

RALLYE MATHÉMATIQUE DE L'ACADÉMIE DE LYON

Présentation de l'édition 2021

SOMMAIRE

- **FONCTIONNEMENT DU RALLYE** **p 2**
 - **Présentation**
 - **Objectifs**
 - **Mise en œuvre**
 - **Rallye et Mathématique**

- **RETOUR SUR LE RALLYE 2020** **p 6**
 - **Epreuve écrite**
 - **Palmarès**
 - **Témoignages**
 - **Revue de presse**
 - **Partenaires et structures amies**
 - **Prix offerts**
 - **Budget**

- **RALLYE 2021** **p 14**
 - **Épreuve écrite**
 - **Calendrier**

FONCTIONNEMENT

Présentation

Le rallye mathématique s'adresse aux classes des niveaux 3^e de collège, 2nde de lycée général et technologique, et 2nde et 1^{re} de lycée professionnel.

Le principe retenu est celui d'une recherche collective sur **des problèmes ou énigmes suffisamment variés pour que chaque élève puisse apporter sa contribution.**

Les structures organisatrices de cet événement sont :

- **la régionale de Lyon de l'APMEP** (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public);
- **l'IREM de LYON** (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques);
- **l'Inspection Pédagogique Régionale de Mathématiques.**

Une **convention** a été signée entre le rectorat de l'académie de Lyon et l'association RMAL (*Rallye Mathématique de l'Académie de Lyon*).

L'organisation et la gestion du rallye sont assurées par l'association.

Objectifs

Le rallye mathématique a pour ambition de donner une image attractive et vivante des mathématiques au travers de la résolution de problèmes ludiques, déstabilisants et ancrés dans la réalité.

La compétition mise en place par les organisateurs **contribue à :**

- **développer la mise en œuvre de la démarche d'investigation ;**
- **valoriser une orientation vers les enseignements scientifiques ;**
- **permettre aux élèves de rencontrer des chercheurs et de découvrir divers sites scientifiques.**

Mise en œuvre

Les quatre groupes de travail

- Le groupe «**conception**» a la charge des deux épreuves écrites :
 - élaboration des sujets ;
 - gestion des inscriptions des classes et des contacts avec les enseignants avant les épreuves écrites ;
 - organisation des corrections et mise en place des classements des différentes catégories ;
 - envoi du diplôme personnalisé à chaque classe inscrite.

- Le groupe «**logistique et communication**» gère l'organisation générale du rallye :
 - financement (demandes de subventions, recherche de partenariats) ;
 - communication ;
 - relations avec les partenaires, médiatisation du rallye ;
 - organisation des visites offertes et des déplacements des classes finalistes ;
 - recherche et/ou achat des lots individuels offerts aux élèves récompensés.

- Le groupe «**finale**» est chargé de l'organisation de la finale du rallye :
 - gestion des contacts avec les établissements finalistes ;
 - création des énigmes de la finale.

- Le groupe «**problème ouvert**» supervise l'organisation du problème ouvert du rallye.

Ces groupes, composés de professeurs de mathématiques de collège, de lycée général et technologique, et de lycée professionnel travaillent tout au long de l'année scolaire pour assurer la réussite du rallye.

L'organigramme de l'association RMAL

<u>Président</u>	Patrick BERGER
<u>Secrétaire</u>	Julien SAY
<u>Trésorier</u>	Frédéric DOUET
<u>Trésorière adjointe</u>	Dominique BERNARD

Conseil d'administration

Dominique BERNARD, Chantal CAUSSE, Frédéric DOUET,
Patrick BERGER, Christophe REJNERI, Julien SAY, Sébastien SOUCAZE, Odile STRAUB, Catherine VAUTIER.

Responsables des quatre groupes

Conception	Chantal CAUSSE
Logistique et communication	Isabelle MICHEL
Finale	Didier KRIEGER
Problème ouvert	Gilles ALDON

Autres membres

Rudy ASCENSIO, Thierry BARNAUD, Véronique BERGER,
Anthony DUBOIS, Régis GOIFFON, Yves GUICHARD, Didier KRIEGER, Alix LAUBEZ, Fabienne LEVRAT, Isabelle LEYRAUD, Delphine THEREZ, Sylvie THIAULT, Amara TRIA, José VILAS BOAS, Fabienne VINCEROT, Jessica VERCHERY.

