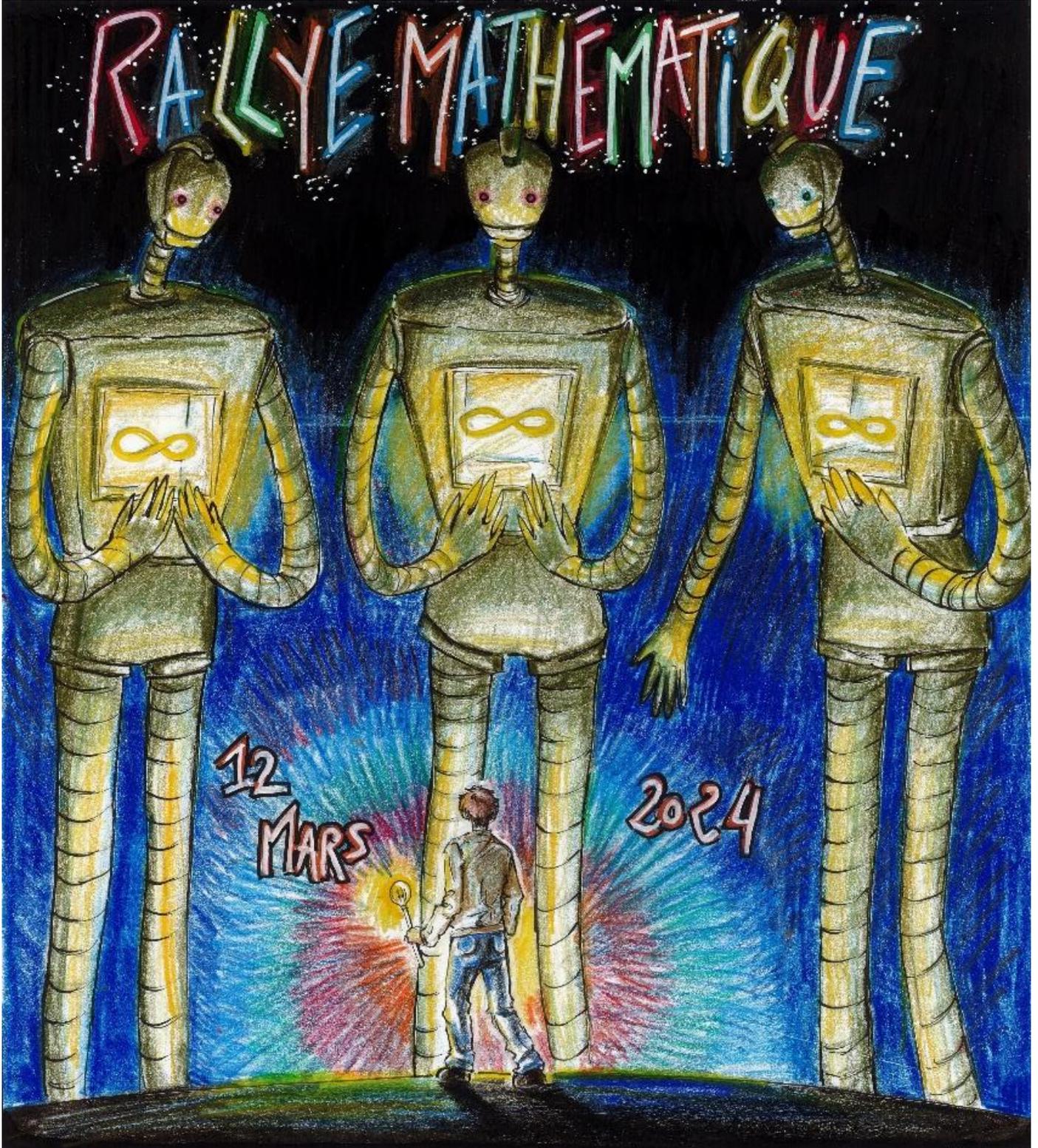




ACADÉMIE
DE LYON

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Présentation de l'édition 2024 du rallye mathématique de l'académie de Lyon



SOMMAIRE

FONCTIONNEMENT DU RALLYE	p. 3
<ul style="list-style-type: none">- Présentation- Objectifs- Mise en œuvre- Rallye et mathématiques	
RETOUR SUR LE RALLYE 2023	p. 6
<ul style="list-style-type: none">- Épreuve écrite- Problème ouvert- Palmarès- Finale du rallye- Remises des prix en établissements- Témoignages	
REVUE PRESSE	p. 29
PARTENAIRES ET STRUCTURES AMIES DU RALLYE 2023	p. 32
FINANCES 2023	p. 33
RALLYE 2024	p. 34
<ul style="list-style-type: none">- Épreuve écrite- Perspectives- Calendrier	
CONTACTS	p. 36

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 autour de problèmes ou énigmes suffisamment variés pour que chaque élève puisse apporter sa contribution et ses compétences.

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 le 17 juin 2009 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, originaux et ancrés dans la réalité.

La compétition mise en place par les organisateurs contribue à :

- développer les compétences « chercher et raisonner » par un travail de coopération entre les élèves ;
- valoriser une orientation vers les enseignements scientifiques ;
- permettre aux élèves de rencontrer des chercheurs, de découvrir leur métier et visiter divers sites scientifiques.

● Mise en œuvre

Quatre groupes de travail sont constitués pour la mise en œuvre de l'événement.

Le groupe « **conception** » est chargé des deux épreuves écrites (version longue et version courte) :

- élaboration des deux sujets ;
- gestion des inscriptions des classes et des contacts avec les enseignants avant le déroulement des 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** » est chargé de l'organisation générale du rallye :

- financement (demande 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 ;
- mise en place, encadrement des stands, corrections.

Le groupe « **problème ouvert** » est chargé de l'organisation du problème ouvert du rallye.

- gestion des contacts avec les établissements finalistes.



Ces groupes, composés de professeurs de mathématiques (en activité ou retraités), enseignants 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.

Un certain nombre d'enseignants interviennent, en plus des membres de l'association, dans les différentes étapes, pour la mise en œuvre et la réalisation du rallye :

- ❖ 15 professeurs testeurs des sujets
- ❖ 14 professeurs correcteurs
- ❖ 22 professeurs aidant pour la finale

● Rallye et mathématiques

L'association est membre actif du Comité International des Jeux Mathématiques.

Organigramme de l'association RMAL

Président	Joris MITHALAL
Secrétaire	Julien SAY
Trésorier	Frédéric DOUET
Trésorière adjointe	Dominique BERNARD

- **Conseil d'administration :**

Caroline BEAL, Patrick BERGER, Dominique BERNARD, Chantal CAUSSE, Frédéric DOUET, Christophe REJNERI, Sophie ROUBIN, Julien SAY, Catherine VAUTIER.

