Rallye 2017 (version courte)

Photocopie des sujets

Sujet : 7 pages d'énigmes à photocopier

- en agrandissement au format A3, pour affichage dans la classe ;
- en format A4 en plusieurs exemplaires à disposition des élèves.

Feuille-réponse 1 : elle reproduit les écrans de saisie du formulaire et seront à renvoyer ***obligatoirement***, ***avec toutes les réponses manuscrites des élèves***.

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

Feuille-réponse 3 pour l'illustration : 4 photocopies, de préférence en format A3, seront fournies, pour que plusieurs essais puissent être faits par la classe.

Numéro d'inscription

Vous avez reçu le 20 janvier, par courriel, le numéro d'inscription de chaque classe, ainsi que le code d'identification indispensable pour la saisie en ligne. **En cas de perte**, *vous pouvez demander un nouvel envoi de ces renseignements à l'adresse :* ***http://tinyurl.com/numero2017***

Le numéro d'inscription (commençant par la lettre S) doit être reporté sur chaque feuille-réponse.

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

Illustration

L'illustration doit être réalisée directement sur la feuille-réponse 5 et dans le cadre prévu à cet effet. Ne pas oublier de cocher le titre du ou des exercice(s) illustré(s). Une seule illustration par classe sera comptabilisée comme participation au Rallye.

Si vous voulez envoyer d'autres illustrations de la classe, comme participation au concours de sélection de l'affiche du Rallye 2018, vous pouvez les envoyer avec les feuilles-réponses du rallye, mais clairement identifiées comme participation au concours d'affiches, soit selon les modalités indiquées dans le règlement du concours d'affiches : http://rallye-math.univ-lyon1.fr/spip.php?article61

Saisie en ligne des réponses

La saisie en ligne est **obligatoire pour toutes les classes** et doit être faite **au plus tard le vendredi 17 mars**. Dans la mesure du possible, elle sera faite par les classes directement au moment du rallye.

Formulaire de saisie **pour la version courte** : **https://goo.gl/forms/8S7Oda2fd8n2ql6x1**

Dans les jours suivant la saisie, vous en recevrez la confirmation ainsi qu'une évaluation sommaire des réponses données.

Envoi des copies

Garder une photocopie des feuilles-réponses 1 et 2 pour pouvoir vérifier la bonne saisie des réponses à partir du courriel de confirmation. En cas d'erreur de saisie, il vous faudra le signaler aussitôt (au plus tard le jeudi 23 mars).

Pour l'envoi, agrafer 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.

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 de feuilles-réponses de toutes les classes *(ne pas ajouter une enveloppe par classe, SVP)*.

L'ensemble est à envoyer **au plus tard le jeudi 16 mars 2017** à l'adresse :

RALLYE MATHÉMATIQUE
IREM de LYON
Bâtiment Braconnier
Université Lyon 1
21 avenue Claude Bernard
69622 Villeurbanne Cedex

Plusieurs sujets sont extraits ou librement inspirés des exercices de :

- CLEA (28, 34)
- CIJM (4, 6)
- Garam.io (31)

Feuille-réponse 1 pour la saisie en ligne

Classe :
Etablissement :
N° d'inscription :
Commune :

S

Récapitulatif

Total page 2 :

Illustration :

Total :

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.

Réponses aux exercices de niveau 1

Consignes importantes pour la saisie des réponses numériques :

- ***écrire les nombres sans espace entre les chiffres***
- ***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***
- ***ne pas terminer par 0 les décimales d'un nombre décimal***
- ***ne pas écrire l'unité (et faire attention à utiliser l'unité mentionnée dans la question !)***

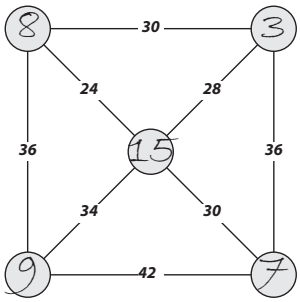
1 - Chacun sa place
Numéro de la place d'Omar

2 - 14 mars 2017
Face du cube

4 - Une bicyclette

5 - Sommes sur segments
voir les consignes de saisie

Entrer les 5 nombres entiers par lignes, de haut en bas et de gauche à droite, séparés par des points-virgules uniquement.
Pour cette grille (manifestement fausse !), il faudrait écrire 8;3;15;9;7



6 - Code postal

8 - Animal à découvrir
nom à écrire en majuscukes

10 - Saut de puces
Nombre de secondes

11 - Peintre en chiffres
Nombre de chiffres 9

12 - Somme 2017
Nombre cherché

13 - Cubes empilés
Nombre de cubes

Réponses aux exercices de niveau 2 et 3

16 - Cryptographie
Texte codé :

Texte décodé :

17 - Multi-sudoku
Les neuf chiffres de la ligne indiquée sans espace ni caractère de séparation

19 - Garam
Ecrire les 4 chiffres de l'opération A, sans aucun signe ou espace de séparation.

Ecrire les 4 chiffres de l'opération B, sans aucun signe ou espace de séparation.

Ecrire les 4 chiffres de l'opération C, sans aucun signe ou espace de séparation.