Rallye et Mathématique

L'association est membre actif du Comité International des Jeux Mathématiques.
Le Rallye Mathématique de l'Académie de Lyon participe ainsi en co-édition à la collection Panoramath qui met en lumière les rallyes mathématiques francophones. Ces ouvrages sont des outils pédagogiques qui permettent de choisir des activités ludiques et de les intégrer dans une séquence d'enseignement.

RETOUR SUR LE RALLYE 2020

Épreuve écrite

L'édition 2020 du rallye a pu se tenir le 20 février 2020 dans les établissements.

628 classes de 148 établissements ont participé au Rallye 2020 pour un total de 18 074 élèves.

Le palmarès a été connu fin mars 2020.

La situation sanitaire et le confinement n'ont malheureusement pas permis d'organiser la finale en juin et n'a pas permis de mettre en place des visites.

Les classes récompensées ont reçu une coupe et des réquerres.

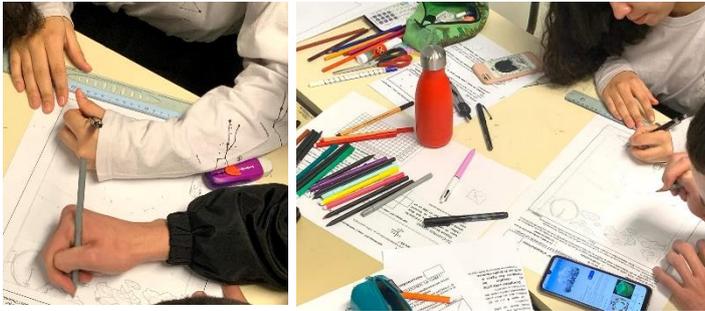
20 février 2020 : un travail collectif

Modalités

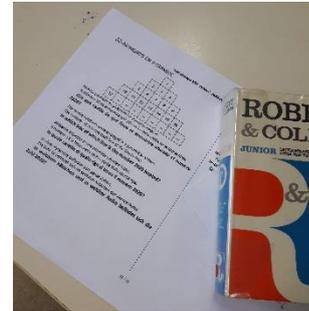
La classe entière cherche en équipe des énigmes de mathématiques graduées en trois niveaux de difficulté. Deux versions sont proposées :

- Version classique d'une durée de deux heures comportant trente-quatre énigmes dont quelques-unes servent à déterminer le prix spécial «astronomie».
- Version courte d'une durée d'une heure comportant vingt énigmes.





Une illustration, format A3, d'un des problèmes doit être réalisée.
C'est parmi les réalisations de chacune des classes qu'a été choisie l'affiche 2020



Sur chaque niveau,
un des problèmes
est rédigé en
langue vivante
européenne
(anglais, allemand,
espagnol, italien)

Quelques exemples d'énigmes

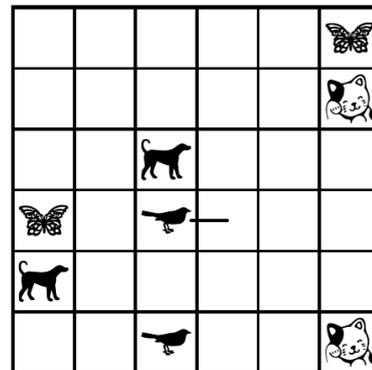
Deux par deux

Relier les paires d'animaux semblables par des chemins qui ...

- ne se croisent pas,
- sont composés de 7 cases sans compter les cases de départ et d'arrivée,
- et passent d'une case à l'autre par les côtés et non par les sommets des cases.



Cette énigme est l'une des énigmes qui permettent d'attribuer le prix spécial de «l'affiche 2021»



Le début du chemin qui relie les deux oiseaux est tracé.

Abeille

Chaque lettre vaut un certain nombre de points et la valeur d'un mot est obtenue en faisant la somme des lettres qui le forment.

