

Math

Dossier

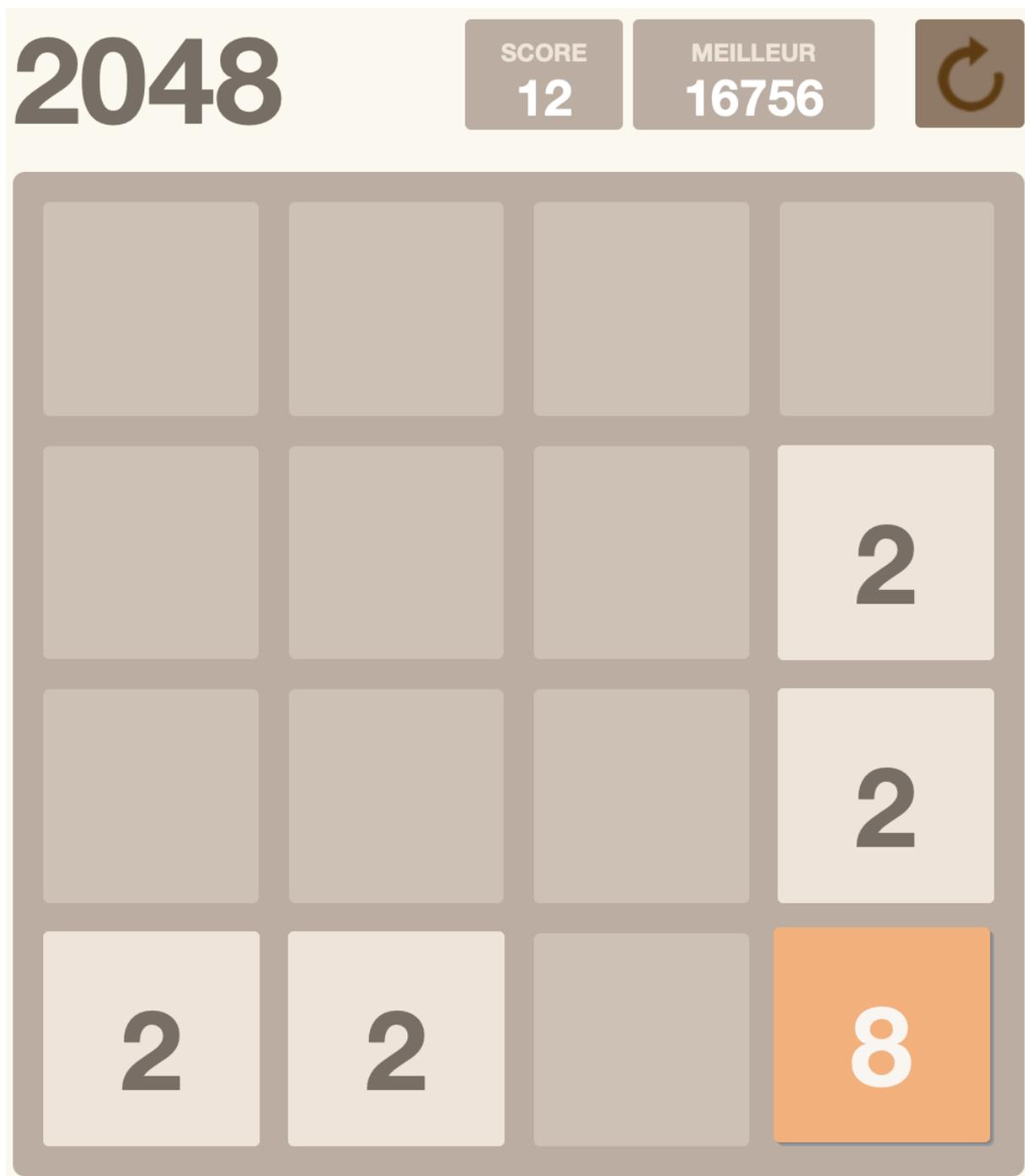
facultatif

Pour toutes les années et tous les niveaux 😊

A toi de jouer !

Le 2048

Bats M. Jacot à un jeu de type puzzle !



Il n'est pas nécessaire d'imprimer cette marche à suivre !

Introduction

Salut! C'est M. Jacot! Ça te dit de jouer un peu à un jeu assez addictif et même de battre mon meilleur score au moment d'écrire ce petit mode d'emploi?

