Les <u>3 feuilles-réponses</u> (1 ordinaire, 1 pour la saisie en ligne et 1 pour l'illustration) sont à renvoyer obligatoirement à l'adresse ci-dessous et doivent **impérativement** être postées le plus tôt possible, et au plus tard le vendredi 6 mars 2015

VERSION COURTE

RALLYE MATHÉMATIQUE Académie de LYON Secrétariat IPR

92 rue de Marseille BP 7227 69354 Lyon Cedex 07

Vous avez reçu par courriel le numéro d'inscription de chaque classe (commençant par la lettre C pour les classes inscrites à la version courte), ainsi que le code d'identification indispensable pour la saisie en ligne.

Merci de reporter le numéro d'inscription sur <u>chaque feuille-réponse</u>.

Le nom de la classe et de l'établissement seront aussi inscrits pour vérification, mais uniquement sur la feuille-réponse 1.

Pour l'envoi, <u>agrafer</u> ensemble les feuilles-réponses 1 et 2 (feuille 1 sur le dessus) et placer l'ensemble à l'intérieur de la feuille-réponse 3 (illustration) pliée en deux.

Sujet: 5 pages à photocopier:

- d'une part en agrandissement au format A3, pour affichage dans la classe
- d'autre part en format A4 en plusieurs exemplaires à disposition des élèves

<u>Feuille-réponse 1 pour la saisie en ligne</u> : elle reproduit les écrans de saisie du formulaire disponible à l'URL http://goo.gl/forms/VVEHyY2S7K . Elles sont à renvoyer *obligatoirement*, *avec les réponses manuscrites des élèves* (même si aucune réponse n'a été donnée).

Si la <u>saisie en ligne est faite par le professeur après l'envoi des copies</u>, garder une photocopie de ces feuilles-réponses, et effectuer cette saisie <u>au plus tard le lundi 9 mars</u>.

Feuille-réponse 2 : format A4, ne rien écrire dans les cases grisées.

<u>Feuille-réponse 3 pour l'illustration</u>: 4 photocopies, de préférence en format A3, seront fournies, pour que plusieurs essais puissent être faits par la classe. L'illustration doit être réalisée <u>directement sur cette</u> feuille et dans le cadre prévu à cet effet.

Ne pas oublier de cocher le titre de l'exercice illustré. Une seule illustration par classe sera envoyée comme participation au Rallye.

Cette illustration est également une participation au concours de sélection de l'affiche du Rallye 2016.

Autres participations pour la sélection de l'affiche du Rallye 2016 : si une classe veut envoyer d'autres illustrations ou propositions spontanées pour l'affiche du Rallye 2016 (conformément aux consignes pour le Rallye 2015), celles-ci seront regroupées dans une <u>autre enveloppe</u> à l'intérieur de la première, portant la mention «sélection de l'affiche 2016». Faire attention à ce que le nom de l'élève, la classe et l'établissement (ou le numéro d'inscription) soient clairement écrits au dos de chaque proposition.

Si plusieurs classes du même établissement participent au rallye, merci de regrouper toutes les réponses de l'établissement dans une seule enveloppe contenant :

- les dossiers des feuilles-réponses de toutes les classes (ne pas ajouter une enveloppe par classe, SVP),
- éventuellement une autre enveloppe, clairement identifiée, contenant toutes les autres participations d'élèves des classes inscrites au Rallye, pour la sélection de l'affiche 2016.

