

Club mathématique
du lycée
Victor Louis
de Talence

3 enseignantes :

- Laurence ALTHUISIUS
- Nathalie MARTIN
- Anne-Claire MULLER

Choix du créneau

Grande difficulté à trouver un créneau pour le club en raison des emplois du temps continus au lycée.

Notre méthode

- 1^{ère} étape en juin

Sondage et intervention dans chaque classe de seconde et première en juin pour présenter le club math et avoir les noms et mails des motivés/curieux

- 2^{ème} étape en septembre

Recherche d'un créneau compatible en partant de cette liste d'élèves

Diffusion de l'existence d'un club maths

- via PRONOTE
- à l'accueil des parents à la rentrée
- à la réunion parents professeur de seconde

Et enfin...

- Démarrage du club la semaine du 24 septembre
- Proposition de paniers repas pour les élèves qui n'ont qu'une heure pour déjeuner

2 créneaux proposés

- Le mardi de 12h à 13h pour les secondes et les premières
- Le mercredi de 13h à 14h pour les terminales

2017-2018

5 élèves :

- 3 élèves de terminale S
- 2 élève de 1S

2018-2019

14 élèves :

- 4 élèves de terminale S
- 3 élèves de 1S
- 7 élèves de seconde

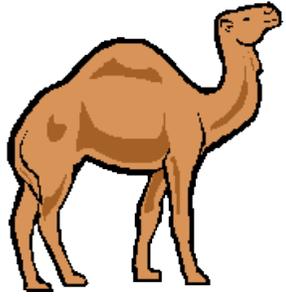
Organisation matérielle

3 salles contiguës à proximité du CDI:

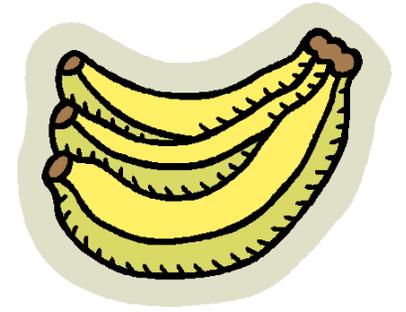
- Une salle informatique
- Deux salles banalisées équipées d'un tableau, dont une contenant un placard dédié au club maths (rangement des jeux, livres...)

Simultanément, plusieurs activités peuvent être proposées.

Les activités
proposées
aux élèves



Résolution d'énigmes



Voici une énigme proposée par l'un de nos élèves de seconde :

« Dans un désert de 1000 km, nous devons transporter 3000 bananes avec un chameau ne pouvant transporter que 1000 bananes sur son dos. Ce chameau consomme une banane par kilomètre parcouru.

Quel est le plus grand nombre de bananes que vous pouvez ramener au bout du désert ? »

Autres énigmes

Règlement de la classe : les calculatrices sont interdites.

1) L'illustration ci-dessous représente un même cube vu sous trois angles différents. Quelle lettre se situe face au U ?



A I **B** P **C** K **D** M **E** O

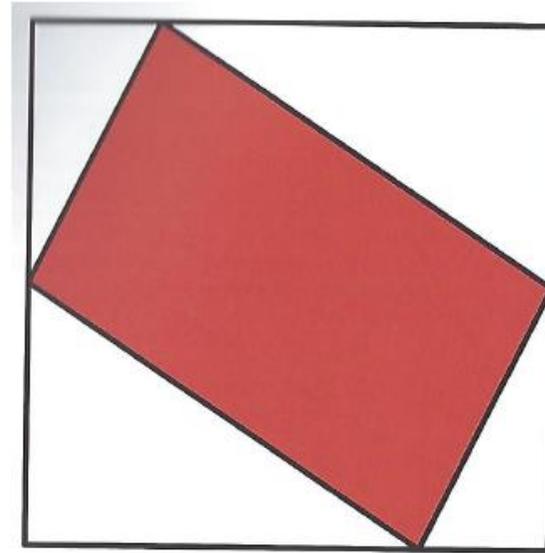
2) Le nez de Pinocchio mesure 5 cm de long et double de longueur à chaque mensonge proféré.

Après neuf mensonges, ce nez aura une taille du même ordre que :

A un domino **B** une raquette de tennis **C** une table de billard **D** un court de tennis **E** un terrain de football.

Quelle fraction est représentée en rouge ?

1



Un parallélogramme est inscrit dans un carré de telle sorte que ses sommets situés sur les côtés verticaux soient les milieux des côtés.

Quelle fraction du carré représente le parallélogramme ?

