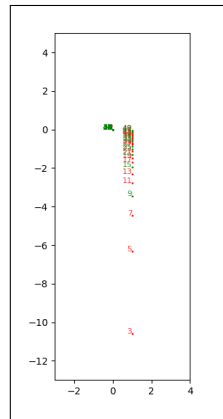
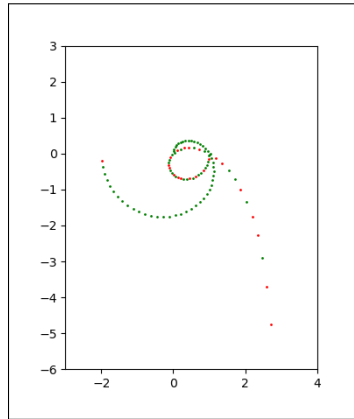
- 11.11.2020 : Trouver un exemple de fonction paire qui s'annulerait en $-i/2$ (635)



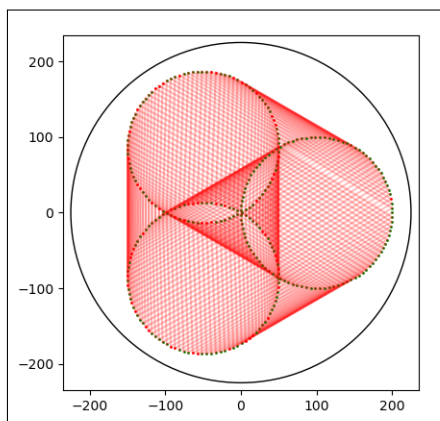
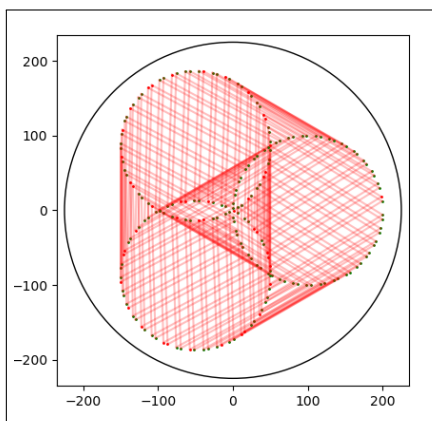
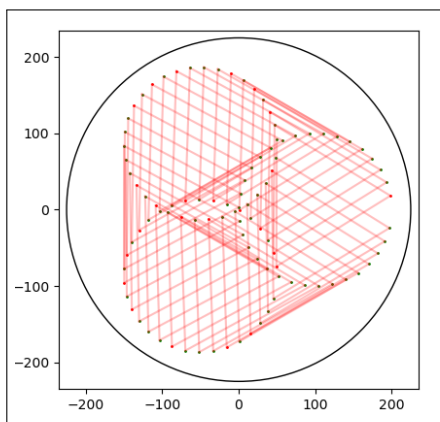
- avoir entendu Alain Connes présenter les idées de la géométrie non-commutative gnc-ac.html

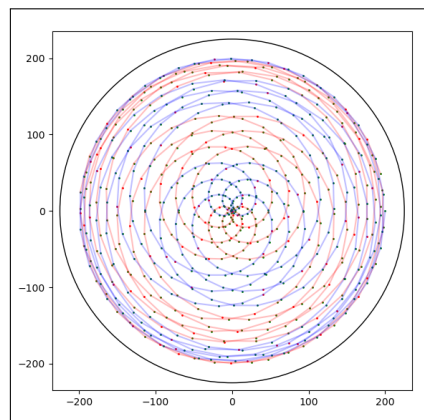
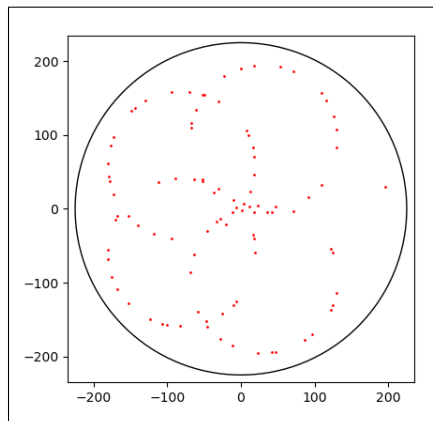
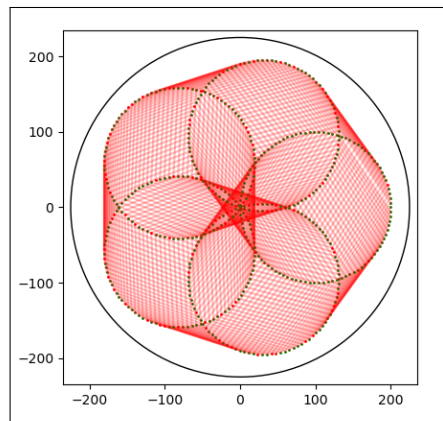
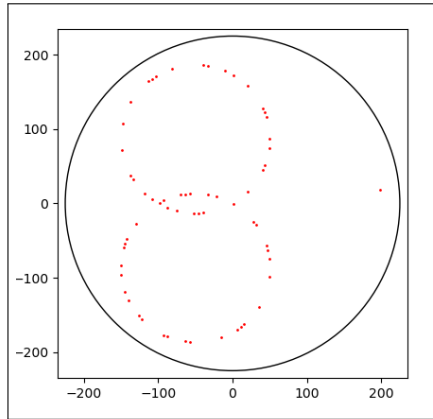