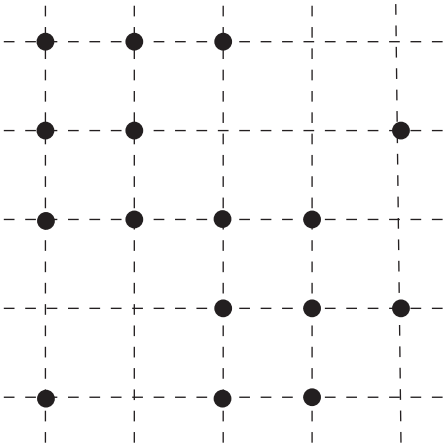
Ecrire les 3 chiffres de l'opération D, sans aucun signe ou espace de séparation.

Ecrire les 3 chiffres de l'opération E, sans aucun signe ou espace de séparation.

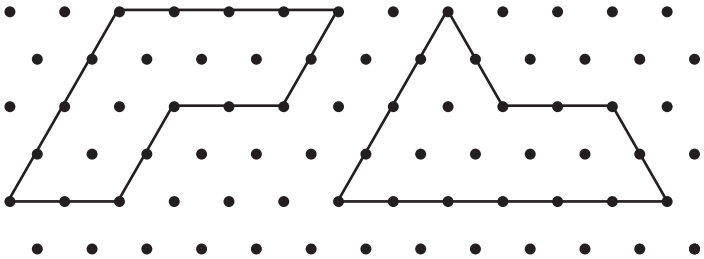
FEUILLE-RÉPONSE 2

N° D'INSCRIPTION : S

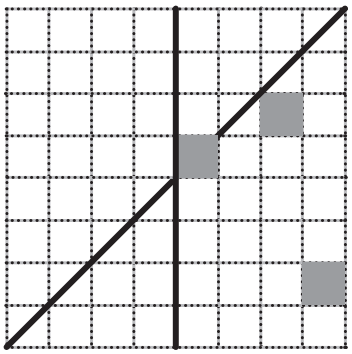
3 - Pions et carrés



7 - Des Trucs et des Bidules



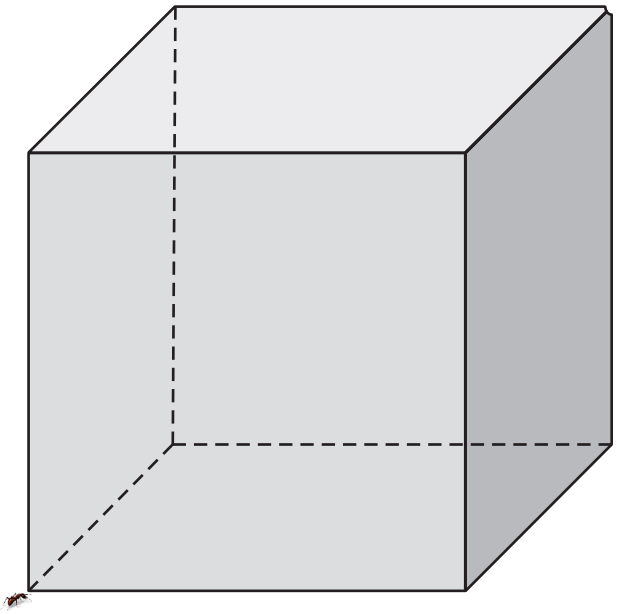
9 - Coloriage



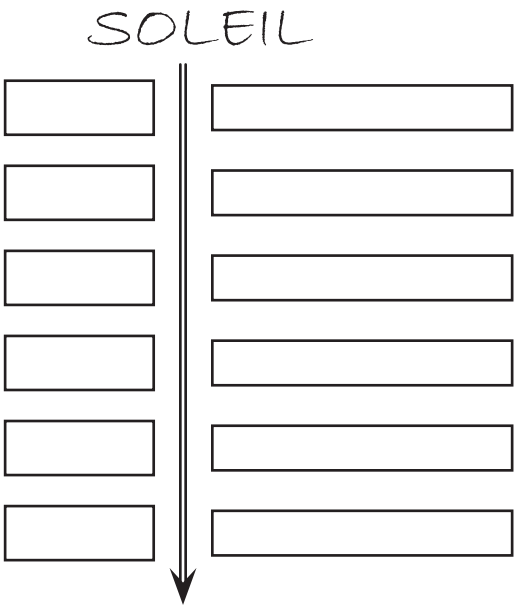
18 - Croissant de lune

14 - Pliage mystère

20 - Fourmi géomètre



15 - Frise astro



Total page 2 :

Feuille-réponse 3 pour l'illustration

N° d'inscription :

(à photocopier en format A3)

L'exercice illustré <u>dans le cadre ci-dessous</u> est (cocher la case) :

❑ **Peintre en chiffres** ❑ **Frise astro** ❑ **Fourmi géomètre**

<u>Pour le Rallye 2017</u>, le jury attribuera à cette illustration une note sur 6 points en tenant compte à la fois de son esthétique, de son originalité et de l'adéquation avec le thème du ou des exercice(s) illustré(s) (ne pas oublier de cocher la ou les case(s) !).