Elaboration d'un jeu de plateau

Les élèves de seconde créent un jeu de plateau sur le modèle du jeu vidéo *League of Legends*.

- Conception du plateau de jeu et des personnages en collaboration avec le FabLab.
- Création des cartes de défis (énigmes et culture mathématique)

FabLab

- Formation d'une des enseignantes à Cap Sciences au mois de janvier afin de préparer le travail en amont
- Visite au mois de mars des élèves du club maths
- Elaboration du plateau et des personnages



Préparation au concours Castor



Le concours couvre divers aspects de l'informatique :

- information et représentation
- pensée algorithmique
- utilisation des applications
- structures de données
- jeux de logique
- informatique et société

Exemples d'exercices du concours Castor



Retenir un code

Castor a un code secret à 4 chiffres. Plutôt que de retenir les chiffres, Castor préfère retenir un mot.

Il utilise la grille suivante, qui montre, pour chaque chiffre, quelles sont les lettres correspondantes.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z				

Par exemple, Castor a simplement besoin de se souvenir du mot **SURF** pour retrouver son code **9186**.

Pour **un seul des codes** ci-dessous, trouvez un mot français que Castor peut utiliser pour s'en souvenir.

3810 :

6251 :

2951 :

Défi Turing

Le Défi Turing est une série d'énigmes mathématiques qui pourront difficilement être résolues sans un programme informatique.

Problème 1

Somme des multiples de 5 ou de 7



Si on liste tous les entiers naturels inférieurs à 20 qui sont multiples de 5 ou de 7, on obtient 5, 7, 10, 14 et 15. La somme de ces nombres est 51.

Trouver la somme de tous les multiples de 5 ou de 7 inférieurs à 2013.

(Inspiré du problème 1 du Projet Euler)

Préparation au concours général de mathématiques

Voici un extrait du problème 1 du sujet 2018 :

Partie A : Les polynômes de Bernstein

Pour tout entier naturel n et pour tout entier naturel i compris entre 0 et n , on note $B_{n,i}$ le polynôme défini pour p variant dans l'intervalle $[0; 1]$ par

$$B_{n,i}(p) = \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i},$$

avec $\binom{n}{i}$ le coefficient binomial, i parmi n . Ainsi $B_{0,0}(p) = 1$; $B_{1,0}(p) = 1 - p$ et $B_{1,1}(p) = p$.

Ces polynômes sont appelés *polynômes de Bernstein*.

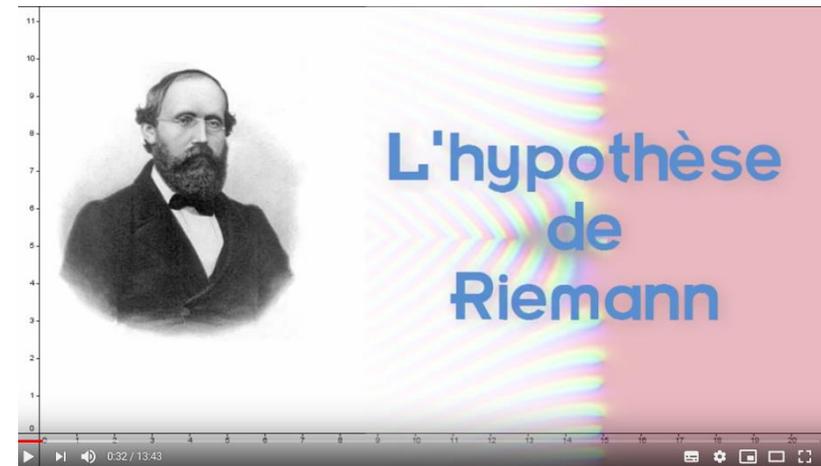
- 1° (a) Donner l'expression de $B_{2,0}(p)$, $B_{2,1}(p)$ et $B_{2,2}(p)$.
- (b) Déterminer l'expression des polynômes de Bernstein pour $n = 3$, à savoir $B_{3,0}(p)$, $B_{3,1}(p)$, $B_{3,2}(p)$ et $B_{3,3}(p)$.
- 2° (a) Quelle est l'expression de $B_{n,0}(p)$ et de $B_{n,n}(p)$?
- (b) Démontrer que pour tout $n \geq 1$ et pour tout i compris entre 1 et $n - 1$,

Préparation au concours général des élèves de terminales S aidés par deux stagiaires en L3 de mathématiques



Diffusion de vidéos de culture mathématique

- Deux (deux ?) minutes pour... l'hypothèse de Riemann
- La statistique expliquée à mon chat
- Les nombres à virgules flottantes
- La conjecture de Poincaré et l'introduction à la Topologie



Visionnage de la vidéo

« La conjecture de Poincaré »

Par les terminales S et les stagiaires en mathématiques



Le site Animath

D'après des tests de sélection aux Olympiades françaises de mathématiques

Exercice 1. Quel est le nombre d'entiers compris entre 1 et 10000 qui sont divisibles par 7 et non divisibles par 5 ?