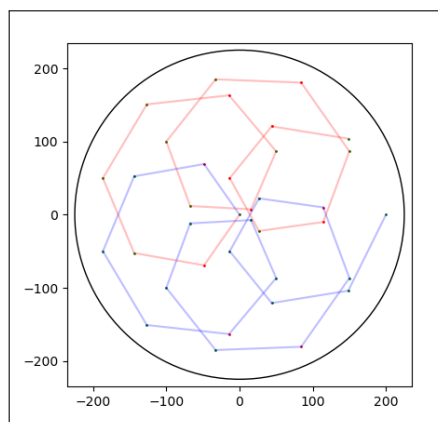
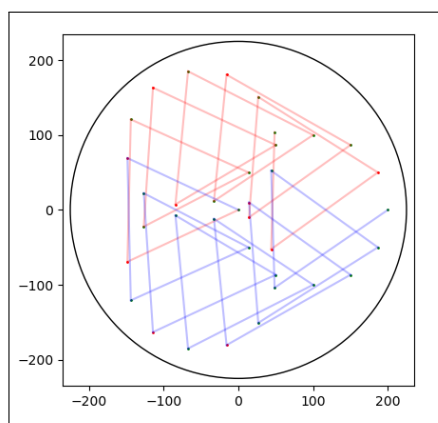
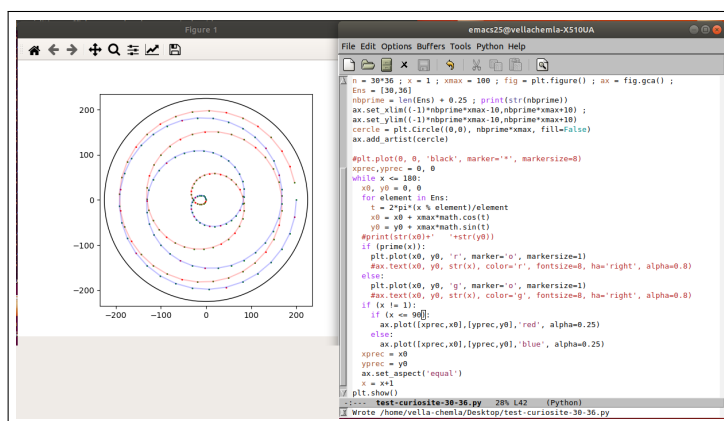
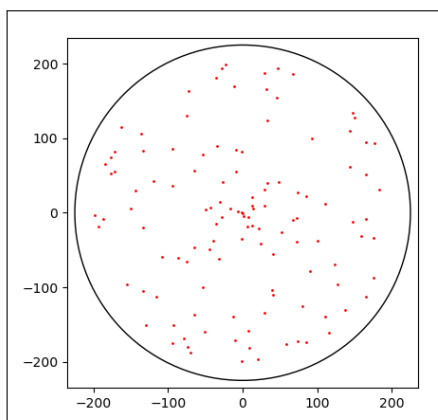
- 08.11.2020 : Ca y est, bientôt le who is who : je viens de recevoir en cadeau d'un internaute avec qui j'ai échangé quelques messages au sujet d'un article de lui que j'ai traduit sur la fonction de Bernoulli, Peter Luschny, d'entrer dans l'encyclopédie des séquences d'entiers, l'OEIS, en citation dans la séquence A338777, le commencement de la gloire, je vous dis ! C'est là : (634)
- ♥ 30.10.2020 : Reprise valuations p-adiques (633) reprise-valpadic.pdf
- 29.10.2020 : artiste-informaticien Jacques-formule-de-Legendre.pdf Morley en asymptote visu-Morley-Jacques-Chemla-aout-2020.pdf Programme exécutable en ligne ici <http://asymptote.ualberta.ca> Morley-Jack-9-aout-2020.pdf
- 29.10.2020 : programmes python et leurs graphiques du Que sais-je ? (632) Les nombres premiers de Gérald Tenenbaum et Michel Mendès-France (p. 88-89) qs.pdf
- 21.10.2020 : 26 dessins complexes pour susciter l'imaginaire (631) reelimaginaire.pdf 22.10.2020 : multiples spirales multispir.pdf enguirlande.pdf
- 18.10.2020 : Inversion (630) compenser.pdf
- 21.10.2020 : Somme des inverses des carrés et les autres (629)

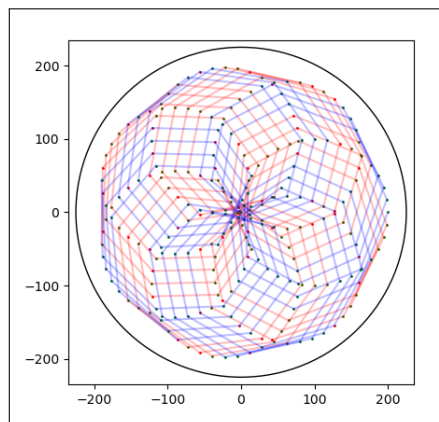
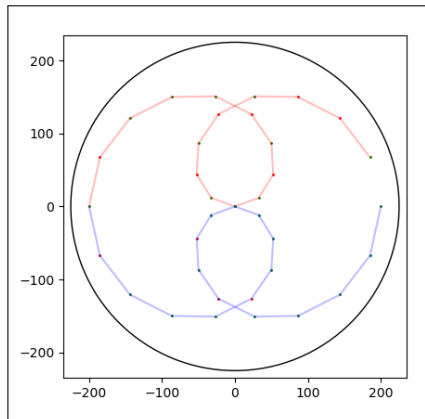