- **Les quatre groupes :**

Conception **Chantal CAUSSE**

Thierry BARNAUD, Chantal CAUSSE, Alix LAUBEZ, Christophe REJNERI, Delphine THEREZ, Jessica VERCHERY, Erika VILLA

Logistique et communication **Isabelle MICHEL**

Dominique BERNARD, Chantal CAUSSE, Frédéric DOUET, Régis GOIFFON, Yves GUICHARD, Isabelle MICHEL, Catherine VAUTIER

Finale **Julien SAY**

Anthony DUBOIS, Didier KRIEGER, Fabienne LEVRAT

Problème ouvert **Didier KRIEGER**

Gilles ALDON, Yves GUICHARD

RETOUR SUR LE RALLYE 2023

● Épreuve écrite

UN TRAVAIL COLLECTIF

L'épreuve écrite s'est déroulée le **9 mars 2023** dans les établissements.

Au total, 764 classes de 185 établissements de l'académie ont participé au Rallye, soit 22 228 élèves.

MODALITÉS

La classe entière s'organise pour chercher et résoudre des énigmes de mathématiques graduées en trois niveaux de difficulté.

Deux versions sont proposées :

- Une version classique, d'une durée de deux heures, comportant trente-quatre énigmes dont quelques-unes servent à déterminer le prix spécial « astronomie » et le prix spécial « développement durable » ;
- Une version courte, d'une durée d'une heure, comportant vingt énigmes.



Une illustration, format A3, d'une des énigmes doit être réalisée.

Cette réalisation participe au concours de l'affiche 2024.

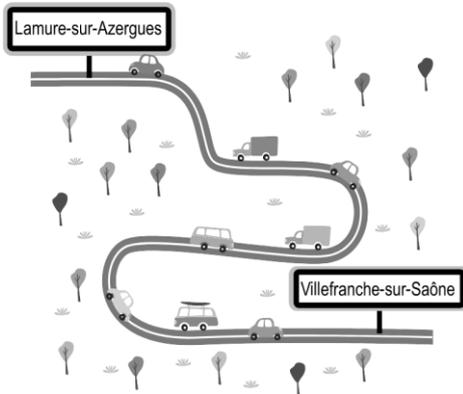
Ci-dessus : quelques images de l'épreuve écrite.

QUELQUES EXEMPLES D'ÉNIGMES

MOINS VITE !



Cette énigme est l'une des énigmes qui permettent d'attribuer le prix « développement durable ».



Chaque jour, Ludovic fait le trajet de Villefranche-sur-Saône à Lamure-sur-Azergues, villes distantes de 30 km.

Il part à 7h30 et arrive à 8h00.

Afin de réduire sa consommation de carburant, il décide de réduire sa vitesse de 10 km/h.

À quelle heure doit-il alors partir pour arriver à 8h00 ?

ROBOTS ET MENTEURS

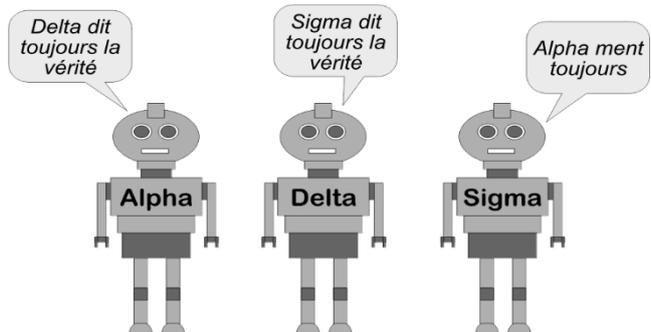


Cette énigme est l'une des énigmes qui a été sélectionnée pour réaliser « l'affiche 2024 ».

Un de ces robots dit toujours la vérité, un autre ment toujours et le troisième dit aléatoirement la vérité ou un mensonge.

Quel robot dit toujours la vérité ?

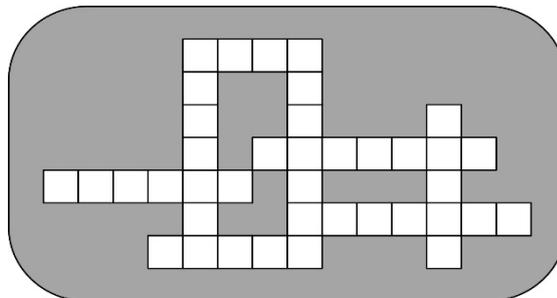
Quel robot ment toujours ?



PLANETES CROISEES



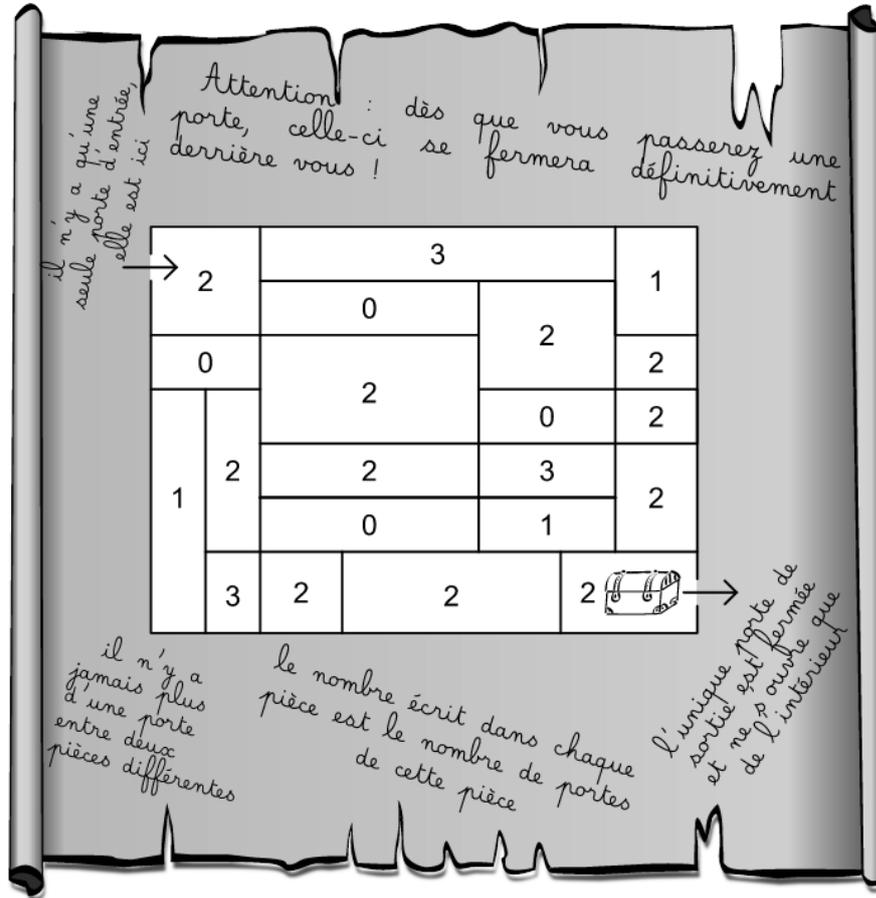
Cette énigme est l'une des énigmes qui permettent d'attribuer le prix « astronomie ».