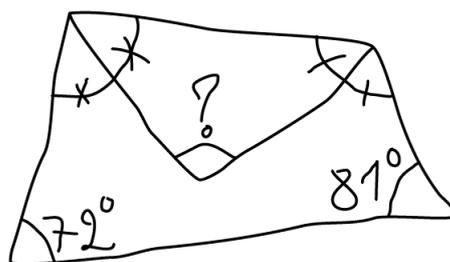
Le mot BALLE vaut 13 points.

Le mot BILE vaut 17 points.

Le mot ABEILLE vaut 23 points.

Quelle est la valeur du mot AILEE ?

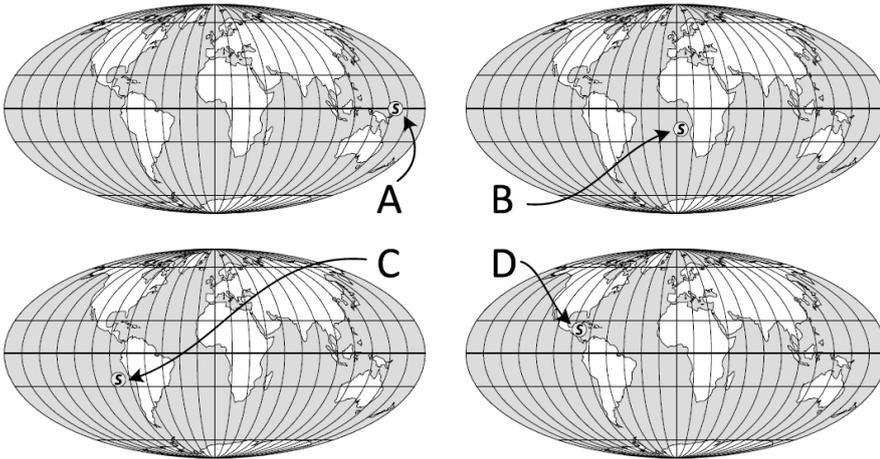
Devinette



Quelle heure



Cette énigme est l'une des énigmes qui permettent d'attribuer le prix spécial «astronomie»



Cartes : Pierre Causeret / CLEA

Les cartes ci-dessus sont des représentations planes du globe terrestre. L'équateur, les cercles polaires, les tropiques et des méridiens y sont dessinés.

Sur chacune de ces cartes, on a choisi une date et une heure, puis on a indiqué par le repère \odot le point de la Terre où le Soleil est à la verticale à ce moment-là.

Pour chaque situation, quelle heure solaire est-il alors à Lyon ?

(arrondir à 1 h, réponse de 0 h à 23 h)

Carte	A	B	C	D
Heure				

Cadenas



- Dos cifras correctas, pero mal ubicadas.
- Two correct digits, incorrectly placed.
- Due cifre giuste, ma piazzate male.
- Zwei Zahlen korrekt, aber an der falschen Stelle.



- Ninguna cifra es correcta.
- No correct digits.
- Nessuna cifra giusta.
- Keine Zahl korrekt.



- Dos cifras correctas, pero mal ubicadas.
- Two correct digits, incorrectly placed.
- Due cifre giuste, ma piazzate male.
- Zwei Zahlen korrekt, aber an der falschen Stelle.



- Ninguna cifra es correcta.
- No correct digits.
- Nessuna cifra giusta.
- Keine Zahl korrekt.



- Dos cifras correctas, y una sola bien ubicada.
- Two correct digits, only one well placed.
- Due cifre giuste, una sola piazzata bene.
- Zwei Zahlen korrekt, eine an der richtigen Stelle.

¿Cuál es la combinación del candado?
 What is the combination of the padlock?
 Qual è il codice giusto del catenaccio?
 Was ist der Code des Vorhängeschlosses?

Le problème ouvert

Dans une pièce polygonale obscure, j'utilise un pointeur laser qui se reflète sur les murs de telle sorte que l'angle d'incidence soit égal à l'angle de réflexion. Autrement dit, si le rayon arrive sur le mur avec un angle de α degré, il en repart avec le même angle comme indiqué sur la figure.