Tu connais peut-être déjà ce jeu, il s'agit du 2048. Tu peux y jouer sur ordinateur, sur tablette ou smartphone, où il existe une application. Je te conseille une version sur ordinateur, si tu ne veux pas être importuné(e) par les publicités.

La version que j'ai utilisée pour les différentes captures d'écran provient du site internet suivant :

<https://jeu2048.fr>

Règles du jeu

- Le but du jeu est de déplacer des plaques numérotées sur une grille de 16 cases (4 lignes et 4 colonnes).
- Le nombre porté par chacune des plaques est une puissance de 2 : 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32 ; 64 ; ...
- A l'aide des touches fléchées de ton clavier d'ordinateur, déplace toutes les cases dans une des quatre directions. Si deux cases identiques entrent en collision, elles fusionnent et la nouvelle case porte le résultat de la somme des deux cases. Voici un exemple :



Sur l'image de gauche, plusieurs cases portant le nombre 2 sont côte à côte. Après avoir déplacé les cases vers la droite, les deux cases portant le nombre 2 en bas à gauche fusionnent en une nouvelle case portant la somme des deux : $2 + 2 = 4$.

De plus, sur l'image de droite, une nouvelle case (ici entourée en rouge) portant le nombre 2 est apparue. **A chaque déplacement apparaît aléatoirement une nouvelle case portant le nombre 2 ou le 4.**

- J'ai dit que toutes les cases portaient des puissances de 2. Essaie de te convaincre que lorsque je somme deux puissances de 2 identiques, j'obtiens encore une puissance de 2. Par exemple :

$$2^5 + 2^5 = 32 + 32 = 64 = 2^6.$$

- Le but du jeu est de réussir à obtenir une case portant le nombre 2048, qui est en fait égal à 2^{11} .
- Ensuite, le jeu se poursuit tant que tu n'es pas bloqué(e) et que tu peux encore faire fusionner des cases.
- Le comptage des points s'effectue de la manière suivante : si par exemple, tu fusionnes deux cases portant le nombre 16, tu ajoutes $16 + 16 = 32$ points à ton score.

Lire ces règles peut paraître assez compliqué. Je te conseille de faire une partie. Tu verras, la prise en main est très facile !

Meilleur score

Au moment où j'écris cette marche à suivre, cela fait un jour que j'ai découvert ce jeu. Je n'ai pas encore réussi à obtenir une case portant le 2048. Je suis arrivé à obtenir une case portant le nombre 1024 avec comme meilleur score 16756.

A toi de faire mieux ! N'hésite pas à m'envoyer une capture d'écran ou une photo de tes exploits. Je suis certain que tu peux me battre !

Exercice facultatif

Matière : Maths

Élèves : tous

Niveau : tous

Temps : environ 1h30

L'origami « Fireworks »

1. Pour cette activité, tu auras besoin d'une connexion internet et d'un écran pour regarder une vidéo YouTube.
2. Prends 2 feuilles A4 d'une couleur et 2 feuilles A4 d'une couleur différente.    
3. Il faut ensuite découper 6 carrés de 10cm sur 10cm d'une couleur et 6 carrés de 10cm sur 10cm de l'autre couleur.
4. <https://www.youtube.com/watch?v=z0-mlZvJD-E&t=3s> copie ensuite ce lien ou tape « Origami Fireworks » dans la barre de recherche de YouTube.
5. Prends un carré de 10cm sur 10cm et fais les pliages de la minute 0 : 45 à 5 : 13 dans la vidéo. Répète l'opération 12 fois, avec les 12 carrés que tu as découpés au point 3.
6. De la minute 5 : 13 à 13 : 30, tu devras assembler les 12 pièces que tu as pliées.
7. Si tu en as envie, fais une photo et envoie-la à Joan Bieri par WhatsApp au 079 265 06 01 



MATIERE : MATHS
ELEVES : TOUS
DOMAINE : TRAVAIL FACULTATIF
TEMPS : 1H

Salut cher élève, tes profs de maths ont décidé de te mettre à l'épreuve...
A toi de jouer pour décoder le message secret ! Pour t'aider tes professeurs t'ont laissé des indices en lien avec leurs noms...
Courage !





A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
					hand pointing right					neutral face		
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
			✈️					+		✖️		

Apprendre ou progresser aux échecs

Activité facultative de math

Tu trouveras ci-dessous une sélection (testée !) d'activités, vidéos, sites en lignes... qui doivent te permettre d'apprendre à jouer au jeu de référence au niveau de la logique et de la stratégie : les échecs.