Remplir cette grille de mots croisés avec les noms des planètes du système solaire.



Martin trouve le plan d’un manoir magique dans lequel se trouve un trésor. Craignant de rester enfermé dans le manoir, il prépare soigneusement son parcours.



Dessiner sur le plan le chemin à suivre pour récupérer le trésor et sortir sans encombre.

ENIGMA

La grille ci-contre peut servir à coder et décoder des messages.

Par exemple,
JOIE se code 45565746 et JEU se code 454634.

	G	Z	W	L	N	
X	V	A	M	I	R	C
	Y	P	E	O	B	K
	Q	J	S		H	
	U	D	F	T		

Coder le mot MATH.

Décoder 37583768 643467576828 (prénom et nom d’un mathématicien)

SUBMERSION ?



Cette énigme est l'une des énigmes qui permettent d'attribuer le prix « développement durable ».

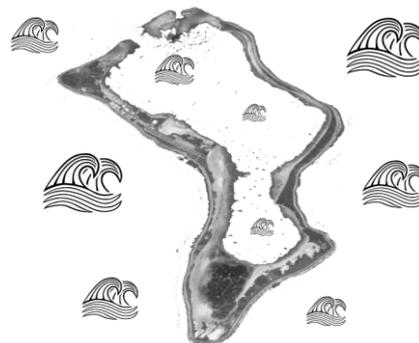


Les illustrations de cette énigme permettent de concourir pour la sélection de « l'affiche 2024 »

Jayson vit sur l'atoll Diego Garcia, dans l'océan Indien, dont le point culminant est à 15 m au-dessus du niveau de la mer. En surfant sur le net, il découvre une information qui l'inquiète : "Risque de submersion des îles basses par la fonte des calottes polaires".

Quelques autres recherches lui apprennent que :

- le rayon de la Terre est de 6 370 km ;
- la surface d'une sphère est $4\pi R^2$;
- quand la glace fond, elle perd 10 % de son volume ;
- la superficie de l'Antarctique est de 14 millions de km² ;
- l'épaisseur de glace sur l'Antarctique est de 2 km en moyenne ;
- les océans occupent 70 % de la surface du globe terrestre.



Il réfléchit... arrive à la conclusion que, même si toute la glace de l'Antarctique fondait, son île ne risquerait pas d'être entièrement submergée...mais il n'est pas très sûr de lui...

De combien monterait le niveau de la mer si toute la glace de l'Antarctique fondait ? (réponse en mètres, arrondie au dixième)

Dans cette hypothèse, parmi les pays insulaires de la liste ci-dessous, combien seraient entièrement submergés ?

Pays insulaire	Continent	Altitude du point culminant (m)
Bahamas	Amérique	63
Bahreïn	Asie	122
Maldives	Asie	5,1
Singapour	Asie	166
Malte	Europe	253
Îles Marshall	Océanie	10
Kiribati	Océanie	81
Nauru	Océanie	71
Palaos	Océanie	242
Tuvalu	Océanie	4,6

OCCULTATION DE MARS PAR LA LUNE



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

Quand la Lune passe entre la Terre et Mars, on peut, depuis la Terre, assister à une occultation de Mars par la Lune. L'image ci-dessous est un montage de plusieurs photographies prises depuis la Terre montrant différents instants de cette occultation.

On pourra repérer sur l'image le bord du disque lunaire et le bord de la partie de la Lune éclairée par le Soleil.

Combien de photographies différentes ont-elles été utilisées pour obtenir cette image ? Quelle était la phase de la Lune ce jour-là ?

(nouvelle lune, croissant de lune, lune gibbeuse ou pleine lune)

Pour les deux questions suivantes, c'est l'ordre de grandeur de la réponse qui sera évalué.

Les réponses seront considérées comme justes dans un large intervalle de valeurs.



Sur cette image, combien de fois le rayon de la Lune est-il plus grand que celui de Mars ? Arrondir à l'entier.

En réalité, le rayon moyen de Mars est environ deux fois plus grand que celui de la Lune. La distance moyenne de la Terre à la Lune est de 380 000 km.

À l'aide de cette image, estimer, en km, la distance entre la Terre et Mars au moment de cette occultation. Arrondir à l'entier.

GALETTE

Exemple d'une énigme rédigée dans différentes langues vivantes européennes.

María se comió cuatro trozos de un pastel redondo de 15 cm de radio.

Esto deja un pastel de forma cuadrada, lo más grande posible.

¿Qué porcentaje del pastel se comió María?

(Redondear el resultado a un decimal)

Kate has eaten four pieces of a circular cake which has a radius of 15 cm.

There remains a square cake which is as big as possible.

What percentage of cake has Kate eaten ?

(Round up the result to one decimal point)

Zoe ha tagliato via e mangiato quattro pezzi di una torta rotonda (un cerchio perfetto!) di raggio di 15 cm. È rimasta una torta di forma quadrata, che è la più grande possibile.

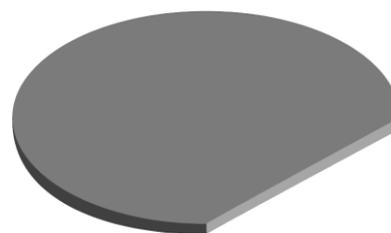
Quale percentuale della torta ha mangiato Zoe?

(Arrotonda il risultato al decimo più vicino)

Mia hat vier Stücke eines runden Kuchens mit einem Radius von 15 cm gegessen. Es bleibt dann ein quadratischer Kuchen übrig, der das größtmögliche Quadrat bildet.

Welchen Anteil (Prozentsatz) vom Kuchen hat Mia gegessen ?