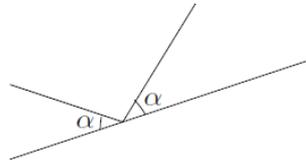


Figure 1 – Reflet du laser sur le mur

Dans un premier temps, nous considérerons que les polygones sont réguliers : triangle équilatéral, carré, pentagone régulier, ...

On suppose d'abord que la pièce est triangulaire. On place la source du laser sur un des côtés et on vise un autre côté.

La figure 2 montre une trajectoire qui revient à son point de départ (trajectoire fermée), et une autre qui n'est pas fermée.

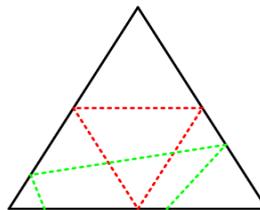


Figure 2 – Une trajectoire fermée et une qui ne l'est pas

Nous nous intéressons dans ce problème uniquement aux trajectoires fermées.

Des questions que l'on peut se poser

Existe-t-il d'autres trajectoires fermées dans le triangle équilatéral ? Si non, pourquoi n'y en a-t-il pas d'autres que celle montrée sur la figure et qui joint les milieux des côtés du triangle ? Si oui, construisez en une autre ! A quelle(s) condition(s) un trajet de lumière sera fermé ?

Et si la pièce est un polygone régulier à n côtés ?

Et si maintenant, les polygones n'étaient pas réguliers ?

Explorez ce problème, répondez aux questions, proposez des conjectures, des démonstrations, des constructions, posez-vous (et posez-nous) d'autres questions, bref

Faites des mathématiques !!!

Envoyez vos questions et toutes vos contributions en utilisant l'adresse de courriel

pbouvertrmal@gmail.com

PALMARÈS DU RALLYE 2020

Version classique

3 ^e Delors	Collège Louis Dumont	Valserhône
2 ^e 5	Lycée International	Ferney - Voltaire
3 ^e E	Collège Anne Frank	St Just St Rambert
2 ^e B	Lycée Notre Dame	Charlieu
3 ^e D	Collège Jean Zay	Brignais
2 ^e 1	Lycée Aiguerande	Belleville en Beaujolais
3 ^e C	Collège Léonard de Vinci	Chassieu
2 ^e 6	Lycée Charles de Foucaud	Lyon 3
3 ^e 3	Collège Aux Lazaristes	Lyon 5
2 ^e Verte	Lycée Saint Thomas d'Aquin Veritas	Oullins

Version courte

3 ^e F	Collège Saint Exupéry	Ambérieu-en-Bugey
2 ^e 11	Lycée Blaise Pascal	Charbonnières-les-Bains

Prix «Éducation Prioritaire

3 ^e 7	Collège Les Iris	Villeurbanne
------------------	------------------	--------------

Lycées Professionnels

2 ^e Melec	Lycée Professionnel Jérémie De La Rue	Charlieu
----------------------	---------------------------------------	----------

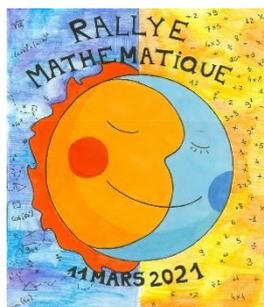
Prix spéciaux

Prix «Astronomie»

3 ^e D	Collège Le Joran	Prévessin - Moëns
------------------	------------------	-------------------

Prix «Affiche 2021»