- 03.10.2020 : Alignés par Frobenius (624) alignes-par-Frobenius.pdf
- 27.09.2020 : Formes (623) deformes.pdf dessins-suppl.pdf
- 26.09.2020 : Visualiser le SNUFP ou Système de Numération par les Restes dans les Parties Finies sous-entendu de $\mathbb{N}$: j'aimais bien le spirographe (le dernier - restes modulaires selon 7 et 36 - fait penser à un Vasarely) (622)

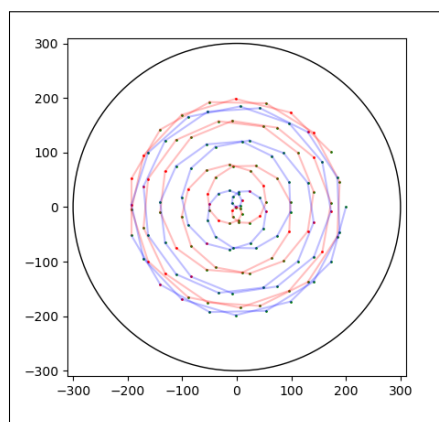


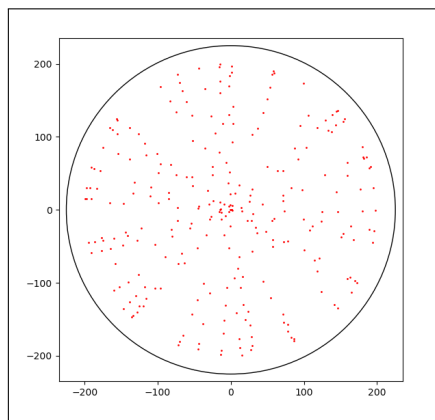
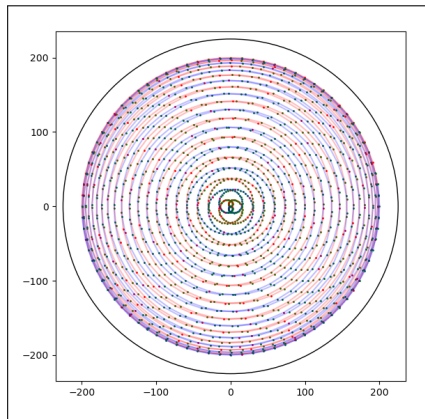






- 22.09.2020 : ces dessins me ravissent (621)





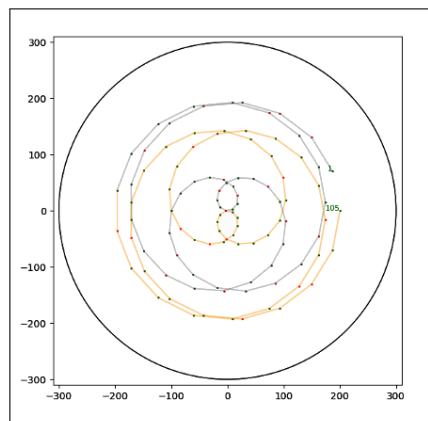
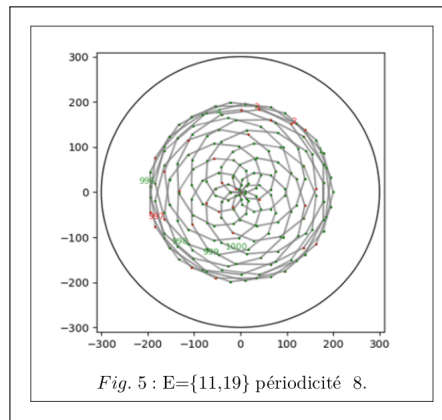
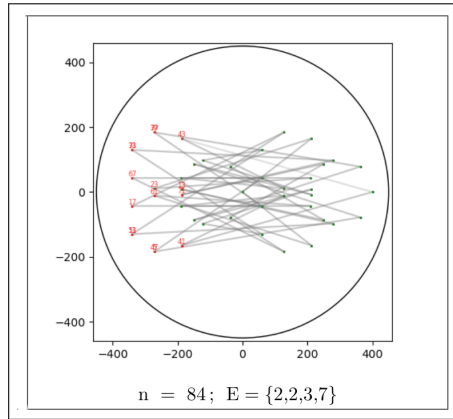
```

emacs35@vellachemia-XS100A
File Edit Options Buffers Tools Python Help
[] = 42*42 ; x = 1 ; xmax = 100 ; fig = plt.figure() ; ax = fig.gca() ;
Ens = [41,43]
nbrprime = len(Ens) + 0.25 ; print(str(nbrprime))
ax.set_xlim(-1)*nbrprime*xmax-10,nbrprime*xmax+10 ;
ax.set_ylim(-1)*nbrprime*xmax-10,nbrprime*xmax+10 ;
circle = plt.Circle((0,0), nbrprime*xmax, fill=False)
ax.add_artist(circle)

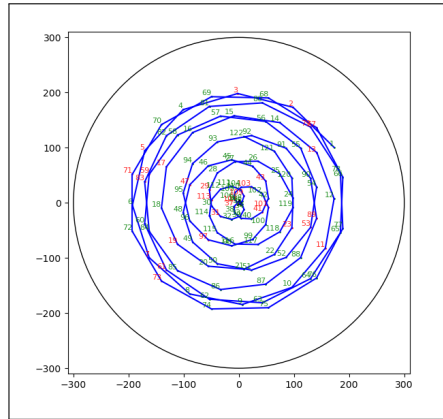
plt.plot(0, 0, 'black', marker='x', markersize=8)
xprec,yprec = 0, 0
while x <= n:
    x0, y0 = 0, 0
    for element in Ens:
        t = 2*pi*x % element)/element
        x0 = x0 + xmax*math.cos(t)
        y0 = y0 + xmax*math.sin(t)
        #print(str(x0)+ " "+str(y0))
    if (prime(x)):
        plt.plot(x0, y0, 'r', marker='o', markersize=1)
        #ax.text(x0, y0, str(x), color='r', fontsize=8, ha='right', alpha=0.8)
    else:
        plt.plot(x0, y0, 'g', marker='o', markersize=1)
        #ax.text(x0, y0, str(x), color='g', fontsize=8, ha='right', alpha=0.8)
    if (x != 1):
        if (x <= 21*42):
            ax.plot(xprec,x0,yprec,y0,'red', alpha=0.25)
        else:
            ax.plot(xprec,x0,yprec,y0,'blue', alpha=0.25)
        xprec = x0
        yprec = y0
        ax.set_aspect('equal')
        x = x+1
    / plt.show()
-- test.py 28% L18 (Python)