(Das Ergebnis auf ein Zehntel abrunden)

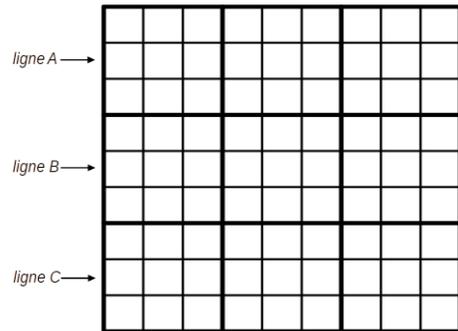


SUDOMATH

Plus petit chiffre pair non nul			Solution de l'équation $4x + 5 = 17$			Nombre de sommets d'un cube		
	2023 2023		Nombre de côtés d'un heptagone					
	23 - 20	Plus grand diviseur commun de 20 et 28	20€ + ? % > 21,60€	Écrit en lettres, ce chiffre est aussi un adjectif		Solution de l'équation $6x - 7 = 23$	Nombre de faces d'un cube	
			3^2	Département homonyme de son numéro				$2^? = 128$
$(23 - 20)^2$	$\frac{2023}{17^2}$	Solution de l'équation $3x = 3$			Nombre de faces d'un tétraèdre	Nombre d'arêtes d'un tétraèdre	2^3	
		Volume d'une pyramide : $B \times h / ?$			Somme des chiffres de 2023			$\sqrt{(2+0+23)}$
Nombre de côtés d'un octogone					$1^3 + 2^3$	$\frac{5 + 12 - 7}{10}$		
	Nombre de sommets d'un tétraèdre		25€ - ? % > 23,50€				Nombre d'arêtes d'un prisme à base triangulaire	
Plus grand diviseur commun de 20 et 23		Aire d'un triangle : $B \times h / ?$	Troisième nombre premier	Chiffre des unités de 2023		Plus petit diviseur premier de 2023	2×3	

Dans un sudoku, chaque chiffre de 1 à 9 apparaît une seule fois par ligne, une seule fois par colonne et une seule fois par carré de 3x3 cases.

Pour compléter celui-ci, il vous faudra d'abord résoudre quelques petites énigmes mathématiques pour avoir les premiers chiffres.



Recopier sur la feuille-réponse, les chiffres des lignes A, B et C

LES HUMAINS DANS LE VIVANT



Cette énigme est l'une des énigmes qui permet de concourir pour la sélection « l'affiche 2024 » Elle permet également d'attribuer le prix « développement durable ».

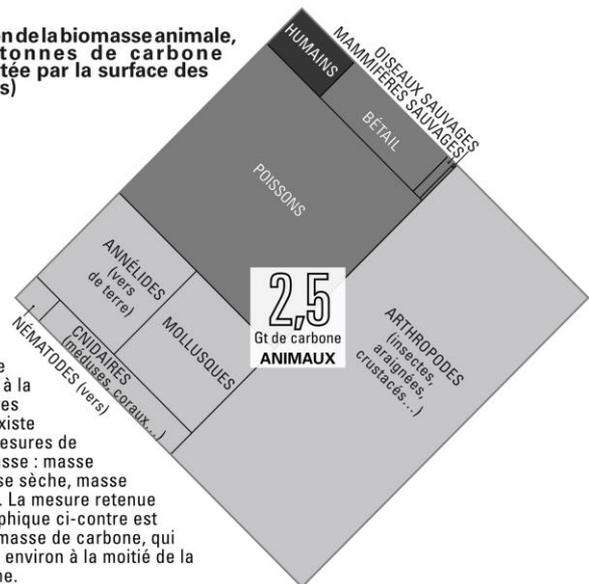
Les humains pèsent peu dans le monde animal :

- A fois moins que les poissons ;
- B fois moins que les arthropodes.

Les humains représentent C % des 545 Gt de la biomasse totale sur Terre.

On estime qu'il y a 8 milliards d'humains sur Terre. D'après ce graphique, la masse de carbone d'un humain est de D kg en moyenne. L'élément le plus important en masse dans le corps humain est l'oxygène (65 %), suivi du carbone (18 %). D'après ces données, un humain pèse en moyenne E kg.

Estimation de la biomasse animale, en gigatonnes de carbone (représentée par la surface des rectangles)



La biomasse correspond à la masse d'êtres vivants. Il existe plusieurs mesures de cette biomasse : masse totale, masse sèche, masse de carbone. La mesure retenue dans le graphique ci-contre est celle de la masse de carbone, qui correspond environ à la moitié de la masse sèche.

Retrouver les nombres cachés sous les fleurs.

Arrondir les réponses A, B, D et E à l'entier le plus proche, et la réponse C avec 2 décimales.

● Problème ouvert

Le problème ouvert est proposé aux élèves des classes inscrites à l'épreuve écrite. Il se déroule de janvier à mars sous la forme d'une recherche collaborative.



Cette année le « problème ouvert » se déclinait en cinq problèmes.

EXAMINER

Regarder les problèmes

Faire des conjectures

Proposer des éléments de solution, des représentations, voire des analogies, des prolongements...

APPROFONDIR un seul problème

Conjecturer

Démontrer

Ecrire rigoureusement une solution

Imaginer une généralisation...

Des 2 et des 3

Est-il vrai que tout entier naturel non nul peut s'écrire comme la somme d'entiers de la forme $2^p 3^q$?

Par exemple : $2 = 2^1 \times 3^0$, $3 = 2^0 \times 3^1$, $4 = 2^2 \times 3^0$, $5 = 2^2 \times 3^0 + 2^0 \times 3^0$..

Somme de nombres

Soit n un entier strictement supérieur à 1. De combien de façons peut-on l'écrire comme la somme de k entiers positifs qui ne diffèrent d'au plus une unité ?

Autrement dit k entiers positifs tels que :

$$\begin{cases} a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_k \leq a_1 + 1 \\ a_1 + a_2 + \dots + a_k = n \end{cases}$$

Par exemple : 5 peut s'écrire $2+3$ ou bien $2+2+1$ ou bien $2+1+1+1$ ou bien $1+1+1+1+1$ mais on ne considèrera pas la décomposition $4+1$ parce que $4-1=3 > 1$

Permutations et carrés

On considère l'ensemble $S_n = \{1, 2, \dots, n\}$, n étant un entier positif supérieur ou égal à 2. Existe-t-il une permutation des termes de telle sorte que la somme de deux entiers consécutifs soit toujours un carré ?

Par exemple avec $n = 3$, $S_3 = \{1, 2, 3\}$ toutes les permutations de S_3 sont :

- 1, 2, 3 $1+2=3$ n'est pas un carré et $2+3=5$ non plus
- 1, 3, 2 $1+3=4$ est un carré, mais $3+2=5$ n'est pas un carré
- 2, 1, 3 $2+1$ n'est pas un carré mais $1+3$ est un carré
- 2, 3, 1 $2+3=5$ n'est pas un carré mais $3+1$ est un carré
- 3, 1, 2 $3+1 = 4$ est un carré mais $1+2=3$ n'est pas un carré
- 3, 2, 1 $3+2=5$ et $2+1=3$ ne sont pas des carrés

Donc pour $n = 3$ ce n'est pas possible de trouver une permutation telle que toutes les sommes

Dessins à main levée: soient des carrés.

