

La Raynews

Le canard plat comme une crêpe !

Laboratoire de Mathématiques
et de Sciences

Le coin lycée

• **L'élégance en** dans le prochain numéro.

mathématique :

C'était le thème de la conférence de M Havet, chercheur à l'INRIA. Les élèves ont pu découvrir grâce à des exemples sur les dominos à ranger ou la prolifération de maladie, qu'un changement de point de vue peut amener une résolution facile, astucieuse et donc élégante de certains problèmes. Ils ont aussi appris qu'il existe différents infinis.

• **Les olympiades de mathématiques au lycée :**

Chaque année, les élèves de première peuvent se frotter à des problèmes de haut niveau, seul ou en équipe. L'épreuve aura lieu le mercredi 9 mars après midi !

• **Les élèves de seconde 12** ont pu assister à une visioconférence avec Sylvie Dodeller l'autrice du livre *Sophie Germain*. Plus de détails

• **La première contribution** extra-muros au journal nous vient de l'école primaire de Carnoules. Retrouvez en page 2 leur passionnante aventure pour découvrir les drôles de propriétés du Blob.

• **Le mois de février** est souvent considéré comme le mois des amoureux. En effet, c'est le mois des amours chez les oiseaux (d'après le poète Chaucer). Vous verrez que les mathématiques peuvent être mises à contribution pour déclarer votre amour en page 3.

• **Durant la semaine des maths (7 au 14 mars),** le laboratoire vous emmènera résoudre des codes secrets ! Les établissements qui le souhaitent peuvent demander à M Guicheteau les affiches correspondantes.

février 2022
Numéro 8

Au sommaire

Actu lycée	1
Science	1
Conférence	2
Savoir	3
Lecture	3
Histoire	3
On s'amuse	4

Thèmes

- Jugement majoritaire
- Le blob en primaire
- Le coeur des maths
- Sophie Germain
- *Vous aimez les maths sans le savoir*

Le coin sciences : Vote

Dans le dernier numéro, nous parlions de méthode de vote alternative, nous allons parler aujourd'hui du jugement majoritaire. Cette méthode a été inventée par deux chercheurs français au CNRS : Michel Balinski et Rida Laraki. L'idée de cette méthode est d'indiquer sur une échelle de valeur ce que l'on pense des candidats. Un peu comme on mettrait des

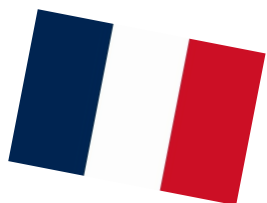
étoiles pour un avis sur un livre. Ensuite, nous regardons la mention majoritaire (médiane) obtenue par chacun des candidats. Rappel : Il y a 50% au moins des électeurs qui ont fait un vote égal ou supérieur à la médiane.

De ce fait, on classe les candidats à partir de cette mention majoritaire. Des expérimentations ont été

faites en 2011 en parallèle de l'élection présidentielle et lors de la primaire populaire en 2022.

Et vous, seriez-vous prêt à changer votre façon de voter ?

Kenneth Arrow
(1921 - 2017)
montre qu'il n'existe pas de système de vote infallible



Le coin réseau : Le blob de Carnoules

Nous avons décidé d'élever un blob.

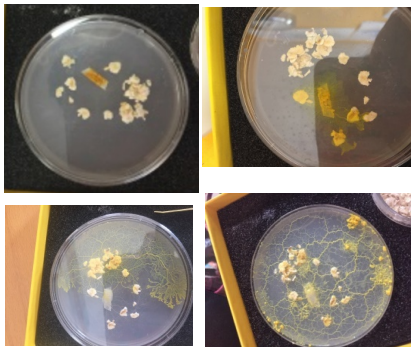
Nous nous sommes lancés dans l'aventure sans trop savoir où elle allait nous mener !

L'objectif pédagogique était de mettre en place une démarche d'expérimentation scientifique étayée par l'observation et des constatations empiriques. Le blob a été commandé sur le labo du blob. Il arrive sous forme déshydratée dite « endormie », on l'appelle alors une sclérote.



Sclérote

Nous l'avons réveillé suivant un processus particulier et avons pu commencer à tester les différentes hypothèses que les enfants proposaient après s'être assidûment documentés sur le sujet.