Une fois que tu auras appris n'hésite pas à affronter sur un échiquier ou en ligne d'autres personnes, c'est un défi plus motivant que d'affronter l'ordinateur.

Je te recommande de suivre les étapes proposées :

1) Très courte vidéo qui donne les principes de base (positions, mouvements, ...) en 2 minutes :

<https://www.youtube.com/watch?v=zA0aW09fxGw>

2) Deuxième vidéo un peu plus longue (10 minutes, montre bien toutes les possibilités), recommandée si tu n'as jamais joué aux échecs :

<https://www.europe-echecs.com/apprendre-les-echecs.html>

3) Règlements et rappel des principales règles sur un PDF de 2 pages, utile si tu as déjà quelques connaissances ou pour se rappeler ce qui a été expliqué dans les vidéos :

<http://www.echecs.asso.fr/Reglements/PresentationRegles.pdf>

4) Un site très complet pour apprendre puis jouer tout seul !!!

<https://www.chess.com/fr>

Si tu n'as jamais joué, ce site propose de petits exercices pour progresser à ton rythme ...

a) Cliquer sous **apprendre**, puis **mouvement des pièces** (réaliser tous les exercices)

b) Cliquer sous **apprendre**, puis **jouez** (petites vidéos et exercices, au minimum 3)

c) Cliquer sous **jouer-ordinateur** (choisir niveau 1), tu peux enfin jouer vraiment contre l'ordinateur, bon courage ...

5) Si tu as un jeu d'échecs à la maison n'hésite pas à chercher un adversaire parmi tes proches, sinon tu peux chercher un site en ligne où tu peux affronter d'autres personnes...





DETERMINE LE JOUR DE LA SEMAINE DE TA NAISSANCE

TEMPS : environ 45 min

PREREQUIS : réaliser une division en colonne

MATERIEL : un ordinateur, une feuille, un crayon, un calendrier de l'année souhaitée pour vérifier ton calcul

NIVEAU : facile

*Voici une activité qui te permettra d'épater la galerie ! En effet, comme un magicien, par de simples calculs, tu seras capable de déterminer le jour de la semaine de n'importe quelle date historique (comme ta naissance 😊 ou par exemple le jour de la création de notre bien-aimé canton).
Amuse-toi bien !*

1. Commence par regarder les deux vidéos proposées ci-dessous afin de te familiariser avec la technique utilisée et avec le concept d'année bissextile.

- Vidéo « Quel jour es-tu né(e) ? » (2'26'')
https://www.youtube.com/watch?v=OV_4wN4jZS8&feature=youtu.be
- Vidéo « Les règles étonnantes des années bissextiles » (8'45'')
https://www.youtube.com/watch?v=mywbPz3QL_A&feature=youtu.be

Les règles pour repérer une année bissextile :

- Divisible par 4, mais pas par 100
- Les années divisibles par 400 sont aussi bissextiles

Voici 3 exemples :

- 2020 est divisible par 4 et est donc une année bissextile (le 29 février a eu lieu !)
- 1900 n'est pas une année bissextile car elle est divisible par 100
- 2000 est une année bissextile car elle est divisible par 400 !

2. Suis les étapes ci-dessous pour calculer le jour de la semaine de ta naissance ou d'une autre date. Si tu es perdu, regarde à nouveau la première vidéo.

Attention à bien réfléchir si ton année est bissextile. Si c'est le cas, il faut le prendre en compte dans le calcul du nombre N (Fév = 29 ou lieu de 28).

Recopie et complète au fur et à mesure le tableau avec les indications ci-dessous :

A	D	Q	N	J	S	R

- **A** est son année de naissance.
- **D** est la différence de **A** par 1901.
- **Q** est le quotient de la division de **D** par 4.
- **N** est le nombre de jours entre le 1^{er} janvier et la fin du mois qui précède son mois de naissance.
- **J** est la date de son jour de naissance.
- **S** = **D** + **Q** + **N** + **J** + 1.
- **R** est le reste de la division de **S** par 7.

Si par exemple tu es né le 7 avril 1990 qui n'est pas une année bissextile, tu fais :
N = 31 + 28 + 31 = 90
Jan Fév Mars



Il ne reste plus qu'à lire le résultat dans le tableau suivant :

Si R = ...	0	1	2	3	4	5	6
Le jour de sa naissance est ...	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi

3. Te voilà maintenant magicien ! A toi de bluffer tes parents ou tes frères et sœurs en déterminant le jour de la semaine de leur naissance.