● Palmarès du rallye 2023

VERSION CLASSIQUE

3 [°] C	Collège	Roger Vailland	Poncin
3 [°] 5	Collège	Mario Meunier	Montbrison
3 [°] 5	Collège	Françoise Dolto	Chaponost
3 [°] 2	Collège	Pierre Termier - Site Monplaisir	Lyon
3 [°] 5	Collège	Aux Lazaristes	Lyon
2 [°] 2	Lycée	Joseph-Marie Carriat	Bourg-en-Bresse
2 [°] 8	Lycée	Jean Puy	Roanne
2 [°] 2	Lycée	Charles de Foucauld	Lyon
2 [°] 12	Lycée	Louis Armand	Villefranche-Sur-Saône
2 [°] 8	Lycée	Blaise Pascal	Charbonnières-les-Bains

ÉDUCATION PRIORITAIRE (REP ET REP +)

3 [°] 5	Collège	Gambetta	Saint-Étienne
------------------	---------	----------	---------------

LYCÉES PROFESSIONNELS

2 nd e BE	Lycée	du Premier Film	Lyon
----------------------	-------	-----------------	------

PRIX SPÉCIAUX

Prix « *Astronomie* »

3 [°] E	Collège	des Minimes	Lyon
------------------	---------	-------------	------

Prix « *Développement Durable* »

2 [°] 1	Lycée	Institution de la Trinité	Lyon
------------------	-------	---------------------------	------

Prix « *Problème Ouvert* »

2 [°] 7	Lycée	Jean-Paul Sartre	Lyon
------------------	-------	------------------	------

PRIX DE L'AFFICHE 2024

Élèves de 2nde

Lycée Ampère à Lyon



● Finale du rallye : 9 juin 2023

MATIN DE LA FINALE : RÉSOUDRE DES ÉNIGMES SOUS LE SOLEIL...



Accueil par Madame Béal, IA-IPR de Mathématiques et par Monsieur Krieger



A l'arrivée, l'équipe d'accueil du Rallye



Parcours mathématique sur le campus pour les 12 classes finalistes

CONFÉRENCES

« *Math et Météo* »
Anne-Laure FOUGERES

« *Glisse Extrême* »
Vincent BORRELLI



Madame Fougères et Monsieur Borrelli sont enseignants-chercheurs à l'université Claude Bernard - Lyon 1.

CÉRÉMONIE DE REMISE DES PRIX



Félicitations aux élèves finalistes et remerciements à tous les partenaires du rallye.



Les récompenses ont été remises par Madame BÉAL, IA-IPR de mathématiques et par les partenaires qui soutiennent le rallye.



Les logos des partenaires étaient exposés dans l'amphithéâtre.

Lycée J M Carriat - Bourg-en-Bresse



Madame DUBESSY - Vice-Présidente Région
Monsieur VITON - Vice-Président Lyon1

Collège Pierre Termier - Lyon



Madame CREUNET - CME
Monsieur BORRELLI - Lyon 1

Lycée Blaise Pascal - Charbonnières



Monsieur BORRELLI - Lyon 1

Collège Roger Vaillant – Poncin



Madame la Principale
Monsieur MOISSAC – ALEPH

Collège Aux Lazaristes - Lyon



Monsieur GOIFFON - MMI

Collège Jean Puy - Roanne



Madame DUBESSY - Vice-Présidente Région
Monsieur VITON - Vice-Président Lyon1

Collège Françoise Dolto – Chaponost



Madame BÉAL - IA-IPR de mathématiques
Monsieur WAQUIER - Département Rhône

Lycée Charles de Foucauld - Lyon



Monsieur MITHALAL - IREM

Collège des Montagnes du Matin - Panissières



Madame ROUBIN – APMEP Régionale Lyon

Lycée Louis Armand - Villefranche-sur-Saône



Madame CREUNET - CME
Madame VERRIER - CME

Collège Gambetta - Saint-Etienne



Madame BÉAL - IA-IPR de mathématiques
Madame DE ALMEIDA - IA-IPR de mathématiques
Monsieur RAQUI - IA-IPR de mathématiques

Lycée du Premier Film - Lyon



Madame La Proviseur
Monsieur GUICHARD - RMAL

Prix Problème ouvert

Lycée Jean-Paul Sartre – Lyon



Monsieur ALDON – ENS
Monsieur GUICHARD - RMAL

Prix Développement Durable

Institution de la Trinité – Lyon



Prix Astronomie

Collège Notre Dame des Minimes – Lyon



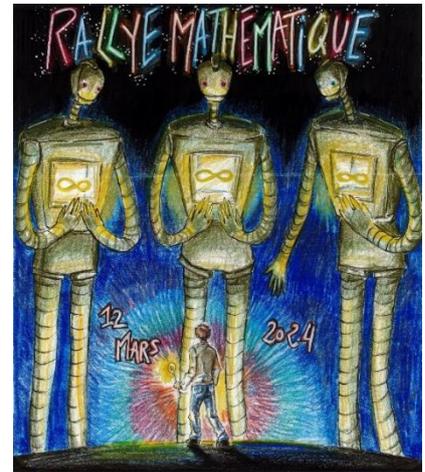
Madame VAUGLIN – Observatoire Lyon



Quelques affiches qui ont concouru pour le Prix de l'affiche 2024



Madame DUBESSY - Vice-Présidente Région
Monsieur VITON - Vice-Président Lyon1



Affiche 2024

Meilleure classe de collège de la finale
3⁵ du collège Françoise Dolto à Chaponost



Monsieur MERCAT – IREM Lyon

Meilleure classe de lycée de la finale
2⁸ du lycée Jean Puy à Roanne.



Monsieur MITHALAL - IREM

A l'issue de la remise des prix, chaque élève s'est vu offrir un goûter.



Les personnalités, les partenaires, les délégués des classes récompensées.

L'équipe du Rallye Mathématique



*M. Mithalal, M. Douet, M. Goiffon, Mme Levrat, M. Say, Mme Villa, M. Barnaud, Mme Bernard,
M. Dubois, M. Krieger, Mme Michel, Mme Vautier, M. Aldon, Mme Causse, M. Guichard*

BUFFET DE CLOTURE

Les personnalités invitées sont reçues dans une salle réservée à cet effet.



Echanges autour d'un verre

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES

Le soutien des partenaires du rallye nous permet d'organiser cette finale et d'offrir des prix aux élèves.