Plusieurs sujets sont extraits ou librement inspirés des exercices de :

• Calendario matematico (2, 3, 6, 7, 9, 10, 15)

FEUILLE-RÉPONSE 1 POUR LA SAISIE EN LIGNE VERSION COURTE Récapitulatif Classe: Total page 2 : **Etablissement**: N° D'INSCRIPTION : Illustration: Total: Commune: Agrafer ensemble les feuilles-réponses 1 et 2 de la classe en plaçant la feuille-réponse 1 au dessus. Placer l'ensemble dans la feuille-réponse 3 pliée en deux, si l'illustration a été faite. Niveau 1 CONSIGNES IMPORTANTES POUR LA SAISIE EN LIGNE DES RÉPONSES NUMÉRIQUES : 1 - Paires de jetons écrire les nombres sans espace entre les chiffres Numéro du jeton à supprimer si le nombre est positif, ne pas écrire le signe + ne pas commencer un nombre par 0, sauf pour les nombres décimaux entre 0 et 1 2 - Sans parole ne pas terminer par 0 les décimales d'un nombre décimal Quelle est la valeur de "?" utiliser le point (par exemple celui du pavé numérique) pour les nombres décimaux ne pas écrire l'unité (et faire attention à utiliser l'unité mentionnée dans la question!) 3 - Cubes Nombre de petits cubes manquants : Niveau 2 4 - La calculatrice trouvée 16 - Un cube troué Ecrire le nombre de départ Nombre de mini-cubes 7 - Pile ou face 17 - Diagonale d'une grille Nombre minimum de mouvements à partir de la situation 1 Nombre de carreaux traversés par la diagonale Nombre minimum de mouvements à partir de la situation 2 18 - Histoire d'amies Nombre d'amies de Flavie 8 - Déménagement chez les abeilles Ecrire sans espace ni caractère de séparation les lettres de la première ligne (de gauche à droite) puis celles de la seconde ligne (de gauche à droite) 9 - En allant à l'école Distance en mètres, arrondie au mètre le plus proche. Ne pas écrire l'unité. Pour cette réponse (manifestement fausse!), il faudrait saisir: ABCDEF 10 - Périmètre Périmètre du grand rectangle Niveau 3 12 - Course à la logique Ecrire les initiales des prénoms dans l'ordre d'arrivée. 19 - Carré doublement magique Somme magique du carré 14 - Origami Aire du carré central en cm2, arrondie au cm2 le plus proche. Ne pas écrire Nombre écrit dans la case grise, vu par Castor 20 - Spirale de lumignons 15 - Un ballon extraordinaire Distance en m, arrondie à 0.01 m près. Ne pas écrire l'unité. Nombre de triangles

Nombre de lumignons ajoutés

Nombre de carrés

FEUILLE-RÉPONSE 2 VERSION COURTE

N° D'INSCRIPTION:

Total page 2 :

5 - Carrés assemblés	11 - La face cachée des dés	
Réponse à dessiner dans le cadre ci-dessous	Somme des points (ou non si on ne peut pas savoir)	
	Explications justifiant la réponse donnée	
6 - Cube et MATH attention à l'orientation des lettres sur les faces!		
13 - Puzzle Coller les pièces du puzzle dans le cadre ci-dessous pour former la figure voulue.		

FEUILLE-RÉPONSE 3 POUR L'ILLUSTRATION VERSION COURTE (à photocopier en format A3) Illustration: N° D'INSCRIPTION: L'exercice illustré dans le cadre ci-dessous est (cocher la case) : ☐ Spirale de lumignons ☐ Cube et MATH ☐ Course à la logique ☐ Un ballon extraordinaire Cette illustration peut aussi vous permettre de remporter le concours pour l'affiche 2016 du Rallye Mathématique. Pour cela, les mentions «Rallye Mathématique» et «14 mars 2016» doivent apparaître de manière lisible dans l'illustration. Haut

- chercher à résoudre des énigmes de différents niveaux
- illustrer une des énigmes repérées par le pictogramme 🗸

Les ÉNIGMES de niveau 1 rapportent 2 points, celles de niveau 2 rapportent 4 points et celles de niveau 3 rapportent 6 points au maximum.

La plupart des réponses sont à inscrire sur la feuille-réponse 1 pour la saisie en ligne. Ecrire dans chaque case la réponse en respectant les consignes de saisie et d'arrondi. L'unité n'est jamais à écrire dans la réponse. Faites donc bien attention à celle qui est indiquée dans la question.