Exercice 2. Au cours d'un certain nombre de jours, on a observé que chacun des jours où il a plu le matin, il a fait beau l'après-midi, et que chacun des jours où il a plu l'après-midi, il avait fait beau le matin.

Durant la période d'observation, il a plu lors de 15 jours, et il a fait beau 8 matins et 13 après-midis.

Combien de matins a-t-il plu ?

Exercice 3. On dispose de 100 ampoules, numérotées de 1 à 100, chacune pouvant être soit allumée soit éteinte. Ces ampoules sont reliées à trois commutateurs A, B et C.

En appuyant sur A, on change l'état de toutes les ampoules : celles qui étaient allumées s'éteignent, et celles qui étaient éteintes s'allument.

En appuyant sur B, on ne change l'état que des ampoules de numéros impairs.

En appuyant sur C, on ne change l'état que des ampoules de numéros de la forme $3n + 1$.

Au début de la soirée, toutes les ampoules étaient allumées. Mais, au cours de la fête et emporté par son enthousiasme, Igor a appuyé au total 1000 fois, de façon aléatoire, sur les commutateurs. Il se trouve qu'alors les ampoules portant les numéros 95 et 96 sont éteintes.

Combien d'ampoules sont encore allumées ?

Université de Bordeaux

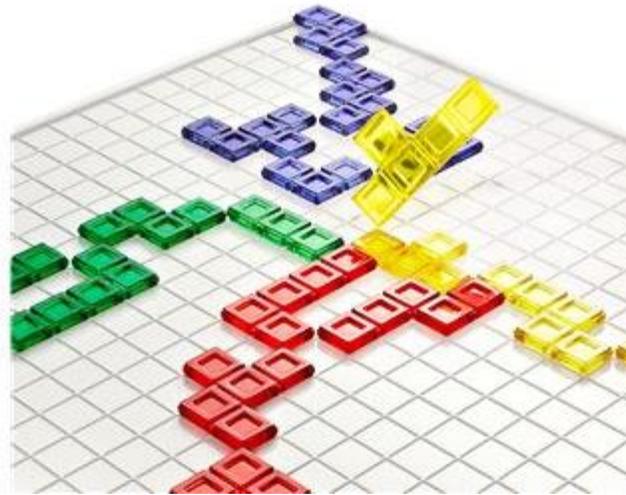
Proximité avec l'université permettant des échanges avec le supérieur ainsi qu'une réflexion sur les applications et les débouchés des mathématiques.

Conférences de chercheurs

Mercredi 6 février 2019, présentation par Marie-Line Chabanol à deux classes de TS et aux élèves du club maths, d'un exposé interactif portant sur « la compression des fichiers par un ordinateur »

La dernière séance avant les vacances : Jeux mathématiques

- Quoridor
- Quarto
- Perudo
- Blokus
- Mathisto...



Algébristes
Muhammad Al-Khwarizmi
vers 780 - 850



Découverte Géométrie
Théorème de Pythagore
vers -460

THEOR. 13. PROP. XLVII.
Aux triangles rectangles, le quart du côté qui fou
l'angle droit, est égal aux quarrés des deux
côtés.
Soit le triangle rectangle ABC, sur le côté de quel côté
de son angle droit on l'élève l'angle
droit D, ABC, ADEC, le côté qui est le quart B C E
des deux quarrés
ABDC ADEC
sur les deux
côtés
AB, AC parallèle
à la ligne AD,
ce qui par la
raison que par la
droite AD
on a tiré
une parallèle
à BC, se trouve
que le quarré
de la ligne AD
est égal au quarré
de la ligne AB
plus au quarré
de la ligne AC.

Bien qu'il porte son nom, le théorème de Pythagore était connu bien avant Pythagore, la plus ancienne trace trouvée sur des mégalithes en Grande-Bretagne datant du XV^e siècle avant notre ère. Sa preuve est l'apothéose du premier livre des Éléments d'Euclide. Pythagore quant à lui l'utilisa pour calculer la diagonale du carré et découvrit que celle-ci est incommensurable avec son côté (leur rapport est irrationnel dit-on aujourd'hui), ce qui le plongea dans une grande perplexité.