Cette année, environ 100 classes ont eu un prix pour leur bon classement lors des épreuves écrites.

Ces classes ont bénéficié soit d'une visite d'un site scientifique ou technologique, soit d'une remise de prix organisée dans leur établissement, soit d'une conférence.

Les élèves de ces classes ont tous reçu une réquerre ALEPH.

● Remises de prix en établissements

Calculatrices TI

Collège Claude Fauriel – St ÉTIENNE

M. MARCEAU
Principal

Mme Béal
IA-IPR de mathématiques

Mme DEYDIER,
Professeure de mathématiques

M. DOUET
M. GUICHARD
Responsables du Rallye



Elèves présents ayant le droit à l'image

Chaque élève a été récompensé par :
une calculatrice TI
une réquerre ALEPH

Calculatrices Casio

Collège Marcel Pagnol – PIERRE BÉNITE

M. SOLER, *principal*

Mme ARCURI,
professeure de mathématiques

M. GUICHARD
Responsable du Rallye



Elèves présents ayant le droit à l'image

Chaque élève a été récompensé par :
une calculatrice Casio
une réquerre ALEPH

Meilleure classe de lycée de l'académie de Lyon - Version courte

Lycée Descartes – St GENIS LAVAL

M. DUPRAZ
Proviseur

M. GUICHARD
Responsable du Rallye



Chaque élève a été récompensé par :
une réquerre ALEPH
une montre Casio

Meilleure classe de collège de l'académie de Lyon - *Version courte*

Collège Le Bois Franc– S^t GEORGES DE RENEINS

Les élèves ont bénéficié d'une conférence dispensée par Monsieur Gilles Aldon grâce à leur classement pour la version courte.

C'est également la meilleure classe de collège de l'académie pour le problème ouvert.



Chaque élève a été récompensé par :

un jeu en bois TI
une réquerre ALEPH



M.Baus, *principal du collège*, Mme Lehrani, *principale adjointe*

M.Aldon, *conférencier, enseignant chercheur à l'ENS*

M. Pollet, *professeur de mathématiques*, M. Guichard, *responsable du Rallye en charge du problème ouvert*

<https://tube-sciences-technologies.apps.education.fr/w/7sbx1hNEpuEakHPw4H5M7C>

Collège Jean Zay – BRIGNAIS

Les élèves ont pu échanger avec M. Thoral, directeur de la CME et Mme Verrier, chargée de communication à la CME sur la diversité des métiers du secteur bancaire, sur la formation continue, les qualités nécessaires et bien sûr l'importance des mathématiques sous la houlette de Mme Mourier, principale du collège.



Chaque élève a été récompensé par :
une réquerre ALEPH

Collège de l'Albarine – St RAMBERT-EN-BUGEY



La classe a bénéficié d'une animation Escape Game



Chaque élève a été récompensé par : une batterie externe Casio et une réquerre ALEPH.

Collège Gabriel Rosset – LYON

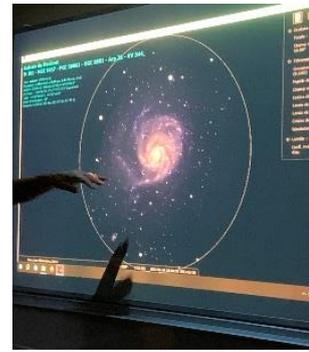
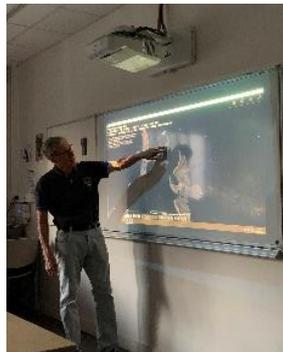
La classe de 3°305 a pu bénéficier de la visite au centre de tri Nicollin.
L'entreprise Nicollin s'applique à la valorisation des déchets et négoce de matières



● Prix Spéciaux

PRIX SPECIAL « ASTRONOMIE »

La classe de seconde 3^e du collège Notre Dame des Minimes à Lyon, lauréate du prix spécial « Astronomie », a bénéficié d'une soirée d'observation. Cette soirée a été organisée au collège par la Société Astronomique de Lyon.



PRIX SPECIAL « DEVELOPPEMENT DURABLE »

La classe de 2^{nde} 1 de l'institution de la Trinité à Lyon, lauréate du prix spécial « Développement Durable » a bénéficié de la visite de la Pompe de Cornouailles.



Paroles du professeur de mathématiques

La visite s'est très bien passée, les élèves ont beaucoup apprécié et l'accueil a été très chaleureux !

Nous avons débuté par une présentation des lieux avec une mise en perspective historique, puis technique et une explication des enjeux dans le contexte historique et actuel. La visite s'est ensuite poursuivie par l'espace dédié à la maquette des lieux qui nous a permis de découvrir une énorme pompe de Cornouailles avec des explications techniques.

Nous avons terminé en deux groupes successifs par la découverte des bassins souterrains (réserves d'eau en provenance du Rhône). Une très belle et agréable demi-journée !

*C'est sans conteste une visite à recommander.
Merci*



● Témoignages

Collège les Chartreux, Saint Charles – LYON

Planétarium de Vaulx-en-Velin



Paroles du professeur de mathématiques

Nos élèves de 3eA du collège Les Chartreux - Saint Charles se sont rendus cet après-midi au planétarium de Vaulx-en-Velin.

Nous avons commencé la visite au deuxième étage par différentes observations et expériences scientifiques telles que la diffraction de la lumière, les ondes infrarouges, la vision « êtres vivants sur terre »...

Nous nous sommes alors dirigés au premier étage pour découvrir entre autres le matériel quotidien utilisé par les astronautes à bord du vaisseau spatial Soyouz ainsi que les maquettes des fusées Ariane et Soyouz. La deuxième partie de la visite s'est passée dans le dôme. Nous y avons visionné un film expliquant la présence d'eau sur les planètes du système solaire, puis nous avons assisté à une conférence portant sur les constellations et le déplacement des planètes.

Cette sortie scolaire fut fort instructive et appréciée de nos élèves qui ont posé de nombreuses questions. Nous vous remercions de nous avoir offert la chance de la réaliser grâce au rallye mathématiques.

Lycée Ampère – LYON



BioMérieux



Nous avons visité le laboratoire BioMérieux. Cette sortie a été très enrichissante de par la visite des machines mais surtout par les présentations des employés ce qui nous en a appris plus sur les différents métiers de l'entreprise.

La présentation des machines et de l'histoire de l'entreprise étaient très intéressantes mais les passages d'employés étaient longs et difficiles à comprendre.