4. Mais quel jour a eu lieu cette fameuse création du canton du Jura (24 septembre 1978) ?

Activités facultatives: énigmes et casse-tête

Jeux de formes

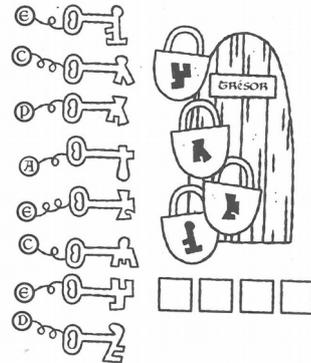
1 ★

Quelle est l'ombre correcte de la forme ci-contre ?

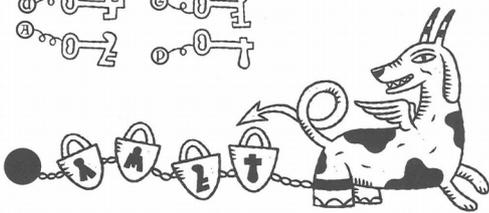
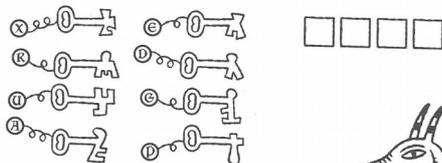


2 ★★★

Trouve les bonnes clés pour chaque serrure, en observant la forme de chaque trou. Chaque clé est reliée à une serrure. Assemble les 4 lettres pour former le bon mot !



3 ★



Le petit chien de la reine des fées a été fait prisonnier. Pour le délivrer, trouve les bonnes clés de chaque serrure, en observant la forme de chaque trou. Le mot formé par les 4 lettres est une bonne idée de cachette.

4 ★★★

Combien y a-t-il de chauves-souris identiques ?

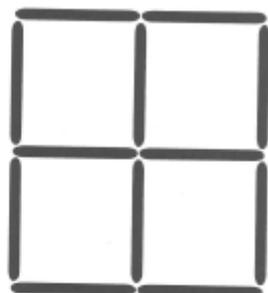
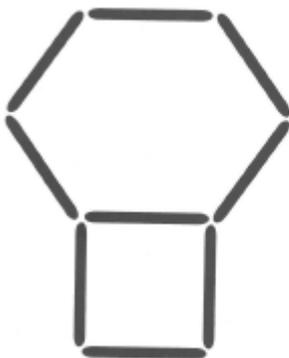


Cure-dents magiques

Grâce à 16 cure-dents, tu vas pouvoir réaliser les 10 énigmes suivantes. Le but du jeu est de réaliser les figures demandées en bougeant le moins de cures-dents possibles. Reproduis ces dessins avec tes propres cures-dents et suis les instructions.

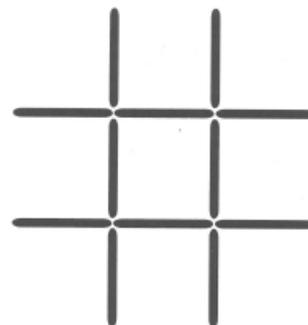
1 ★★★

Déplace 3 baguettes pour former un cube.



3 ★★★

Déplace 4 baguettes pour former 5 triangles.

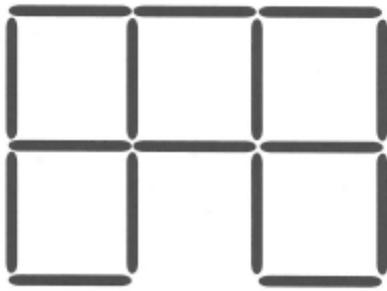


2 ★

Voici 5 carrés (1 grand et 4 petits) formés avec 12 baguettes. Comment faire pour en composer 10 avec le même nombre ?

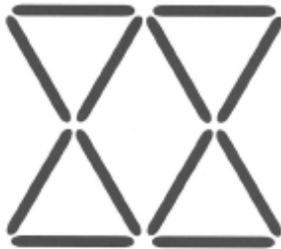
4 ★★★

Déplace 3 baguettes afin de former 3 carrés.