Arithméticiens
Carl Gauss
1777 - 1855



Eratosthène
Diophante
Fermat
Germain
Gauss
Lucas

Mathématicien, astronome et physicien allemand, il a apporté de très importantes contributions à ces trois sciences. Surnommé "le prince des mathématiciens", la qualité extraordinaire de ses travaux a été reconnue par ses contemporains.

Géomètres
Maria Gaetana Agnesi
1718 - 1799



Archimède
Thalès
Pythagore
Al Kashi
Agnesi
Lobachevsky

Mathématicienne italienne, on lui attribue le premier livre traitant à la fois de calcul différentiel et de calcul intégral. Elle a donné son nom à la courbe dite *Sorcière d'Agnesi*, étudiée auparavant par Fermat.

Géométrie Combien un quadrilatère a-t-il de côtés ? quatre

Analyse Quel rapport y a-t-il entre les fonctions tangente, sinus et cosinus ? (sin)² + (cos)² = 1

Algèbre Depuis Descartes, quelle lettre de l'alphabet utilise-t-on en général pour désigner l'inconnue dans une équation ? x

Arithmétique Comment s'appellent les nombres qui ne sont divisibles que par 1 et par eux-mêmes ? Nombres premiers

Logique Soit la proposition "A implique B". Comment s'appelle la proposition "B implique A" ? sa réciproque

Probabilité Comment appelle-t-on un cylindre en général métallique de faible épaisseur que l'on jette en l'air et qui retombe aléatoirement d'un côté ou de l'autre ? une pièce

Astronomie Quel fruit en tombant inspira à Newton sa théorie de la gravitation ? une pomme



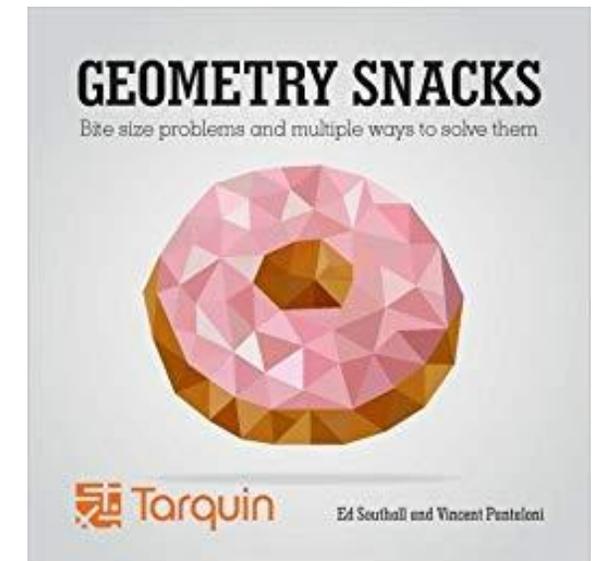
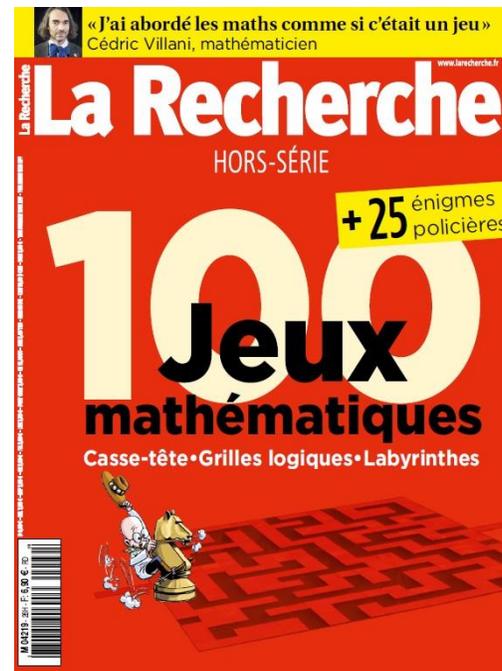
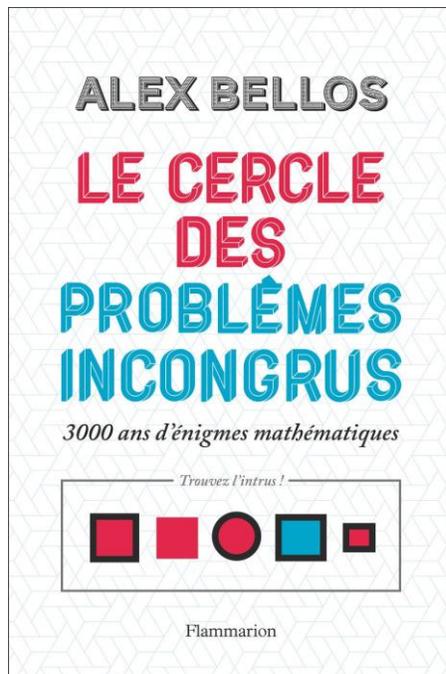
La dernière séance avant les vacances de Noël