Cette illustration peut aussi vous permettre de remporter le concours pour l'affiche 2018 du Rallye Mathématique. Pour cela, les mentions «**Rallye Mathématique**» et «**15 mars 2018**» doivent apparaître de manière lisible dans l'illustration.

Illustration :

Haut

Bas

Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte

Quelques conseils aux élèves

Pour faire gagner des points à votre classe au rallye mathématique, vous pouvez :

- 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.

Un exercice résolu en partie seulement peut rapporter une partie des points.

Les énigmes de niveau 2 et 3 sont plus longues ou plus difficiles à résoudre que celles de niveau 1, mais elles peuvent comporter des questions intermédiaires aussi simples que des énigmes de niveau 1, et qui peuvent rapporter 1 ou 2 points très facilement.

L'illustration est également notée sur 6 points. Il ne faut donc pas la négliger. Bien respecter les consignes données sur la feuille-réponse pour l'illustration.

Sélection de l'affiche du rallye 2018

L'illustration que vous enverrez comme participation au rallye vous permettra également de participer au concours de sélection de l'affiche du Rallye 2018 si elle fait apparaître de manière lisible les mentions

«Rallye Mathématique»

et

«15 mars 2018».

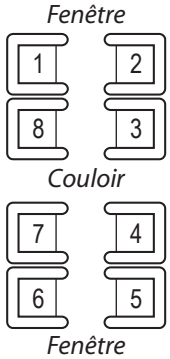
Si vous voulez envoyer d'autres propositions pour le concours de sélection de l'affiche 2018, renseignez-vous auprès de votre professeur pour les modalités pratiques.

Énigmes niveau 1

1 - Chacun sa place

niveau 1 ; feuille-réponse 1

Les huit places de train représentées sur ce dessin sont occupées par huit personnes.



Voici les prénoms et les âges de ces huit personnes.

Prénom	*Céline*	*Léa*	*Georges*	*Omar*	*Annie*	*Lucas*	*Josie*	*Tom*
Âge	*33*	*8*	*72*	*25*	*44*	*4*	*56*	*16*
Place								

Indice 1 : Tom est assis près d'une fenêtre

Indice 2 : Lucas est assis à côté de sa mère

Indice 3 : Céline est assise en face d'une femme plus âgée qu'elle

Indice 4 : Les trois femmes adultes sont assises côté fenêtre

Indice 5 : Tom est assis à une place impaire

Indice 6 : Léa est assise en face de son petit frère et à côté d'une personne 7 fois plus âgée qu'elle

Indice 7 : Lucas trouve que le monsieur de l'autre côté du couloir ressemble à son grand-père

Indice 8 : Annie voyage à côté de son père

Indice 9 : Le numéro de la place de Lucas est égal à son âge

Quel est le numéro de la place d'Omar ?

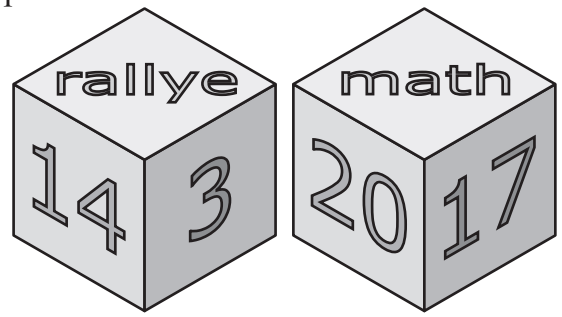
Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte

Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte

2 - 14 mars 2017

niveau 1 ; feuille-réponse 1

Voici deux vues différentes du même dé. Les nombres 3 et 17 sont sur des faces opposées.



Que peut-on lire sur la face opposée à celle portant le mot rallye ?

3 - Pions et carrés

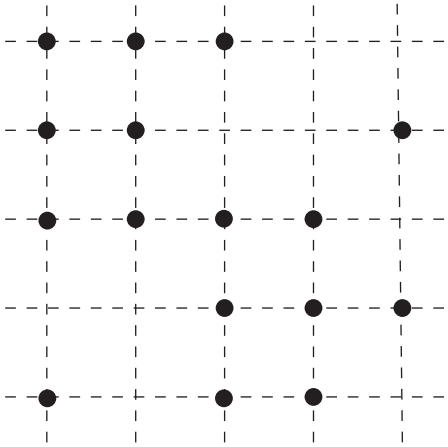
niveau 1 ; feuille-réponse 2

Guignol a placé 16 pions sur un quadrillage pour proposer un casse-tête à Gnafron.

Si quatre pions sont les sommets d'un carré, Gnafron peut retirer les quatre pions, et ceci autant de fois qu'il le veut.

Le but est de laisser le moins de pions possibles sur le quadrillage.