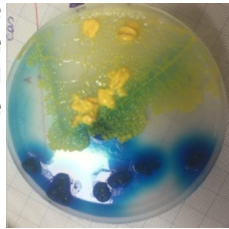


Réveil du blob

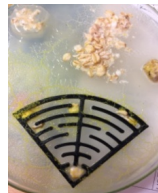
Le blob est un être mono cellulaire. Pour mener nos expérimentations, nous l'avons placé sur une gélose qu'il fallait changer tous les trois jours. Nous le nourrissons avec des flocons d'avoine. Le blob n'aime ni le froid ni la lumière. Il est attiré par la nourriture la plus saine pour lui

et trouve toujours un chemin pour l'atteindre. Voilà ce que les élèves ont souhaité expérimenter en classe (et nous avons toutes les preuves en photos !)

• Est-ce que le blob peut se colorer au contact de nourriture teintée au colorant alimentaire ?



Réponse : pas vraiment. Le blob a recouvert les flocons colorés, cela ne lui a pas coupé l'appétit mais il ne s'est pas vraiment teinté lui-même.



• Est-ce que le blob peut atteindre sa nourriture placée à l'extrémité d'un labyrinthe ?

Réponse : sans aucun problème ! Le blob a su parcourir le labyrinthe pour atteindre ses flocons d'avoine.

• Le blob n'aimant pas le sel, va-t-il savoir contourner un trajet en sel pour atteindre sa nourriture ?



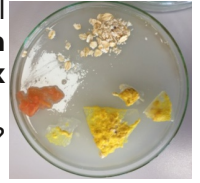
Réponse : le blob a su contourner le chemin salé pour atteindre sa nourriture.



• Le blob va-t-il préférer la pomme au chocolat ?

Réponse : Le blob s'est plutôt dirigé en direction de la pomme.

• Le blob va-t-il préféré la tomate aux flocons d'avoine ?



Réponse : le blob s'est dirigé également en direction de la tomate et des flocons.



• Le blob va-t-il survivre dans l'eau ?

Réponse : Le blob a survécu à une immersion.

• Peut-on fusionner deux blobs pour n'en former qu'un ?



Réponse : deux blobs différents ont pu se fusionner et ne former qu'un seul blob.

Témoignage d'élève :

Au départ, le blob que nous avons appelé Bloby était endormi. Pour le réveiller nous avons fait une gélose, nous l'avons mis dessus et nous avons mis des flocons d'avoine à côté. Tous les deux jours, nous devions changer la gélose pour que Bloby ne meurt pas. Nous lui donnions des flocons d'avoine pour le nourrir. Puis nous avons fait des expériences : en premier nous l'avons placé dans un labyrinthe pour voir s'il se déplaçait à l'intérieur. En deuxième, nous lui avons posé d'un côté une tomate et de l'autre des flocons d'avoine pour voir où il allait. Après, nous avons coloré les flocons d'avoine en bleu et le blob est resté jaune ; pour finir nous avons mis deux blobs en face et au milieu nous avons mis des flocons d'avoine puis après les deux blobs ont fusionné.

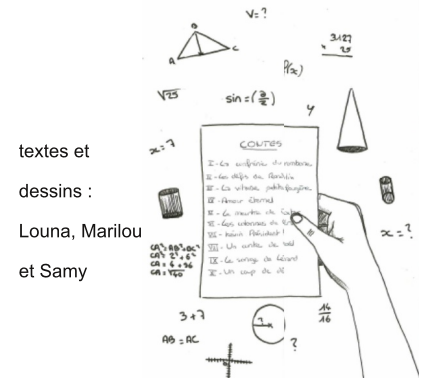
Noélie CM2

Le coin lecture : Vous aimez les maths sans le savoir

Ce livre vous persuadera que les maths ne sont pas si difficiles ni horribles ... L'auteur de cet ouvrage raconte 10 contes chacun rempli d'énigmes qui ont traversées les époques. L'envie de continuer à réfléchir, résoudre des problèmes ne s'arrêtera plus et vous finirez le livre

riche en logique et passionné des maths. Antoine Houlou Garcia est un français, il est l'auteur de ce livre. Né en 1987, il a étudié les maths au lycée puis a intégré l'école nationale de statistiques et de l'information à Rennes. Il est maintenant chargé de cours à

l'université de Trente en Italie.



textes et dessins : Louna, Marilou et Samy

Le coin histoire : Sophie Germain

Sophie Germain est une mathématicienne française née en 1776 à Paris. Son histoire extraordinaire commence lorsqu'elle lit comment meurt Archimède : en faisant des mathématiques. Elle va de ce fait apprendre seule les rudiments de cette discipline, puis utilisera le nom d'Auguste Leblanc pour avoir les cours de l'école polytechnique, interdite aux femmes, et pour correspondre avec Gauss sur la

théorie des nombres. Elle va gagner le concours de l'académie des sciences sur le problème des plaques vibrantes de Chladni. Elle finit sa vie en 1831 atteinte d'un cancer du sein. Un nombre premier (qui ne se divise que par 1 et par lui-même) est dit nombre premier de Sophie Germain si en le multipliant par 2 et en lui ajoutant 1, le résultat est aussi un nombre premier.