Bibliographie

Résolution d'énigmes

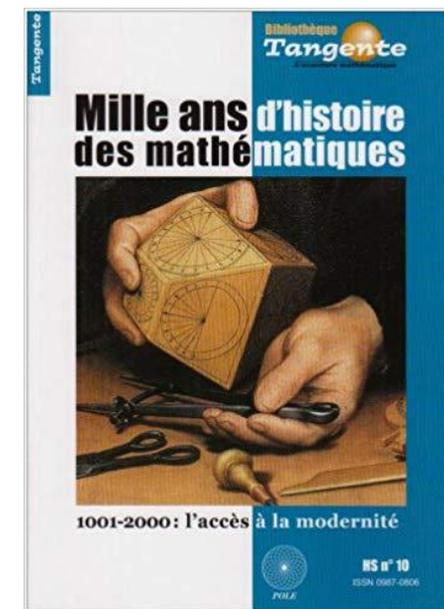
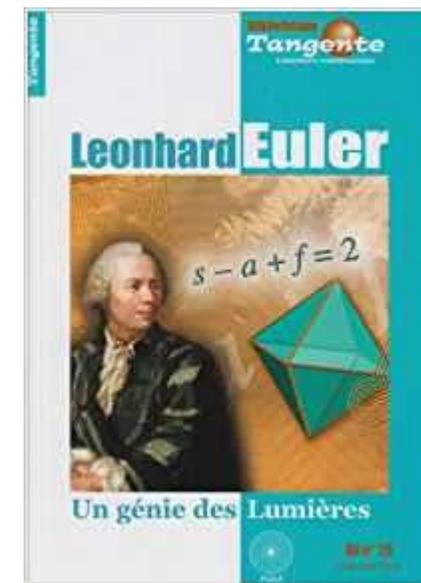
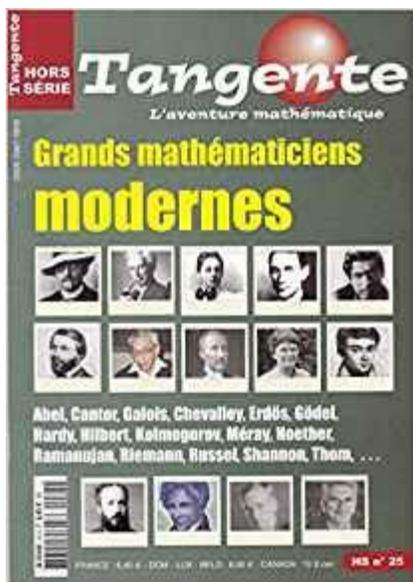
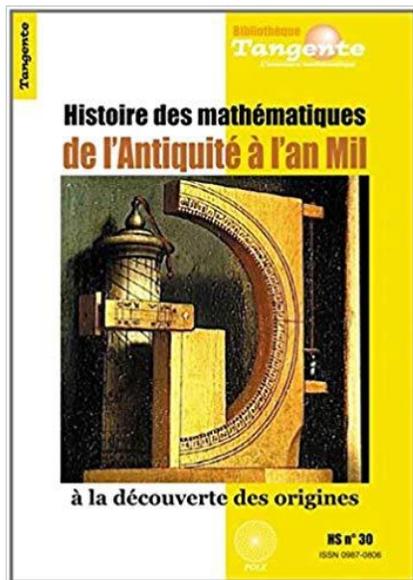
- Alex BELLOS « le cercle des problèmes incongrus »
- Numéro HS de la Recherche « 100 jeux mathématiques »
- Vincent Pantaloni « Geometry Snacks »....



Bibliographie

Histoire des maths

- HS tangente : « Euler »
- HS tangente : « Histoire des mathématiques de l'Antiquité à l'an Mil »
- HS tangente : « Mille ans d'histoire des mathématiques »
- HS tangente : « Grands mathématiciens modernes »....