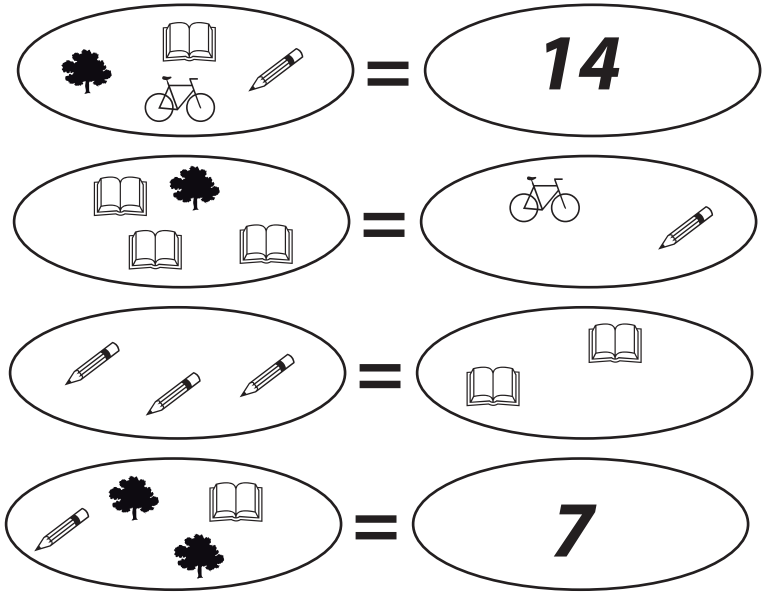
Proposer une solution à Gnafron en dessinant les carrés de pions enlevés successivement sur la grille.



Énigmes niveau 1

4 - Une bicyclette

niveau 1 ; feuille-réponse 1



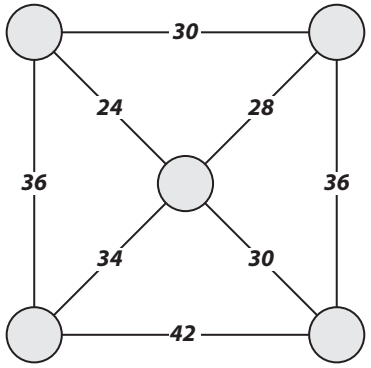
Quel nombre entier correspond à ?

5 - Sommes sur segments

niveau 1 ; feuille-réponse 1

Sur chaque segment, on donne la somme des deux nombres entiers qui sont aux extrémités de ce segment.

Retrouver les nombres à écrire dans les cinq disques.



voir les consignes de saisie sur la feuille-réponse

Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte

Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte

6 - Code postal

niveau 1 ; feuille-réponse 1

El código postal de la ciudad adonde Carmen se va de vacaciones tiene cinco cifras.

La suma de las dos primeras cifras es 17.
La suma de las dos últimas cifras es 9.
La suma de la primera y de la última cifra es 8.
La suma de la segunda cifra y de la tercera es 15.
La suma de la tercera cifra y de la cuarta es 15.

¿Cuál es el código postal?

Il codice postale della città dove Mario va in vacanza è composto da cinque cifre.

La somma delle prime due cifre è 17.
La somma delle due ultime cifre è 9.
La somma della prima e dell'ultima cifra è 8.
La somma della seconda cifra e della terza è 15 .
La somma della terza cifra e della quarta è 15.

Qual è il codice postale ?

Die Postleitzahl der Stadt, wo Kirsten ihre Ferien verbracht, besteht aus fünf Ziffern.

Die Summe aus der ersten beiden Ziffern ist 17.
Die Summe aus der letzten beiden Ziffern ist 9.
Die Summe aus der ersten und der letzten Ziffer ist 8.
Die Summe aus der zweiten und der dritten Ziffer ist 15.
Die Summe aus der dritten und der vierten Ziffer ist 15.

Wie lautet diese Postleitzahl?

Wendy goes on holidays to a town whose postcode is made up of five digits.

The sum of the two first digits is 17.
The sum of the two last digits is 9.
The sum of the first and the last digits is 8.
The sum of the second and the third digits is 15.
The sum of the third and the fourth digits is 15.

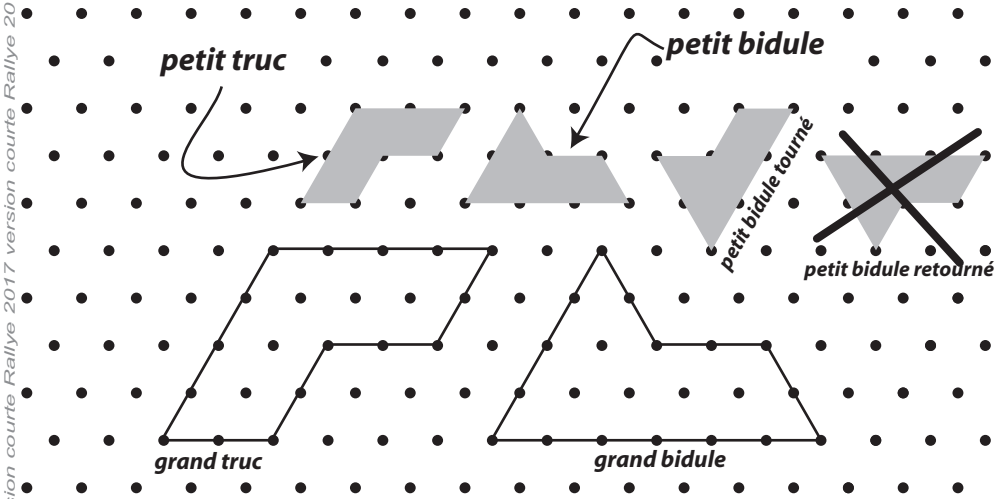
What is this postcode?