source image : domaine public

Le coin savoir : Le coeur des maths

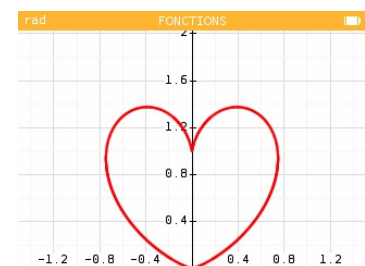
Est-ce que l'amour est régi par les mathématiques ? Bonne question, si certains chercheurs ont creusé l'idée, notamment en développant des algorithmes pour trouver l'âme soeur, ce n'est pas de cela dont parle ce petit billet, mais plutôt de comment les mathématiques peuvent donner un coup de pouce

aux valentins et valentines en herbes. Il existe un grand nombre d'équations permettant de dessiner un coeur. Je vous en propose une qui utilise la tangente. C'est une fonction avec des coordonnées polaires : c'est à dire que nous utilisons un angle et une distance à l'origine pour tracer notre courbe.

Voici la fonction :

$$f(\theta) = |\tan(\theta)|^{\frac{1}{\tan(\theta)}}$$

$$\theta \in]0; \pi]$$



Source image : Numworks

Le petit coin des jeux et autres ...

Les énigmes et autres délices mathématiques sont un bon moyen de garder la forme mentalement. Il est donc conseillé de s'exercer régulièrement. Vous trouverez ainsi dans cette rubrique tout le matériel pour vous refaire une santé.

Voici les réponses du mois précédent :

Il faut faire en 5 jours au lieu de 15 le même travail, donc il faut être 3 fois plus ; le nombre d'ouvriers doit être $3 \times 10 = 30$; on en avait 10, il faut donc en embaucher : $30 - 10 = 20$.

Pour la spéciale JF :

On observe le début de la

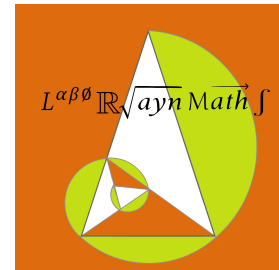
suite et on pousse un peu plus loin...
4-2-8-6-8-8-4-2-8-6-8-8-
etc. on s'aperçoit qu'il y a une période 4-2-8-6-8-8 revenant tout le temps en boucle. Elle est composée de six chiffres. Comme $2022 = 6 \times 337$ le 2022e chiffre sera le même que le dernier chiffre de cette période donc c'est un 8.

Voici l'énigme du mois :

Un piéton se rend de A à B distants de 6km, il part à 7h à la vitesse de 4km/h. Un premier tramway part de A vers B à 7h05, ensuite d'autres tramways font le même trajet toutes les 10 min. La durée du trajet d'un tramway entre A et B est 20 min. Combien de tramways vont doubler le piéton ?

Et la spéciale JF :

Dans une grille de mots croisés carrée de 15 sur 15 cases, il y a 32 cases noires. Dans toutes les colonnes on compte 1, 2 ou 3 cases noires ; aucune colonne n'en a 0 et quatre colonnes en ont 1 seule. Combien de colonnes ont 3 cases noires ?



"Pour la plupart de nos contemporains, les mathématiques sont administrées et ingurgitées comme un médicament."

Seymour Papert

Laboratoire de Mathématiques
et de Sciences

Labo Raymaths
Lycée Raynouard
Av des Martyrs de la résistance
83170 Brignoles

Phone: 04 94 72 45 00
Mail : 0830007G@ac-nice.fr
Web: <https://lycee-raynouard.fr/>
Rédacteurs : D. Guicheteau, M. Bourras.
Directrice de publication : Mme Bartak

Le laboratoire de Mathématiques est une nouveauté dans le lycée, il s'occupe de promouvoir et d'accompagner la diffusion des mathématiques pour tous dans le lycée.

Si vous êtes intéressé-e-s pour rejoindre une ou plusieurs initiatives du laboratoire, n'hésitez pas à nous contacter.

Pour recevoir directement la newsletter sur sa boîte mail, il faut envoyer un mail à news-raynouard-request@groupes.renater.fr en mettant en objet : subscribe ou directement en cliquant ici : <https://groupes.renater.fr/sympa/subscribe/news-raynouard>