Bibliographie pour la préparation aux concours (Olympiades et concours général)

Maths la Terminale S

Objectif mention Très Très bien
en 24 problèmes corrigés

V. Bansaye, F. Boucekikine, M. Bouvel, B. Cloez, A. Camanes, R. Dantfous,
A. Devys, S. Darses, V. Féray, M. Gentès, L. Gerin, N. Jacquet, V. Langlet,
S. Léoccard, B. Meyer, E. Miot, F. Petit, R. Dos Santos, A. Véber



PAESTEL



- « 8 ans de concours général de mathématiques »
- « Maths la terminale S »
- [Animath](#)
- <https://www.freemaths.fr>
- <http://gjmaths.pagesperso-orange.fr>
- [Vidéos de Hans Hamble](#)

David CAFFIN
Marc LICHTENBERG

8 ans



de concours général de
MATHÉMATIQUES
2^e édition

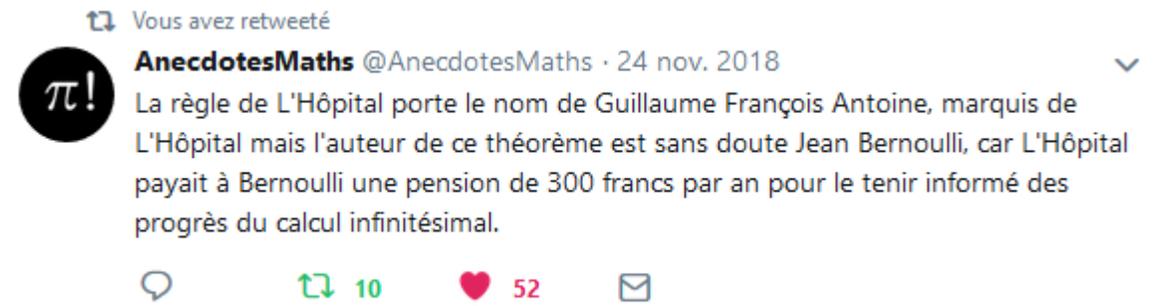
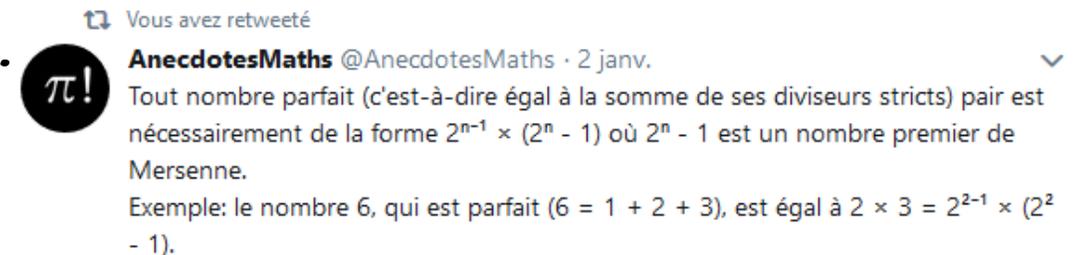
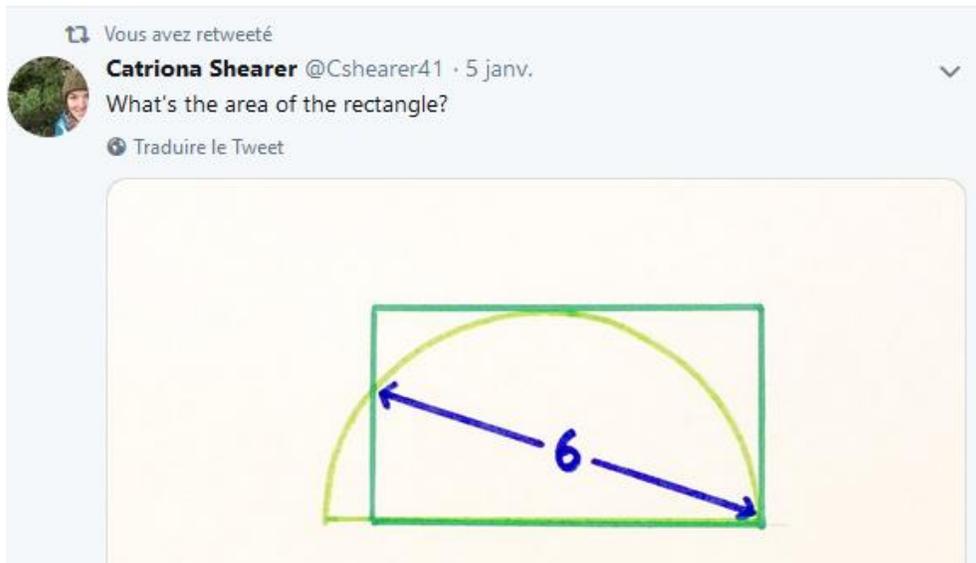
- Les sujets originaux fidèlement retranscrits
- Des solutions complètes et détaillées de tous les sujets
- De nombreux compléments
- Un index clair des thèmes abordés dans chaque exercice

T^{le}S



Twitter, le principal vecteur de communication des mathématiques

- Histoire des mathématiques
- Culture mathématique
- Problèmes et énigmes mathématiques
- Ressources, programmes officiels, jeux...