Suivre les consignes de votre professeur pour la saisie en ligne.

L'ILLUSTRATION est également notée sur 6 points. Il ne faut donc pas la négliger.

Liste des énigmes pouvant être illustrées : Cube et MATH , Course à la logique, Un ballon extraordinaire, Spirale de lumignons.

Le jury du Rallye 2015 attribuera à cette illustration une note sur 6 points en tenant compte de son esthétique, de son originalité et du lien avec le thème de l'exercice illustré. Elle doit <u>obligatoirement</u> être réalisée sur la feuille réponse prévue à cet effet (format A3), à l'intérieur du cadre. Ne pas oublier de cocher l'exercice illustré. Ne pas utiliser un autre support, même collé sur la feuille réponse. Plusieurs feuilles réponses sont mises à votre disposition pour faire des essais, mais <u>une seule comptera</u> pour le Rallye 2015.

Cette illustration vous permettra <u>également</u> de participer au concours de sélection de l'affiche du Rallye 2016 si elle fait apparaître les mentions «Rallye Mathématique» et «14 mars 2016» de manière lisible.

Énigmes niveau 1

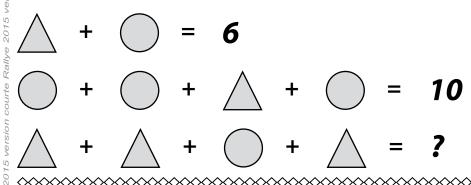
1-Paires de Jetons



En éliminant un des neuf jetons, il est possible de regrouper les jetons restants par paires ayant une somme identique.

Quel jeton doit-on supprimer?

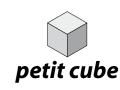
2-Sans parole

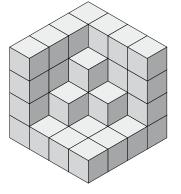


3-Cubes

En empilant des petits cubes, Malika veut construire un grand cube de côté 4 fois plus grand.

Elle a déjà construit cet empilement :





Combien manque-t-il encore de petits cubes pour terminer la construction du grand cube ?

Énigmes niveau 1

4-La Calculatrice trouvée

Mathéo a trouvé une calculatrice d'un modèle inconnu. Pour comprendre comment elle fonctionne, il fait quelques calculs simples. La réponse affichée sur l'écran de la calculatrice est écrite à droite de la suite des touches utilisées.



Rallye

courte

2015 version

Rallye

2015 version courte Rallye 2015 version courte













































49

Il fait ensuite un calcul plus long, qui donne comme résultat 2015 :



































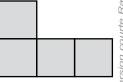


2015

À vous de retrouver le nombre de départ, écrit sous forme décimale.

5-CARRÉS ASSEMBLÉS

On forme une figure avec des carrés de même taille avant certains côtés en commun. Les côtés sont appelés simples s'ils n'appartiennent qu'à un carré et doubles s'ils appartiennent à deux carrés.



Dans la figure ci-contre, il y a donc 10 côtés simples et 3 côtés doubles.

Dessiner une figure de ce type qui comporte 14 côtés simples et 5 côtés doubles (à dessiner sur la feuille-réponse 2).

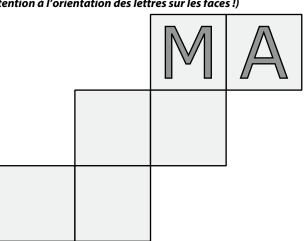
Énigmes niveau 1

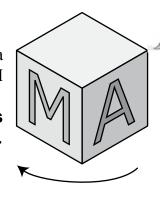
6-Cube et MATH

En faisant tourner le cube dans le sens de la flèche, on voit successivement les lettres MATH sur les faces latérales du cube, écrites à l'endroit.

Compléter le patron de ce cube avec les lettres T et H (à dessiner sur la feuille-réponse 2).

(attention à l'orientation des lettres sur les faces !)





7-PILE OU FACE

Chaque pièce a un côté pile et un côté face. À chaque mouvement on retourne deux pièces voisines.