```

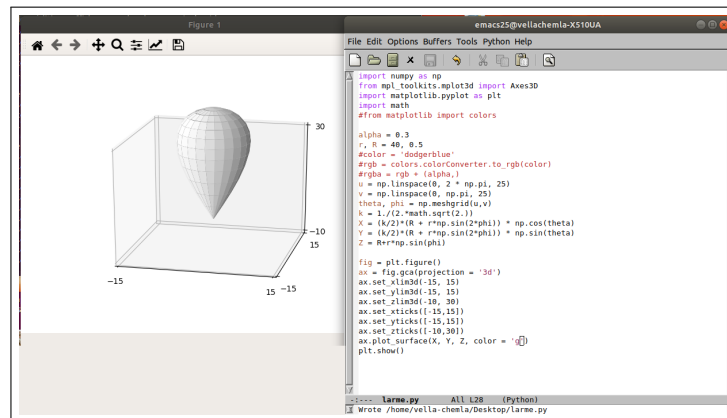
- 12.09.2020 : Délimiter (620) delimiter.pdf
- 09.09.2020 : Relier les nombres (619) relier-les-nombres.pdf



- Etudier les décompositions de Goldbach par visualisations de sommes de complexes sur disque-unité [cgdv-sommes-de-complexes.pdf](#)
- 07.09.2020 : Avec 11 et 13, une spirale qui semble tendre vers 0 (618)

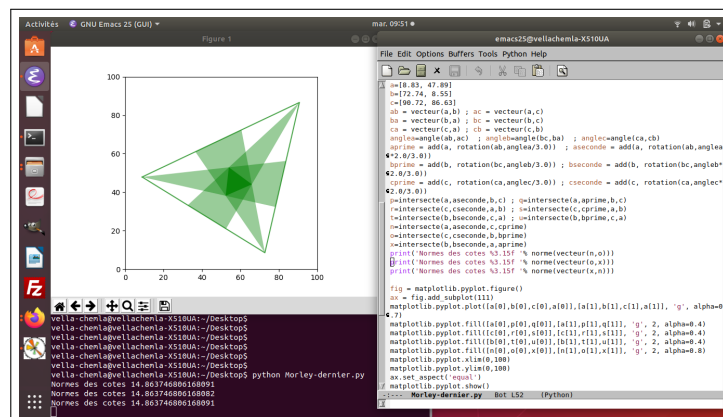
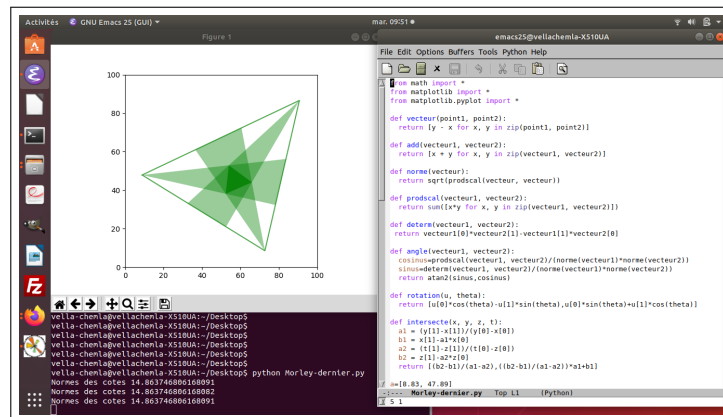