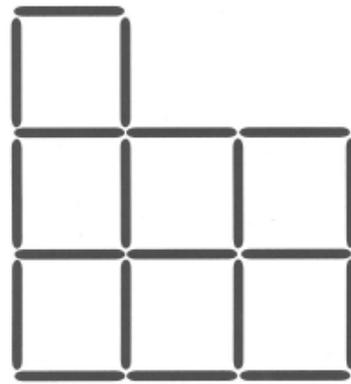
5 ★★★

Un professeur pose un problème à ses élèves :
« En déplaçant 3 baguettes, passez de 5 à 4 carrés. »
Aide-les à le résoudre.



6 ★★★

Déplace 4 baguettes pour former 6 triangles.



7 ★★★

Déplace 3 de ces 20 baguettes pour faire seulement 5 carrés
identiques se touchant les uns les autres en un seul point.

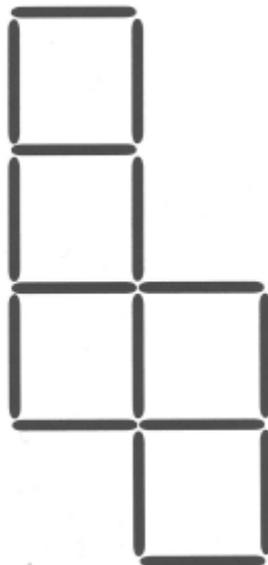


8 ★★★

Retire 4 baguettes pour qu'il n'en reste qu'une.

9 ★★★

Voici un drôle de poisson !
En déplaçant 3 baguettes,
change le sens de déplacement
de celui-ci.



10 ★★★

Déplace seulement 2 baguettes
afin de former 4 carrés.



Enigmes



Sans gêne ! ★★★

J'accueille tout le monde, mais on me quitte toujours sans me dire merci. Qui suis-je ?

L'énigme du Sphinx ★

Au temps des pharaons, le Sphinx posait une question à chaque visiteur qu'il rencontrait. Sauras-tu répondre à celle-ci ? « Bien qu'elle soit toujours noire, elle peut être blanche. Qui est-ce ? »



Qui suis-je ? ★

Un seigneur pose cette énigme à son bouffon : « Plus je me vide, plus je me remplis. Qui suis-je ? »
Indice : cet indice mesurait le temps au Moyen Âge.



Contact ★★

On me prend sans me toucher. Qui suis-je ?



L'énigme d'Héraclès ★

Qu'est-ce qui est lourd, qui ne sait pas nager, mais qui traverse la rivière d'un bord à l'autre sans couler ?

La devinette des ouvriers ★★

Cette devinette circulait parmi les ouvriers qui bâtissaient les pyramides : « Plus on en met et moins ça pèse. Qu'est-ce que c'est ? »



Intouchable ★★

Même en marchant toujours vers lui, vous ne pourrez jamais l'atteindre...



Motus ★★

Quand on prononce mon nom, je me brise. Qui suis-je ?

SUDOKUS

Qu'est-ce que le sudoku ? Le principe est simple : **c'est une grille formée de 9 carrés séparés par des lignes épaisses**. Chacun de ces carrés est divisé en 9 cases. Une grille comporte donc au total 9 lignes et 9 colonnes.

Tu dois compléter les cases vides de la grille, avec des chiffres allant de 1 à 9 ou des signes. Le jeu est terminé lorsque toutes les cases sont remplies.

N'oublie pas : un chiffre/signe ne peut jamais apparaître plusieurs fois dans la même ligne, ni dans la même colonne, ni dans le même carré.

1 ★★★

Complète cette grille avec les chiffres suivants :

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

7				6	9			
3	4							
			7				3	5
						2		8
			9	5		1		
6	1				3		7	4
4	2	5						
				8		7		
			8	9				

2 ★★★

Complète cette grille avec les symboles suivants :

Ω, δ, Φ, Ψ, Π, O, Δ, Σ, θ.

	Ω	δ		Φ		Ψ	Π	
Ψ					O			δ
	Δ		Ψ		δ		Φ	
		Φ	Σ		Π	δ		
	Π						Ψ	
	O	Δ	Φ		θ	Σ		
	Σ		Π		Δ		θ	
Δ								Ω
	δ	Π		Ω		Δ	Σ	

☞	♠			☞		♠		
	♠	☞	☞	♠	☞	♠	☞	♠
☞		☞		☞		☞		☞
	☞		☞		☞		☞	
☞		☞	♠	♠	☞	♠		☞
	☞		☞		☞		☞	
☞		☞		☞		☞		☞
☞	☞	☞	♠	☞	☞	☞		☞
	☞		☞		☞		☞	

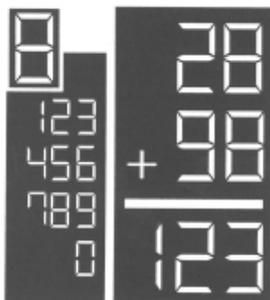
3 ★★★

Complète cette grille avec les symboles suivants :

☞, ♠, ☞, ♠, ☞, ♠, ☞, ♠, ☞.