Quel est le nombre minimum de mouvements à partir de chacune des situations représentées pour que toutes les pièces aient le même côté visible ?

Si vous pensez que c'est impossible, répondre non.

situation 1









situation 2









Énigmes niveau 1

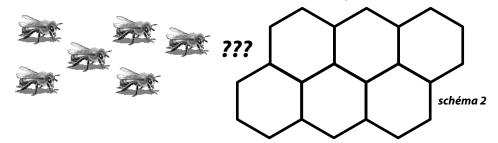
8-Déménagement chez les abeilles

Dans une ruche, six abeilles (notées A, B, C, D, E, F) sont placées côte à côte, chacune dans son alvéole.



Elles déménagent dans les alvéoles du schéma 2.

Chaque abeille n'aura que des nouvelles voisines (deux abeilles sont voisines si leurs alvéoles ont un côté en commun).



Placer les lettres A à F dans le schéma 2 pour qu'il en soit 9 ainsi (voir la feuille-réponse 1 pour la saisie de la réponse).

9-En allant à l'école...

Pour aller à l'école, mon grand-père mettait un quart d'heure de plus en marchant à 4 km/h qu'en marchant à 5 km/h.

Combien de mètres y avait-il entre l'école de mon grandpère et sa maison?

(arrondir si besoin à l'entier le plus proche)

10-PÉRIMÈTRES

Le nombre qui est dans chaque petit rectangle représente son périmètre.

Quel est le périmètre du rectangle ABCD?

10	8	В
14	12	_

Énigmes niveau 1

11-La face cachée des dés











Six dés cubiques identiques ont été lancés sur une table et les faces supérieures sont dessinées ici.

Quelle est la somme des points figurant sur les faces inférieures ? (si vous pensez qu'on ne peut pas savoir, répondre non)

Expliquer votre réponse (réponses à donner sur la feuille-réponse 2).

12-Course à la logique

Pedro is not the last. Wilfried is faster than Pedro. Marta runs faster than Lea. Wilfried arrives third. Kevin is slower than Lea.

Give the order of arrival.

Pedro no es el último. Wilfried es más rápido que Pedro. Marta corre más rápido que Lea. Wilfried llega tercero. Kevin es más lento que Lea.

¿ Cuál es el orden de llegada?

Pedro ist nicht der letzte. Wilfried ist schneller als Pedro. Marta läuft schneller als Lea. Wilfried ist der dritte. Kevin ist langsamer als Lea.

Stelle die richtige Reihenfolge her.

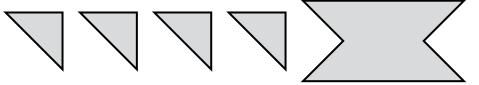
Pedro non è l'ultimo. Wilfried è più veloce di Pedro. Marta è più veloce di Lea. Wilfried è terzo. Kevin è più lento di Lea

Qual'è l'ordine d'arrivo?

13-Puzzle

Assembler ces cinq morceaux pour obtenir, sans trou ni superposition, la forme **T**.

Découper les pièces et les coller sur la feuille-réponse 2.

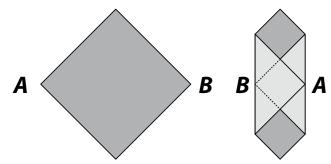




Énigmes niveau 1

14-Origami

Une feuille carrée d'aire égale à 225 cm² est pliée comme sur la figure : les deux coins opposés de la feuille touchent les deux plis



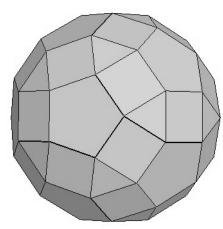
et la partie où les deux triangles pliés sont superposés est un petit carré (dont 2 côtés sont en pointillés).

Quelle est l'aire, en cm², de ce petit carré central ? (arrondir si besoin à 0,1 cm² près)

15-UN BALLON EXTRAORDINAIRE

Le ballon extraordinaire représenté ci-contre est formé de 12 pentagones réguliers entourés de carrés et de triangles équilatéraux.