- 07.09.2020 : Nombres sur le disque-unité par leurs restes (617) nombres-sur-disque-unite.pdf rotations-sur-disque-unite-suite.pdf
- 29.08.2020 : Calculs avec gb-tools (616) nombres-sur-disque-unite.pdf rotations-sur-disque-unite-suite.pdf
- 21.08.2020 : Surfaces 3D : sphère (615) tore hyperboloïde sablier de Tannery pseudosphère de Beltrami
- 20.08.2020 : Larme de Tannery en python : lorsque $k = 1/2\sqrt{2}$, les géodésiques en forme de lemniscates en 3D sont fermées et elles reviennent à leur point de départ en ayant tourné deux fois autour de la surface, elles mesurent toutes 2 fois la longueur du plus grand parallèle, ou une fois la longueur d'un méridien. (614) transc-Tannery.pdf article original

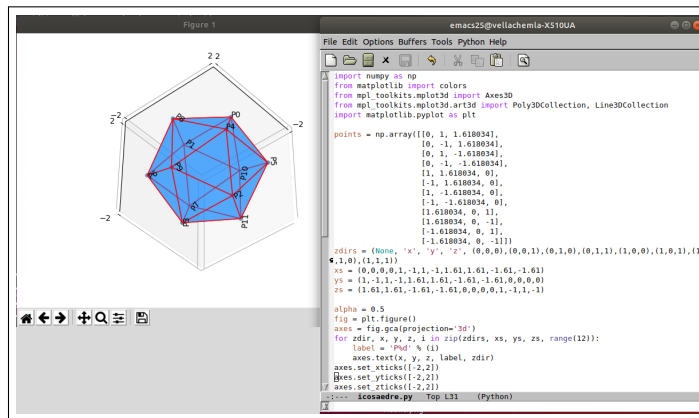


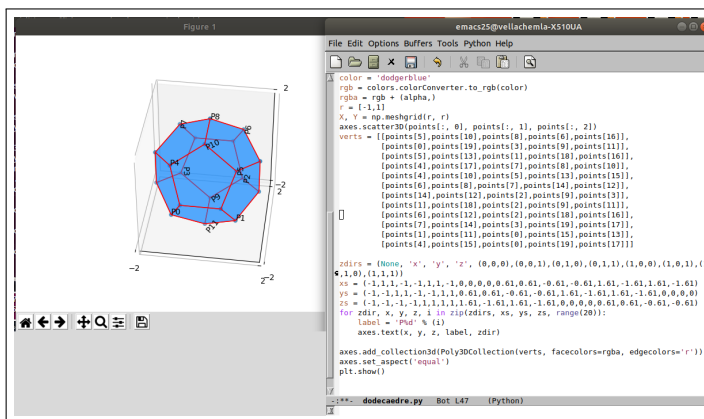
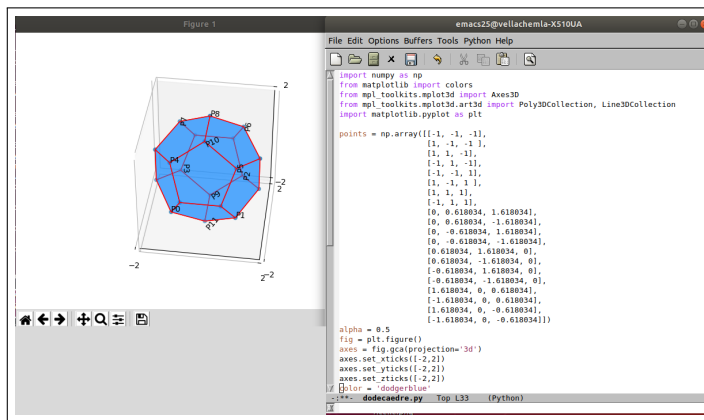
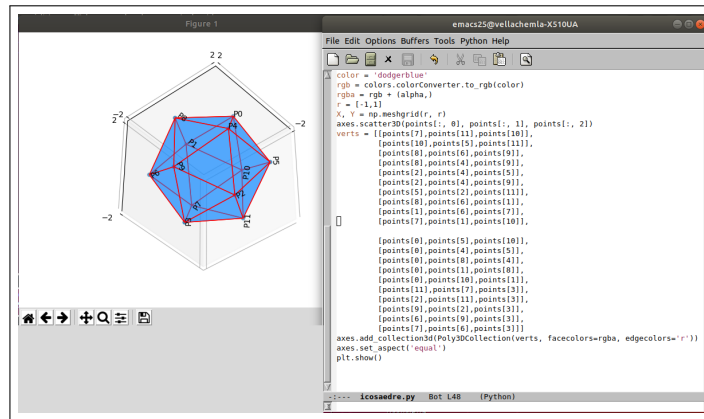


- 18.08.2020 : Théorème de Morley et le python (vrai pour beaucoup mais pas pour la machine) (613)