Cette sortie était enrichissante surtout la partie où on est allé voir directement les machines. C'est le moment où j'ai su mieux me rendre compte du fonctionnement. Les avis et les expériences des personnes qui travaillent là-bas étaient enrichissants et diversifiés.

C'était sympa mais un peu long les présentations des métiers. Ça aurait été bien aussi qu'on voie les labos.

Super sortie, malgré un manque d'explications sur certains termes techniques, les intervenants étaient fort aimables. Le quizz était sympathique.

Témoignage d'élèves

Lycée Saint Just – LYON

Reportage de trois élèves ayant visité le site avec leur classe de seconde



BioMérieux

bioMÉRIEUX
c'est quoi

L'histoire de
bioMÉRIEUX

Ce que nous
avons fait

Les machines
utilisées

Avis personnel +
conclusion



- ❑ Se situe à Marcy l'Étoile mais a beaucoup d'autres implantations
- ❑ entreprise française spécialisée dans le diagnostic in vitro
- ❑ Fondée en 1963 par Alain Mérieux
- ❑ Présente dans plus de 160 pays au travers de 44 sites
- ❑ Le pdg est Alexandre Mérieux
- ❑ L'entreprise offre des prestations de diagnostic
- ❑ Ses produits sont utilisés principalement dans le diagnostic des maladies infectieuses
- ❑ Ils sont également utilisés pour la détection de micro-organismes dans les produits agroalimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques

En 1963, Alain Mérieux crée la société BioMérieux, dédiée au diagnostic *in vitro*.

En 1897, Marcel Mérieux, élève de Louis Pasteur, fonde un laboratoire d'analyses médicales à Lyon qui devient l'Institut Mérieux.

En 1937, le fils de Marcel Mérieux, le Docteur Charles Mérieux

Dans les années 40, il introduit une technique développée par le professeur hollandais Frenkel – la culture *in vitro*

l'Institut Mérieux dont les sociétés dans les domaines du diagnostic *in vitro*, de l'immunothérapie, de la sécurité alimentaire et de la nutrition

50 ans d'aventure familiale et entrepreneuriale, 50 ans d'aventure humaine et scientifique



« Visite de 2h »

Petit quizz pour l'ouverture de la visite

Nous avons ensuite visité l'entrepôt avec toutes les machines avec une guide qui nous a fourni des explications

Puis la dernière heure nous avons eu une présentation des métiers de BioMérieux



Nous avons pu voir de grandes machines qui fabriquent les instruments vidas
Contenant 1 cartouche et 1 cône qui forment un test



Aujourd'hui, BioMérieux fait partie de l'Institut Mérieux dont les sociétés dans les domaines du diagnostic *in vitro*, de l'immunothérapie, de la sécurité alimentaire et de la nutrition œuvrent pour répondre aux nouveaux enjeux de santé publique et contribuer à la médecine de demain.

Nous avons apprécié cette visite car elle était instructive et intéressante ; cela nous a permis d'en savoir plus sur le monde pharmaceutique et les métiers dont ils ont besoin et de visiter ce grand site.

REVUE DE PRESSE 2023

SITE DU RECTORAT DE LYON

<https://maths.enseigne.ac-lyon.fr/spip/spip.php?article824&lang=fr>

L'édition 2023 de la finale du rallye mathématique s'est déroulée **le jeudi 1er juin** sur le site de l'université Claude Bernard de Lyon 1 dont nous avons la chance qu'elle nous accueille chaque année. Cette journée a notamment rassemblé les 12 classes issues des cinq zones de l'académie sélectionnées parmi les 764 classes ayant participé (soit 22 228 élèves !) suite à l'épreuve écrite du 9 mars 2023. Si le matin, un rallye mathématique grandeur nature a permis de les départager, l'après-midi était consacré à des conférences auxquelles les élèves ont assisté avant la cérémonie de remise des prix des classes finalistes ainsi que des lauréats des prix spéciaux.

Toute l'équipe des IA-IPR de mathématiques de l'académie de Lyon félicite tous les élèves participant pour leur résolution collaborative d'énigmes mathématiques qui nécessitent de mettre en œuvre compétences mathématiques et mais aussi des compétences transversales indispensables au 21ème siècle !



Les membres de l'association du Rallye Mathématique

Un rallye mathématique grandeur nature

Les classes finalistes ont dû mettre en œuvre leur intelligence collective pour résoudre les différentes énigmes mathématiques proposées pour départager les lauréats. D'ateliers en ateliers, les classes finalistes ont parcouru le site de la Doua où leur opiniâtreté et leur coopération ont été testés et valorisés. Les stands proposaient des énigmes ludiques basées sur la manipulation et l'expérimentation.

Les sourires des élèves témoignent de la bonne humeur qui a été reine lors de cette journée. Je tiens à féliciter et remercier chaleureusement tous les enseignants et enseignants stagiaires qui s'investissent chaque année pour proposer et animer les ateliers remarquables de ce rallye mathématique !

Des conférences

Cette année, nous avons eu la chance de pouvoir proposer aux classes lauréates deux conférences passionnantes et ancrées dans le réel :

- Anne-Laure FOUGERES a opté pour le thème « Maths et météo » qui a permis de mettre en évidence de quelle manière les mathématiques sont reliées et indispensables à l'étude des phénomènes météorologiques. Elle a également fait le lien avec le dernier rapport du GIEC en faisant émerger des élèves les idées essentielles et réveiller les consciences écologiques.



- Vincent BORELLI a présenté sa conférence intitulée « Glisse extrême ». En partant de la forme des surfaces de glisse utilisées par les skateurs, en particulier le « bowl » modélisé par différentes fonctions, il a pu aborder la question du rayon de courbure ainsi que celle des points de rupture et de continuité et mettre en évidence l'importance de ces questions en particulier pour la sécurité. Vincent BORELLI a ainsi emmené les élèves jusqu'aux fractales en passant par l'histoire et les recherches de très célèbres mathématiciens (Benoît Mandelbrot, John Nash et bien d'autres).



J'en profite pour remercier très chaleureusement chacun d'eux pour leur intervention passionnante !

Cérémonie de remise des prix

La générosité des partenaires historiques du rallye mathématique a permis de remettre non seulement des prix aux 12 classes finalistes et aux classes qui ont reçu un prix spécial – prix astronomie, prix développement durable, prix problème ouvert, prix de l'affiche 2024, mais également d'autres classes dont les bons résultats méritaient d'être valorisés.