Énigmes niveau 1

7 - Des Trucs et des Bidules

niveau 1 ; feuille-réponse 2

Avec quatre petits trucs et quatre petits bidules, on peut former un grand truc et un grand bidule. On peut faire tourner les huit pièces, mais pas les retourner.



À l'intérieur du grand truc et du grand bidule, tracer les contours des huit pièces.

◇◇◇

Énigmes niveau 1

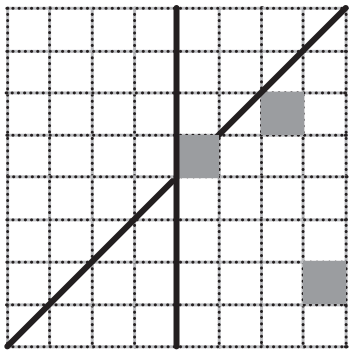
Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte

9 - Coloriage

niveau 1 ; feuille-réponse 2

Trois cases ont été coloriées sur ce quadrillage. L'ensemble des cases coloriées doit être symétrique par rapport aux deux droites.

Colorier le moins de cases possible en plus des trois cases déjà coloriées pour cela.



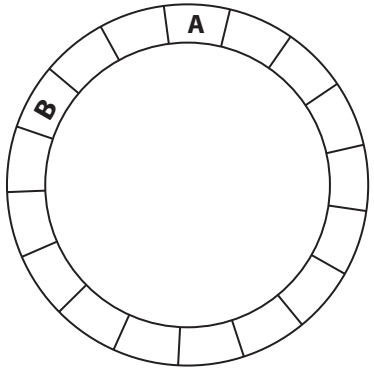
10 - Sauts de puces

niveau 1 ; feuille-réponse 1

Deux puces partent exactement en même temps des cases marquées.

Chaque seconde, la puce A se déplace de trois cases dans le sens des aiguilles d'une montre, et la puce B se déplace de deux cases dans le sens contraire.

Au bout de combien de secondes les deux puces se poseront-elles en même temps sur la même case ?



11 - Peintre en chiffres

niveau 1 ; feuille-réponse 1

Une rue contient 100 immeubles. Sonia doit les numéroter de 1 à 100.

Combien de fois Sonia va-t-elle peindre le chiffre 9 ?

12 - Somme 2017

niveau 1 ; feuille-réponse 1

2012, augmenté de la somme de ses chiffres donne 2017.

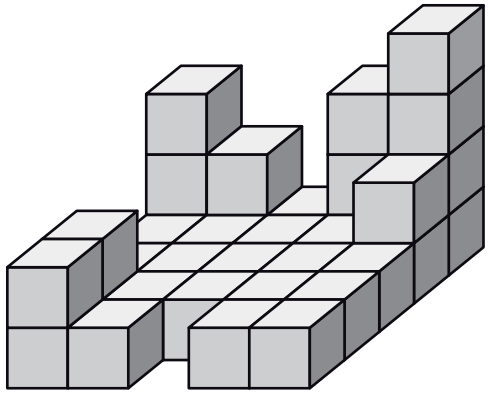
Trouver un autre nombre entier qui, augmenté de la somme de ses chiffres, donne 2017.

13 - Cubes empilés

niveau 1 ; feuille-réponse 1

Ces petits cubes empilés sur la table ont été collés entre eux.

Combien faut-il en ajouter au minimum pour obtenir un grand cube ?



14 - Pliage mystère

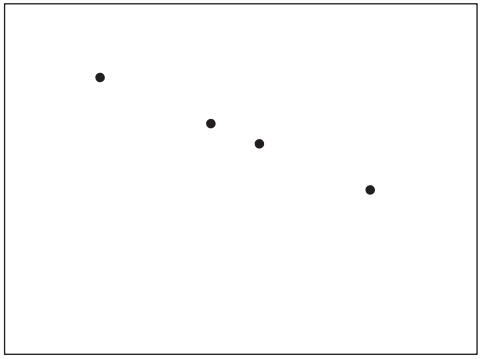
niveau 1 ; feuille-réponse 2

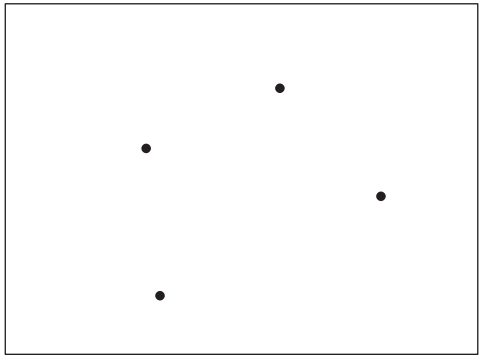
On plie une feuille deux fois de suite, on obtient alors quatre épaisseurs de papier.

Avec la pointe d'un compas, on perce les quatre épaisseurs en une seule fois et on déplie la feuille : la feuille est percée de quatre trous.

Pour chacun des deux rectangles ci-dessous :

- découper le rectangle ;
- trouver la manière de le plier deux fois pour obtenir avec la pointe du compas les quatre points marqués ;
- déplier la feuille ;
- repasser au stylo les plis (et seulement les plis) ;
- coller le rectangle sur la feuille-réponse à l'emplacement prévu.