ÉNIGMES MATHÉMATIQUES

As-tu l'esprit logique ? Tu le sauras en répondant à ces énigmes mathématiques. Concentre-toi bien !



1 ★★★

Noircis 4 segments pour que le résultat soit bon.

2 ★★★

Comment obtenir le total de 1000 avec huit 8 ?
Indice : c'est une simple addition.



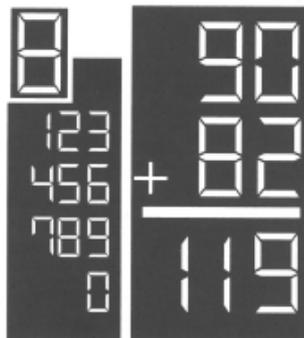
3 ★★

Complète la série suivante :

159
248
357
446
???

par l'un de ces nombres :

1) 555
2) 545
3) 347



4 ★★★

Noircis 3 segments pour que le résultat soit bon.

SOLUTIONS

Solutions des jeux de formes

1. L'ombre Ć.



2. EPEE

3. DRAP

4. Il y a 4 chauves-souris identiques : les 3, 6, 9 et 10.

Solutions des énigmes

1. Sans gêne !: le lit
2. L'énigme du sphinx : la nuit
3. Qui suis-je : le sablier
4. Contact : la parole
5. L'énigme d'Héraclès : un pont
6. La devinette des ouvriers : des trous
7. Intouchable : l'horizon
8. Motus : le silence

Solutions des cures-dents magiques

1 La baguette 1 s'est déplacée en A, la 2 en B et la 3 en C.

2 La baguette 1 s'est déplacée en A, la 2 en B, la 3 en C et la 4 en D.

3 La baguette 1 s'est déplacée en A, la 2 en B, la 3 en C et la 4 en D.

4 La baguette 1 s'est déplacée en A, la 2 en B et la 3 en C.

5 La baguette 1 s'est déplacée en A, la 2 en B et la 3 en C.

6 La baguette 1 s'est déplacée en A, la 2 en B, la 3 en C et la 4 en D.

7 La baguette 1 s'est déplacée en A, la 2 en B et la 3 en C.

Solutions des sudokus

1

7	5	2	3	6	9	4	8	1
3	4	6	5	1	8	9	2	7
8	9	1	7	4	2	6	3	5
5	3	4	1	7	6	2	9	8
2	8	7	9	5	4	1	6	3
6	1	9	8	2	3	5	7	4
4	2	5	6	3	7	8	1	9
9	6	3	4	8	1	7	5	2
1	7	8	2	9	5	3	4	6

2

θ	Ω	δ	Δ	Φ	Σ	Ψ	Π	Ο
Ψ	Φ	Σ	Ω	Π	Ο	θ	Δ	δ
Π	Δ	Ο	Ψ	θ	δ	Ω	Φ	Σ
Ω	Ψ	Φ	Σ	Δ	Π	δ	Ο	θ
Σ	Π	θ	δ	Ο	Ω	Φ	Ψ	Δ
δ	Ο	Δ	Φ	Ψ	θ	Σ	Ω	Π
Φ	Σ	Ω	Π	δ	Δ	Ο	θ	Ψ
Δ	θ	Ψ	Ο	Σ	Φ	Π	δ	Ω
Ο	δ	Π	θ	Ω	Ψ	Δ	Σ	Φ

3

☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞
☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞
☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞
☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞
☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞
☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞
☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞
☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞
☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞

Solutions des énigmes mathématiques

Énigme 1 : $29 + 94 = 123$

Énigme 2 : $8 + 8 + 8 + 88 + 888 = 1000$

Énigme 3 : 555

Explication : il faut observer les nombres par colonne. Dans la première colonne, les chiffres sont croissants ; dans la deuxième, il y a une alternance entre le 4 et le 5 ; enfin dans la dernière, les chiffres sont décroissants.

Énigme 4 : $37 + 82 = 119$