Nos partenaires et de nombreuses autres personnalités, que je remercie vivement pour le temps qu'elles ont accordé à cet événement valorisant les mathématiques, étaient présentes pour remettre, en main propre, ces prix aux élèves et à leurs professeurs, notamment :

- Madame DUBESSY, Vice-Présidente de la Région, déléguée à l'éducation et aux lycées ;
- Monsieur WAQUIER, représentant le Président du conseil départemental du Rhône ;
- Monsieur VITON, Vice-Président en charge des moyens de l'Université Claude Bernard de Lyon 1 ;
- Madame VAUGLIN, astrophysicienne et Présidente de l'association Femmes et Sciences ;
- Monsieur MITHALAL, Directeur de l'Institut de Recherches En Mathématiques de l'académie de Lyon ;
- Monsieur MERCAT, Responsable du Master MEEF de l'académie de Lyon ;
- Madame ROUBIN, Présidente de la Régionale de l'APMEP de Lyon ;
- Monsieur GOIFFON, Directeur adjoint de la MMI ;
- Monsieur MOISSARD, Président de la société Aleph ;
- Monsieur DIF, responsable administratif et financier de la mairie de Vaulx-en-Velin ;
- Madame CREUNET, Présidente du CA du CME et madame VERRIER, responsable communication du CME ;
- Madame BÉAL, madame DE ALMEIDA, et monsieur RAOUI, IA-IPR de mathématiques de l'académie de Lyon.

Conclusion

Une fois de plus, je tiens à remercier chacun d'entre vous qui participez, à votre niveau, à faire vivre cet événement collaboratif, associant mathématiques et plaisir. Je tiens à souligner l'implication sans faille et le travail rigoureux mené par les membres de l'association du Rallye Mathématique de l'Académie de Lyon, sans qui cette belle manifestation n'existerait pas !

Ce fut un immense plaisir et un honneur de participer à l'organisation de l'édition 2023 du Rallye Mathématique auquel je souhaite de poursuivre son développement en touchant toujours plus d'élèves. Je forme le vœu que le prix « Problème ouvert » devienne un prix iconique pour lequel de plus en plus de classes s'inscrivent.

Pour l'équipe des IA-IPR de mathématiques, Caroline BÉAL

PARTENAIRES ET STRUCTURES AMIES DU RALLYE 2023



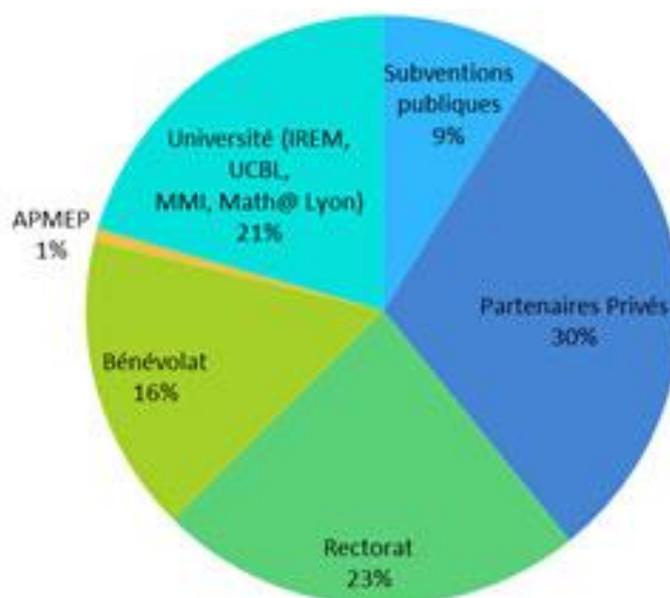
NUMWORKS



FINANCES DU RALLYE 2023

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, du CME, de la MAIF, du conseil départemental de l'Ain (attribution de lots) ;
- les dotations en lots individuels, visites de sites scientifiques et cadeaux pour les élèves de : ALEPH, BioMérieux, CASIO, CLEA, CNRS, Ecole vétérinaire, EDF, INSA, INSERM, ISARA, Observatoire de Lyon, Planétarium de Vaulx-en-Velin, Pompes de Cornouailles, SAL, Souris-Lab, Thermi, TI.
- les participations du rectorat de l'académie de Lyon, de l'IREM, de l'Université Claude Bernard Lyon-1 et de l'APMEP.



Prix offerts pour le rallye 2023

Cadeaux individuels offerts à chaque fois pour tous les élèves d'une classe récompensée :

- calculatrices TI ou
- calculatrices Casio ou
- montres Casio ou
- réquerres offertes par ALEPH ou
- réquerres offertes par l'IREM et RMAL ou
- jeux offerts par le département de l'Ain et par Souris-Lab.

L'élève conceptrice de l'affiche 2024 a reçu une montre Casio.

Epreuve écrite

La classe entière cherche et résout collectivement 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.



Nouveauté :

Prix spécial « Problème Ouvert » et Epreuve écrite

Deux ou trois exercices de l'épreuve écrite du Rallye s'appuieront sur des énoncés du sujet du problème ouvert 2024

Perspectives

Valorisation du Prix spécial « **développement durable** ».

Valorisation du Prix spécial « **astronomie** ».

Valorisation du Prix spécial « **problème ouvert** ».

Sélection de l'affiche du rallye 2025 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.

Calendrier

Décembre 2023 - Janvier 2024

Envoi des affiches aux établissements et inscription des classes sur le site du rallye du 1er décembre 2023 au 15 janvier 2024

Janvier à mars 2024

Recherche du problème ouvert du 19 janvier 2024 au 25 mars 2024

Janvier à avril 2024

Affiche du rallye 2025 du 19 janvier 2024 au 9 avril 2024

Mardi 12 mars 2024

Épreuve écrite du rallye dans les collèges et les lycées de l'académie par classe (durée : 2 heures ou 1 heure)

Lundi 1^{er} avril 2024

Publication du palmarès de l'épreuve écrite

Fin avril, mai et début juin 2024

Conférences en établissement pour les classes récompensées et visites de sites scientifiques

Jeudi 6 juin 2024

Finale du rallye mathématique 2024

CONTACTS

RMAL

rallye.math@ac-lyon.fr

Madame Sylvie DE ALMEIDA, IA-IPR de Mathématiques

sylvie.de-almeida@ac-lyon.fr

Monsieur Radouan RAOUI, IA-IPR de Mathématiques

radouan.raoui@ac-lyon.fr

Monsieur Joris MITHALAL, directeur de l'IREM de Lyon

joris.mithalal@univ-lyon.fr

Madame Sophie ROUBIN, présidente de la Régionale de l'APMEP

sophie.roubin@apmep.fr

Crédits photos : Bernard CHEVALIER, Ludovic FONTAINE, Didier KRIEGER, Isabelle MICHEL

Réalisation de la plaquette 2024 : Isabelle MICHEL



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