15 - Frise astro

niveau 1 ; feuille-réponse 2

Les noms de six planètes du système solaire sont écrits sur ces six étiquettes.

Jupiter	**Mars**	**Neptune**	**Terre**	**Uranus**	**Vénus**

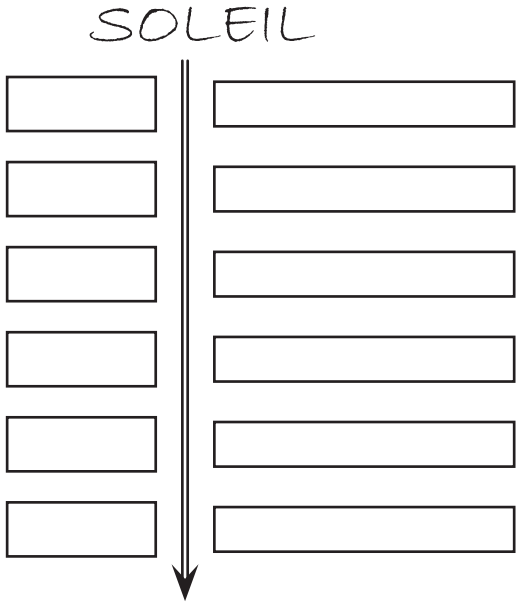
Les distances au Soleil de ces six planètes sont écrites, dans le désordre, sur ces six autres étiquettes.

1,00 U.A.	**108×10^6 km**	**228 000 000 km**
$2{,}87 \times 10^9$ km	**4 500 000 000 km**	**5,20 U.A.**

Certaines de ces distances sont données en unités astronomiques. L'unité astronomique (U.A.) est la distance moyenne Terre-Soleil, soit environ 150 millions de km.

Découper toutes les étiquettes. Les ranger le long de la flèche, en les classant de la plus proche du Soleil à la plus éloignée (les noms des planètes à gauche de la flèche et les distances à droite).

Coller ensuite chaque étiquette à sa place sur la feuille réponse.