Combien y a-t-il de triangles équilatéraux et de carrés?



La disposition des faces les unes par rapport aux autres est la même sur toute la surface du ballon.

Énigmes niveau 2

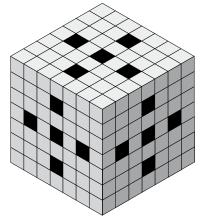
16-Un cube troué

On considère un cube formé de rangées de 7 «mini-cubes».

On décide de faire des «trous» dans ce cube en enlevant plusieurs rangées entières de «mini-cubes».

Les rangées qui ont été enlevées sont celles marquées d'un carré noir.

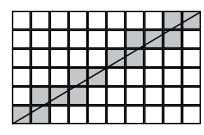
Combien de mini-cubes composent le cube «troué» ainsi obtenu ?



17-DIAGONALE D'UNE GRILLE

La diagonale d'une grille 10×6 traverse exactement 14 carreaux (en grisé sur la figure).

Combien de carreaux sont traversés par la diagonale d'une grille 140 × 80 ?



On ne compte pas les carreaux traversés en un seul point.

18-HISTOIRE D'AMIES

Si une personne X est amie avec une personne Y alors la personne Y est aussi amie avec la personne X. Mais l'amie d'une amie n'est pas nécessairement une amie.

Aïcha, Barbara, Charlotte, Doriane, Elvire, Flavie se retrouvent et chacune compte combien elle a d'amies parmi les cinq autres.

- Aïcha a exactement 1 amie
- Barbara a exactement 2 amies
- Charlotte a exactement 3 amies
- Doriane a exactement 4 amies
- Elvire a exactement 5 amies

Combien Flavie a-t-elle d'amies dans ce groupe?

19-CARRÉ DOUBLEMENT MAGIQUE Dans un carré magique, la somme des no

courte Rallye 2015 version courte Rallye 2015 version courte

Rallye 2015 version courte Rallye 2015 version courte Rallye 2015 version

Dans un carré magique, la somme des nombres des lignes, des colonnes et des diagonales donne le même résultat. C'est la «somme magique» du carré.

Dans le carré commencé ci-dessous, tous les chiffres utilisés sont écrits selon le modèle : 1123455789

Castor et Pollux sont assis chacun d'un côté de la table et regardent le carré en sens inverse. Ils le complètent pour qu'il soit doublement magique, c'est-à-dire pour que chacun d'eux le voie comme un carré magique et que ces deux carrés aient la même somme magique.

Quelle est la somme magique de ce carré ?

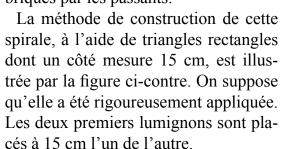
Quel est le nombre écrit dans la case grise, vu par Castor ?

X1.1100					
25	51		12		
			55		
		52			
55		15	91		
Castor					

KOIIOX

20-Spirale de Lumignons

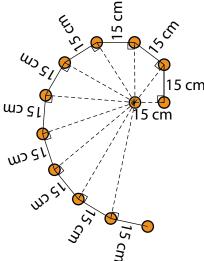
Pour la fête des Lumières, Efemera propose aux passants de participer à la fabrication d'une spirale de lumignons. Une partie de la spirale a été préparée à l'avance avec 290 lumignons, et la spirale est poursuivie tout au long de la soirée avec les lumignons fabriqués par les passants.



À quelle distance du centre a été placé le 290° lumignon pendant la préparation ?

(donner la réponse en mètres et arrondir si besoin à 0,01 près)

À la fin de la soirée, la distance entre le centre et le dernier lumignon était de 3,45 mètres.



Combien de lumignons ont été fabriqués par les passants et ajoutés à la spirale au cours de la soirée ?

Rallye 2015 version courte Rallye 2015 version courte Rallye 2015 version courte Rallye 2015 version courte Rallye 2015 ve