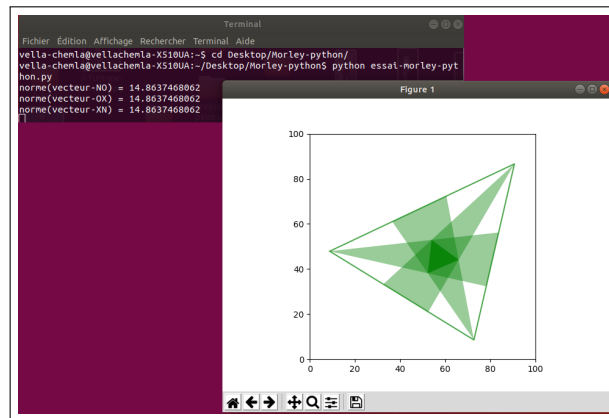
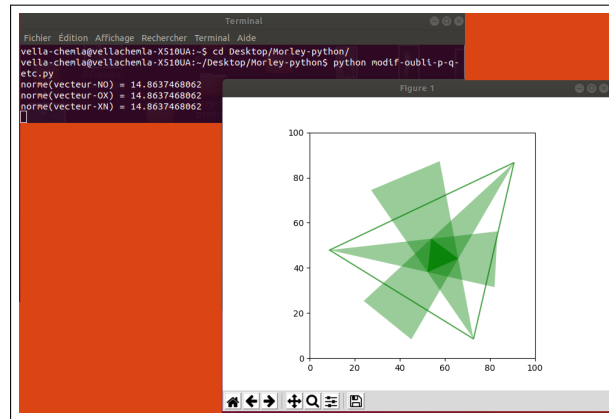
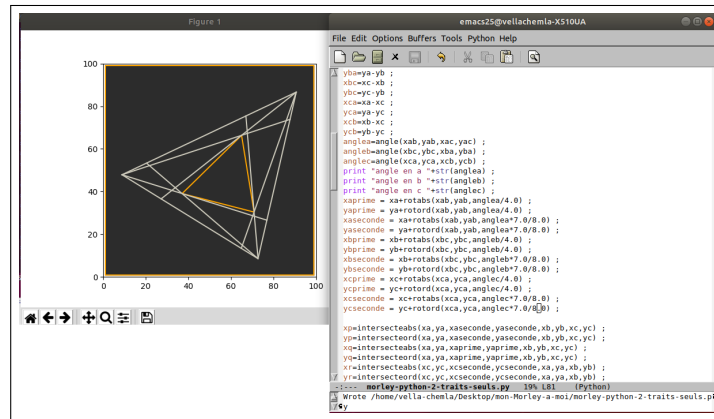
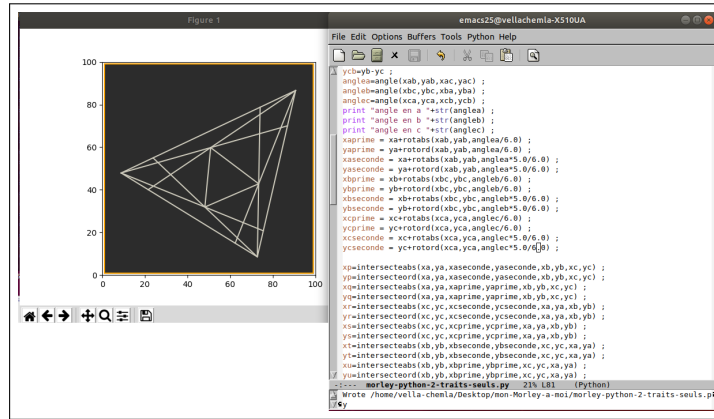


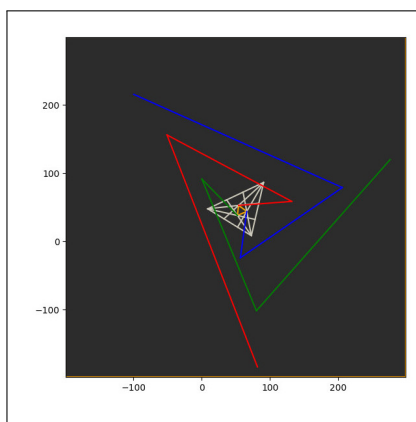
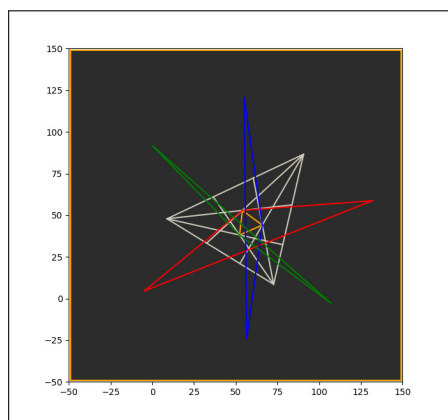
- (sur trinket : <https://trinket.io/python3/90f9d8abc0?runOption=run.>)
- 17.08.2020 : Solides de Platon en python (612)



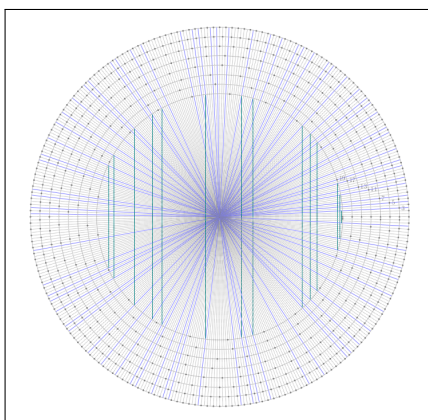


- 10.08.2020 : Décomposants de Goldbach et algorithme d'Euclide étendu (611) DG-et-Euclide-étendu.pdf
- 30.07.2020 : En programmant Morley, on a une première impression visuelle que c'est seulement le fait de faire le même découpage d'angles sur les 3 sommets qui importe (et qu'on pourrait par exemple faire en les 3 sommets 1/4 d'angle depuis le côté gauche et 2/3 d'angle depuis le côté droit), mais ce n'est qu'une illusion : le calcul montre qu'il est nécessaire de couper exactement en trois tiers les angles aux sommets pour que l'égalité des normes des trois côtés soit vérifiée. (610) Morley-dernier.pdf