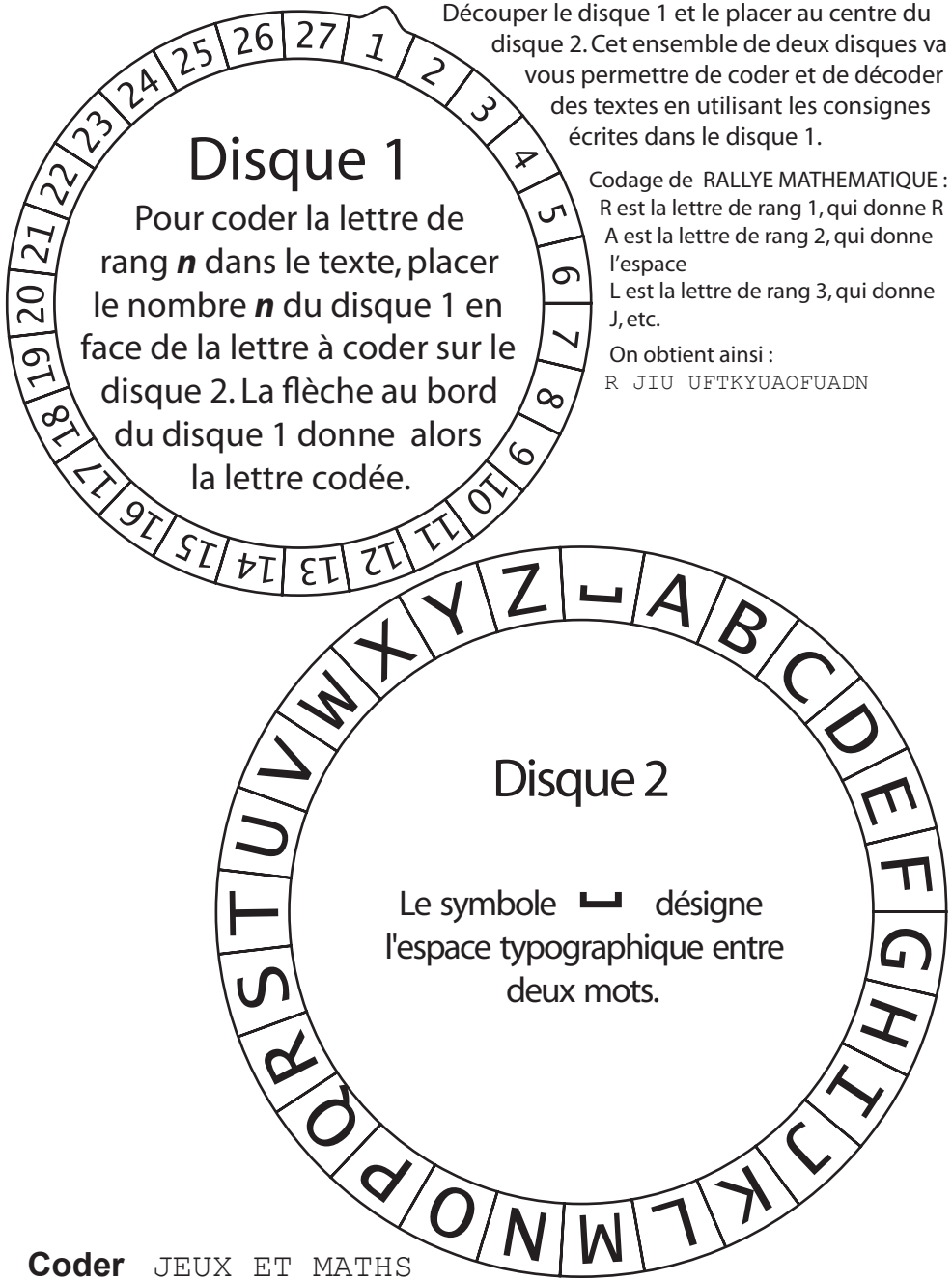
16 - Cryptographie

niveau 2 ; feuille-réponse 1

Découper le disque 1 et le placer au centre du disque 2. Cet ensemble de deux disques va vous permettre de coder et de décoder des textes en utilisant les consignes écrites dans le disque 1.

Codage de RALLYE MATHEMATIQUE :
R est la lettre de rang 1, qui donne R
A est la lettre de rang 2, qui donne l'espace
L est la lettre de rang 3, qui donne J, etc.

On obtient ainsi :
R JIU UFTKYUAOFUADN



Coder JEUX ET MATHS
Décoder TGCLN GYSVVPUSDYLC

Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte

17 - Multi-sudoku

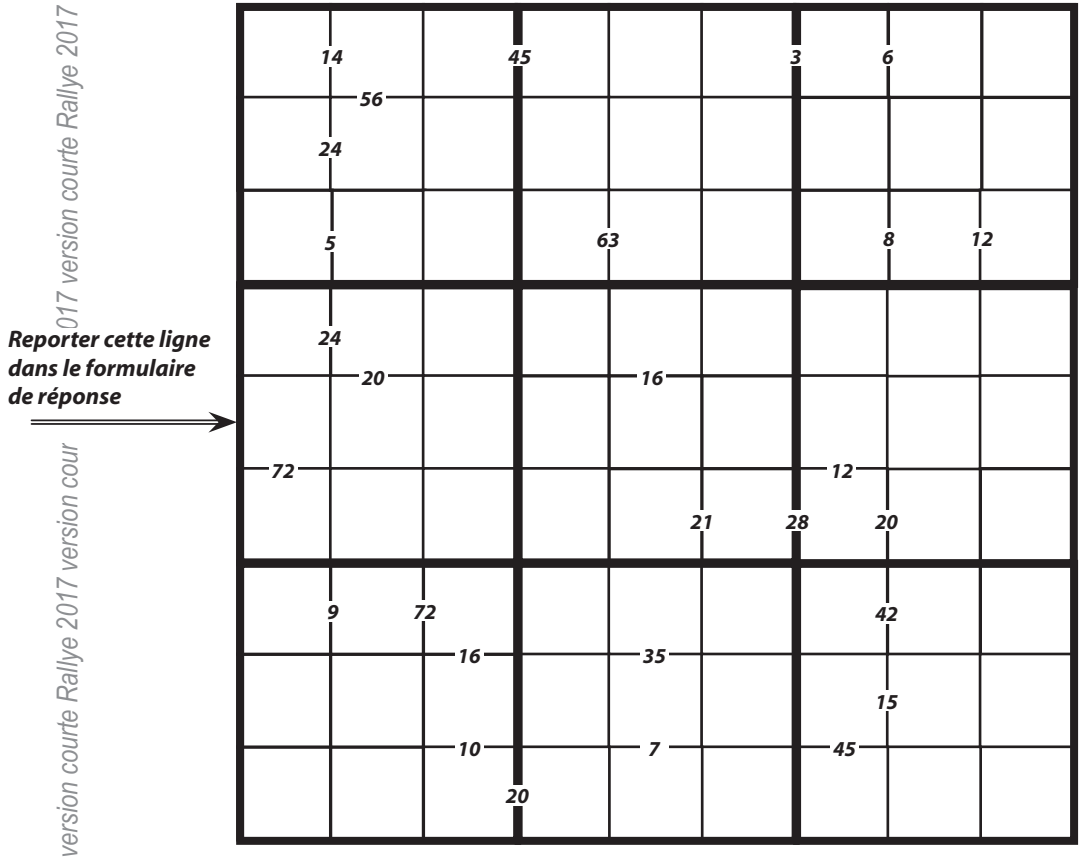
niveau 2 ; feuille-réponse 1

La grille se compose de 81 cases formant neuf lignes et neuf colonnes regroupées en neuf carrés.

Chaque case contient un chiffre.

Chaque colonne, chaque ligne et chaque carré doit contenir les neuf chiffres de 1 à 9.

Un nombre écrit entre deux cases est le produit des deux nombres inscrits dans ces deux cases.



Reporter cette ligne dans le formulaire de réponse

18 - Croissant de lune

niveau 2 ; feuille-réponse 2

Traccia due rette che tagliano questa mezzaluna in sei pezzi.

Zeichne zwei Geraden, die diese Mondsichel in sechs Teile schneiden.

Draw two straight lines so that they cut this moon crescent into six parts.

Traza dos derechas que corten este croissant de luna en seis trozos.

Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte

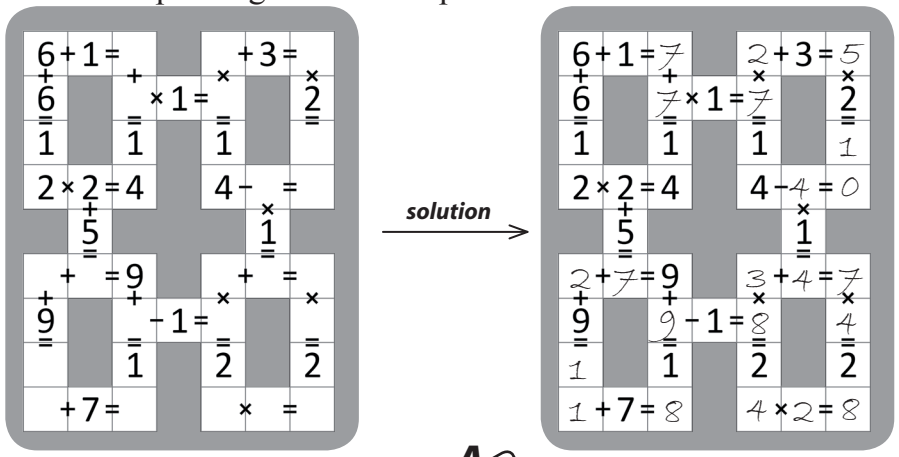
19 - Garam

niveau 3 ; feuille-réponse 1

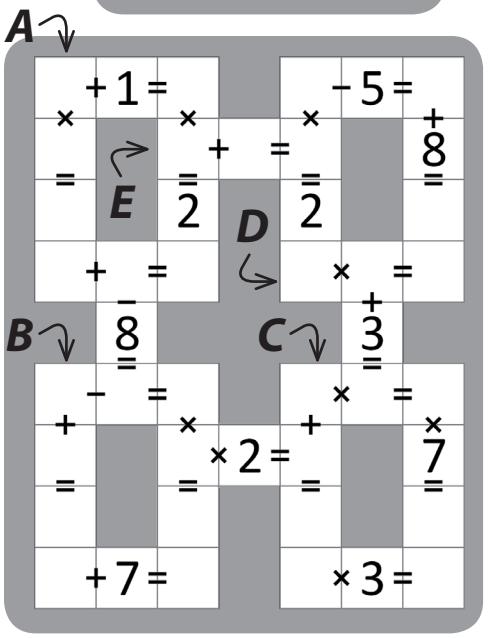
Règles du jeu :

- chaque case contient un unique chiffre de 0 à 9 ;
- chaque ligne et chaque colonne de trois ou quatre cases blanches forme une opération correcte ;
- dans une opération verticale, les deux cases qui suivent le symbole = forment un nombre à deux chiffres ne commençant pas par 0.

Voici un exemple de grille très simple et sa solution.



Compléter cette autre grille.



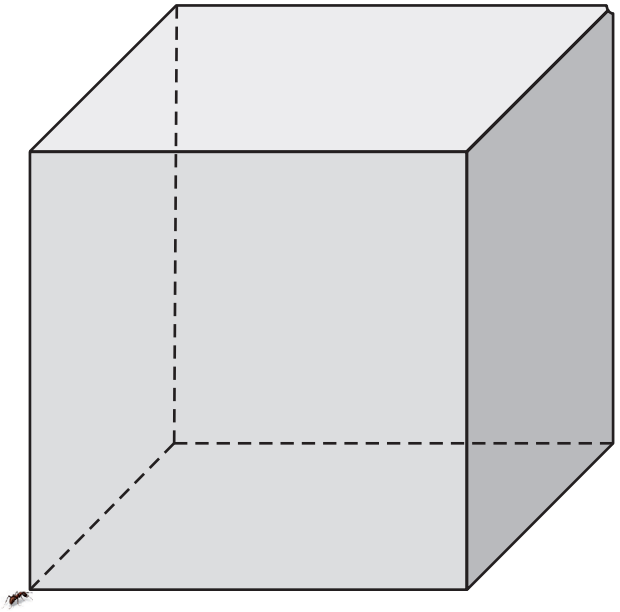
Dans le formulaire de saisie des réponses, indiquer à la suite les 3 ou 4 chiffres des alignements A, B, C, D et E, sans écrire l'opération ni le signe =, ni aucun signe ou espace de séparation.

20 - Fourmi géomètre

niveau 3 ; feuille-réponse 2

Une boîte de gâteaux, parfaitement cubique, est posée sur une table.

Une fourmi part d'un sommet de la base de la boîte pour rejoindre un petit trou dans le couvercle au sommet opposé.



Cette fourmi se déplace sur les faces ou le long des arêtes de la boîte, mais elle ne peut pas se glisser entre la boîte et la table.

D'instinct, la fourmi choisit toujours un chemin qui lui permet de parcourir le minimum de distance.

Dessiner tous les chemins permettant de parcourir le minimum de distance.

Tracer les parties cachées de ces chemins en pointillés.

Utiliser des couleurs différentes s'il y a plusieurs chemins à dessiner.

Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte Rallye 2017 version courte