Vous avez retweeté



Ignacio Larrosa @ilarrosac · 2 janv.

En réponse à @panlepan

The locus of the barycenters of the equilateral triangles inscribed in a conic is a conical of the same type.

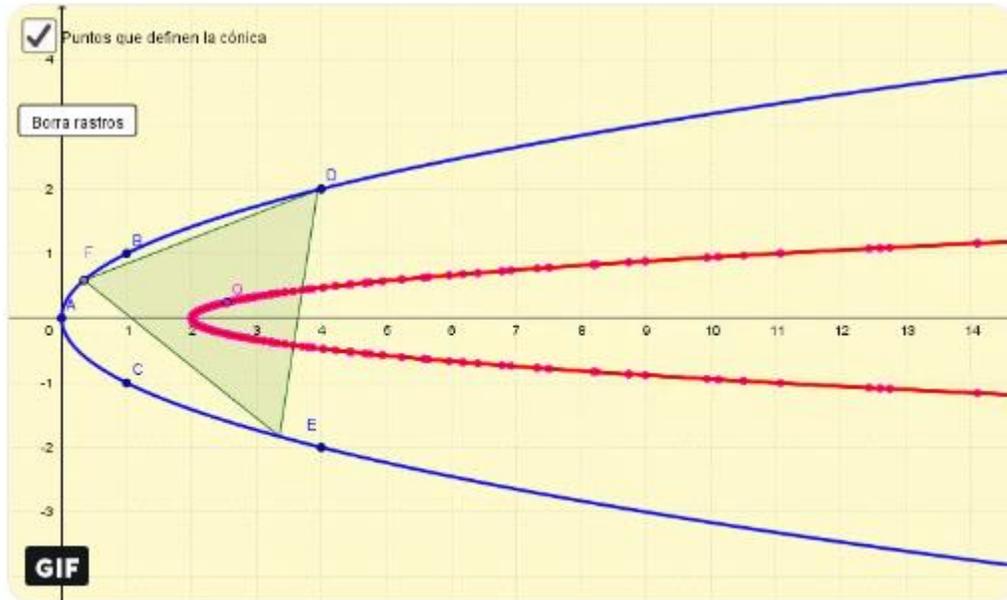
@GeoGebra applet:

xente.mundo-r.com/ilarrosa/GeoGe...

ggbm.at/eUvxJP6D

PDF: xente.mundo-r.com/ilarrosa/GeoGe...

Traduire le Tweet



Vous avez retweeté



CultureMath @CultureMath · 25 déc. 2018

Pour les amateurs de timbres et de maths, il y a le site mathematicalstamps.eu
--The British Society for the History of Mathematics and the Portuguese Mathematical Society @eduscol_maths @roger_mansuy #math @mathshistory @SPMatematica