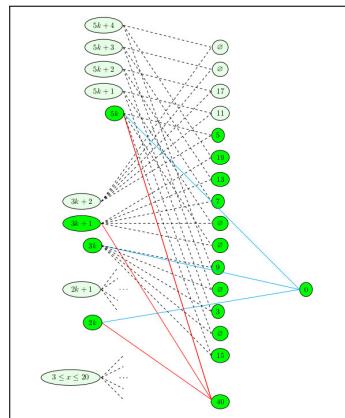


- 22.07.2020 : Paires de chaussures et douzaines d'oeufs : paquets entiers (609) paquets.pdf
- 20.07.2020 : Triangulaires (608) calculusfunny.pdf
- 13.07.2020 : Décomposants de Goldbach sur cercles concentriques en Asymptote (607) concentriques40.pdf concentriques98.pdf concentriques400.pdf

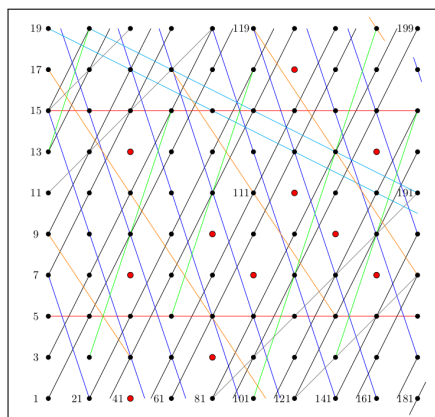


- 15.07.2020 : 10-50, c'est vraiment minuscule. Borel-proba-Goldbach.pdf

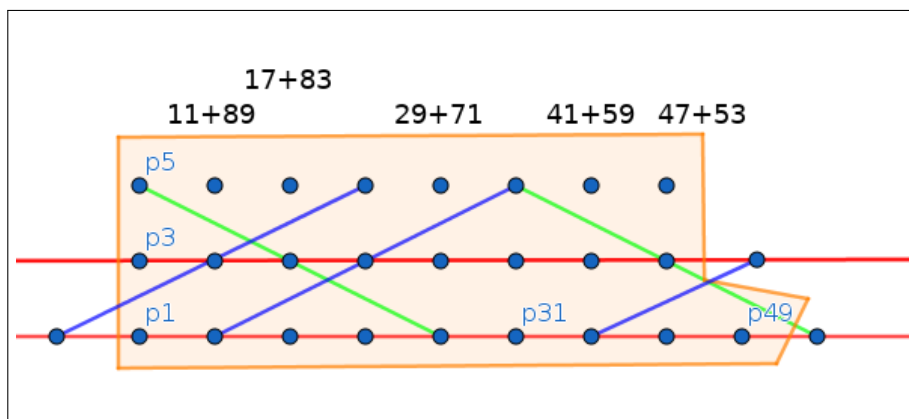
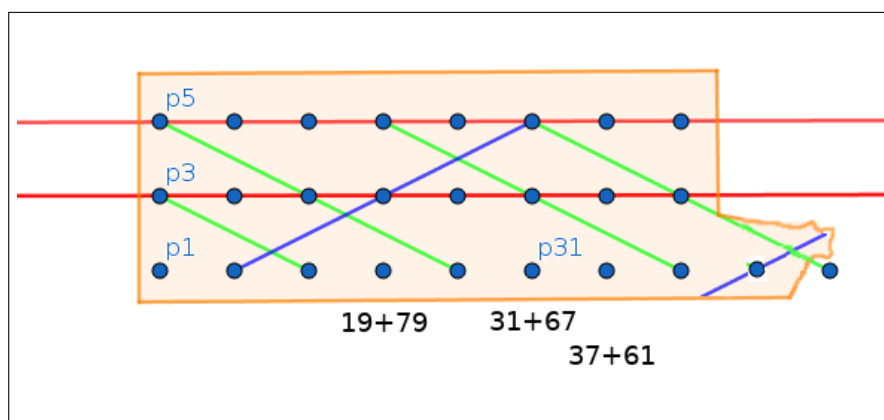
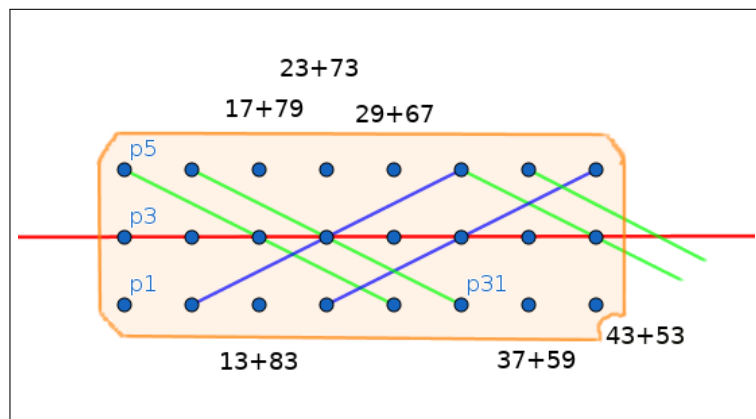
- 12.06.2020 : un transparent de l'algèbre ensembliste après lecture de Stone et Drabbe orthogonal.pdf 13.06.2020 : Treillis distributif (606) treillis-distributif.pdf