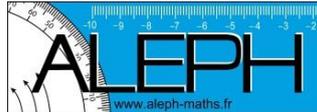
Elèves de seconde
Lycée du Parc
Lyon



LES PARTENAIRES ET LES STRUCTURES AMIES DU RALLYE 2020



LES PARTENAIRES ET LES STRUCTURES AMIES DU RALLYE 2020



NUMWORKS

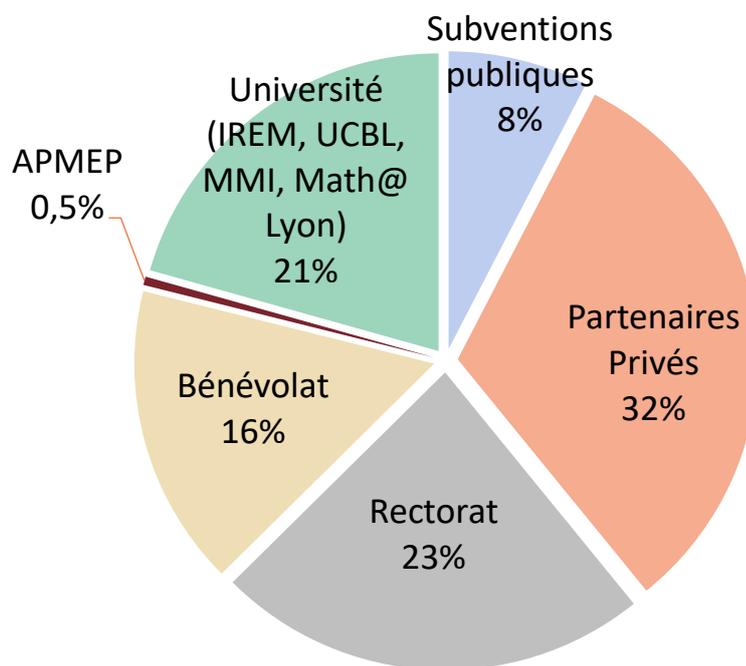


PRIX OFFERTS POUR LE RALLYE 2020

Cadeaux individuels

- Chèques cadeaux de 10€ offertes par la librairie Decitre
- Réquerres offertes par ALEPH
- Réquerres offertes par l'IREM et RMAL

FINANCES



Le rallye est essentiellement financé par :

- les subventions versées par l'université Lyon-1, la Région Auvergne-Rhône-Alpes, la métropole de Lyon et les conseils départementaux du Rhône et de la Loire ;
- les participations de l'AEL, CME, MAIF, des transports Berthelet (attribution de lots, déplacements) ;
- les dotations de : ALEPH, CASIO, CNRS, Decitre, EDF, ENS, MMI, TI (lots individuels, visites de sites scientifiques et cadeaux pour les élèves);
- les participations du rectorat de l'académie de Lyon, de l'IREM, de l'Université Lyon-1 UCBL et de l'APMEP.

RALLYE 2021

Épreuve écrite

Modalités et déroulement

La classe entière cherche en équipe des énigmes de mathématiques graduées en trois niveaux de difficulté.

Deux versions sont proposées :

- **Version classique d'une durée de deux heures** comportant une trentaine d'énigmes dont quelques-unes servent à attribuer le **prix spécial « astronomie »** et le **prix spécial « développement durable »**.
- **Version courte d'une durée d'une heure** comportant une vingtaine d'énigmes.

Perspectives

- **Sélection de l'affiche du rallye 2022** parmi les illustrations créées au cours de l'épreuve écrite et parmi celles réalisées dans le cadre d'un projet pédagogique.
- **Obtention** d'un bonus pour les classes participant au **problème ouvert**.

Nouveauté

Création d'un prix spécial « développement durable »

Calendrier

Décembre 2020 / janvier 2021

Envoi des affiches aux établissements et inscription des classes sur le site du rallye du [30 novembre 2020 au 8 janvier 2021](#).

De janvier à mars 2021

Recherche du problème ouvert.

Jeudi 11 mars 2021

Épreuve écrite du rallye dans les collèges et les lycées de l'académie par classes (durée 2 heures ou 1 heure) pendant la semaine des mathématiques.

Mercredi 31 mars 2021

Publication du palmarès de l'épreuve écrite.

Fin avril, mai et début juin 2021

Organisation d'une remise de prix en établissement pour les classes récompensées.

Crédit photos : Isabelle MICHEL

Réalisation de la plaquette 2021: Isabelle MICHEL

<http://rallye-math.univ-lyon1.fr>



**POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE**

Rectorat de Lyon
Service des IA-IPR