Traduire le Tweet

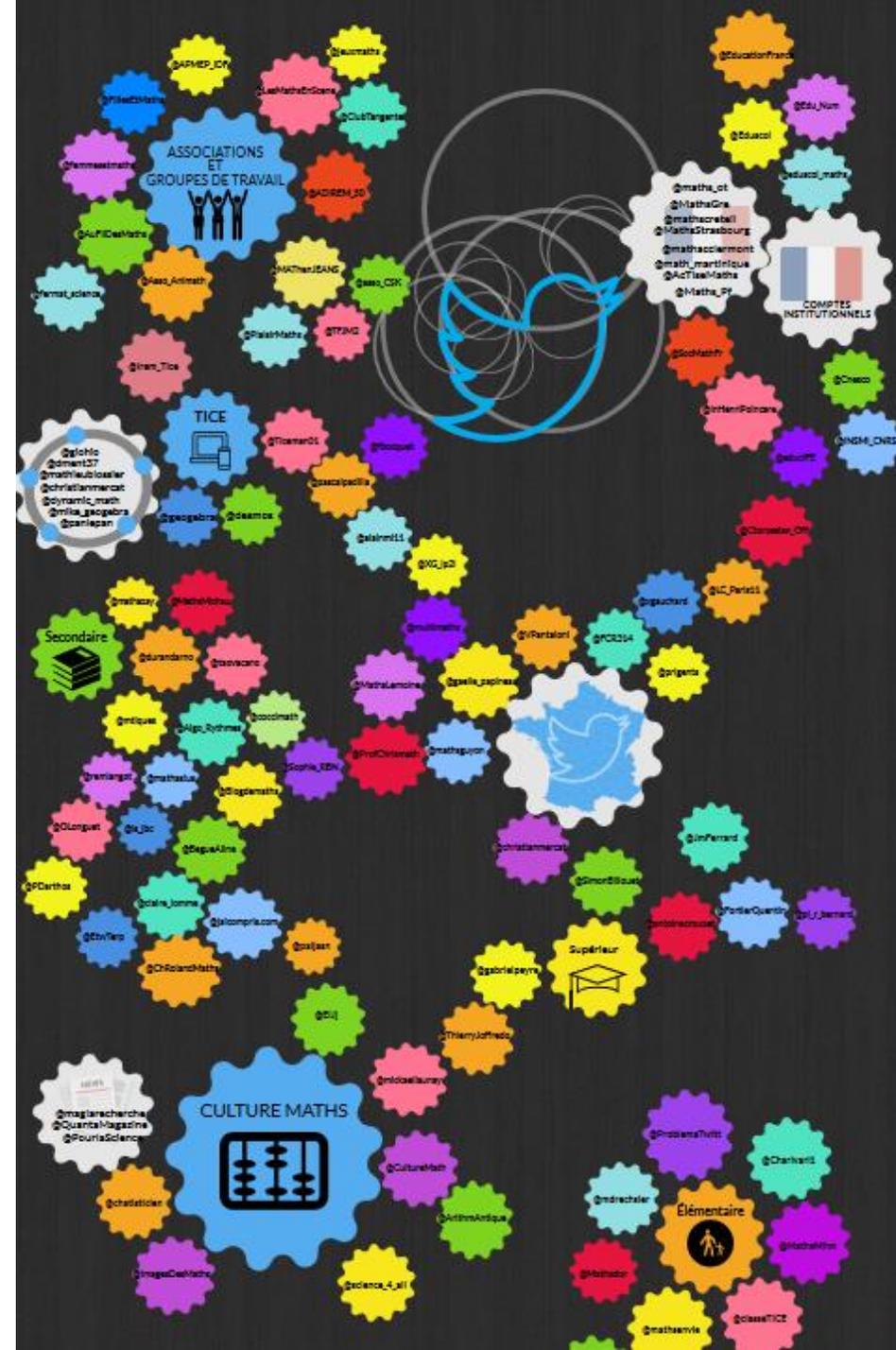


La twittosphère

Crée par un prof de math :
Gaëlle Papineau
et un IA-IPR de maths :
Vincent Pantaloni

Regroupe un grand nombre de liens vers des sites classés par thèmes :

- Culture maths
- Comptes institutionnels
- Niveaux élémentaire, secondaire, supérieur
- TICE
- Associations et groupes de travail
- Art et maths
- Comptes privés...



Financement
du club maths

Financement de départ

Un budget de démarrage demandé sur les crédits mathématiques pour l'achat des premiers jeux mathématiques, validé par l'équipe de maths.

Budget initial : 80 euros

Financement propre du club math

En juin, obtention de **150 euros** pour le Club maths par l'établissement (voté en CA), pour :

- l'achat de livres
- d'autres jeux,
- matériel pour faire des affiches, des photocopies...

Budget en fin d'année : 150 euros

Demande de financement extérieur

En juin 2018, inscription de notre club maths au titre d'atelier scientifique et technique auprès de la DAAC.

Financement DAAC

En octobre 2018, acceptation de notre demande d'atelier scientifique par la DAAC, accompagnée d'une dotation fléchée de 50 heures supplémentaires versées à l'établissement.

Budget : 50 heures supplémentaires

Financement du FabLab Par l'établissement

Visite de l'atelier Fab Lab à Cap Sciences pour un enseignant et 10 élèves.

- découverte des possibilités du FabLab
- formation à l'utilisation d'une imprimante 3D
- programmation.

Budget estimé : 96 euros.

Financement du FabLab par l'établissement (suite)

Séance de prototypage à Cap Sciences pour la production des éléments du jeu en projet :

- **Création des personnages du jeu**
- **deux dés spécifiques**
- **et si possible le plateau de jeu et les cartes de jeux .**

Budget estimé : 220 €.

plaisir

convivialité

Bonne humeur

échange

partage