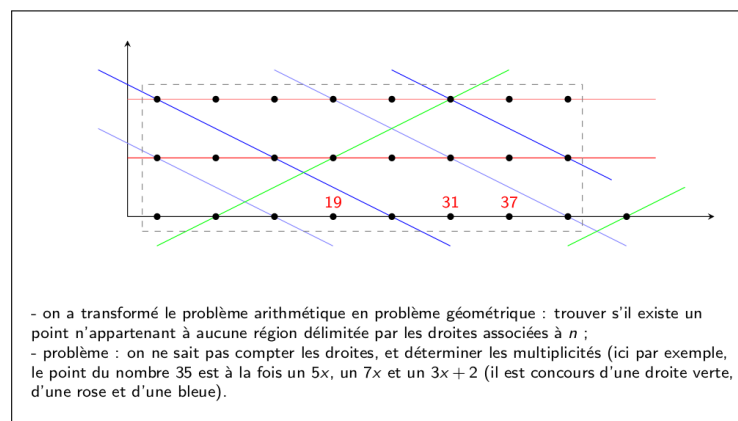
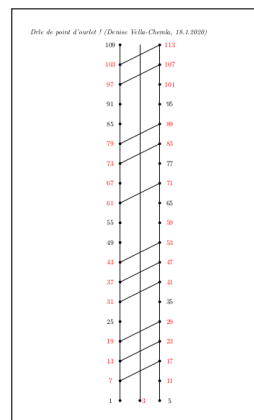
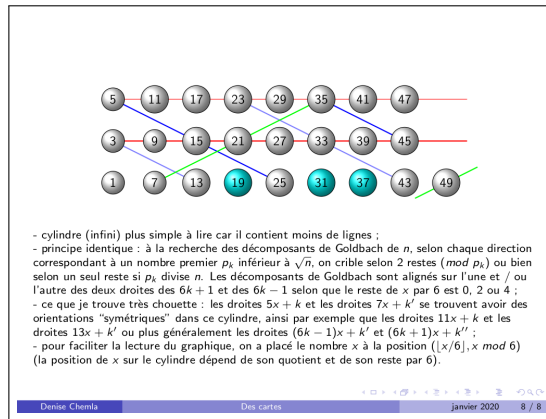
- 18.04.2020 : Ce matin, j'ai visionné le superbe film hommage à Maryam Mirzakhani Secrets of the surface, et j'y ai appris que les surfaces que j'appelais ornithologiques (parce qu'elles font penser à des têtes d'oiseaux avec leur bec) étaient dites "punctured" (pointées), le point du "punctured" étant le point à l'infini vers lequel "part" la surface. J'avais envie en mai 2019 d'associer à tout nombre premier p une surface à $(p-1)/2$ trous, j'avais dessiné un bonhomme de pain d'épice pour 11 (5 trous, un pour la tête, deux pour les bras, deux pour les jambes). Je me demande si le bonhomme de pain d'épice et une surface à 5 trous "à côté les uns des autres" sont une seule et même surface. J'aurais envie de "puncturer" mon bonhomme de pain d'épice au niveau du nombril, et c'est peut-être ce "départ vers l'infini" qui correspond au niveau des courbes hyperelliptiques à la partie non fermée (la partie non fermée d'une courbe hyperelliptique est en général à droite dans les visualisations habituelles de ces courbes). Je recolle le texte de mai 2019 et le dessin des interrogations... ostop.pdf
- 04.03.2020 : Compter des intersections de droites (605) compter-les-dg.pdf
- 13.02.2020 : Cristal pour trouver les nombres premiers d'écart 2 jusqu'à 600 (604) jum600.pdf
- 07.02.2020 : Cristal pour trouver les décomposants de Goldbach de 400 (603) cristal400.pdf

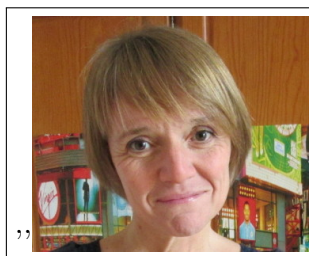


- 02.02.2020 : 8 petites vidéos sont disponibles dans la page Vidéos à destination d'élèves de CM2 (602)
- 01.02.2020 : Geogebra, un outil sympa ! (601)



- 18.01.2020 : points et droites affines (600) [plancartes.pdf](#)





Contact : chemla point denise at orange point fr
 Blog :

<https://milliardsdautres.blogspot.com>

En haut de la page, les onglets :

Accueil	qui fournit les quelques pages qui me semblent les plus importantes du site ;
Notes	qui fournit l'intégralité des notes écrites depuis 2005 ;
Tamiser	qui fournit mes notes préférées (celles marquées d'un ou deux dans la page Notes ;
Vidéos	qui fournit des liens vers vidéos de mathématiciennes et mathématiciens (à noter : 8 petites vidéos pour donner, peut-être, le goût des mathématiques à des élèves de CM2) ;
Bibliographie	qui fournit une liste des livres et articles ainsi que de nombreuses transcriptions et/ou traductions de certains articles ou extraits ;
Transcriptions	qui fournit l'ensemble des transcriptions et traductions effectuées ;
Webio. d'A. Connes	qui est une page de liens vers des vidéos d'Alain Connes la page imagée est ici ; la page des transcriptions en lien avec la géométrie non-commutative est là ;
Webio. de P. Cartier	: page d'hommage au grand pédagogue qu'était Pierre Cartier.