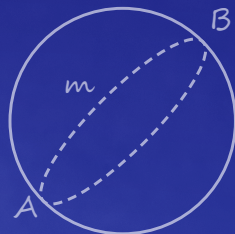


le Vaisseau

Un site de la Collectivité européenne d'Alsace

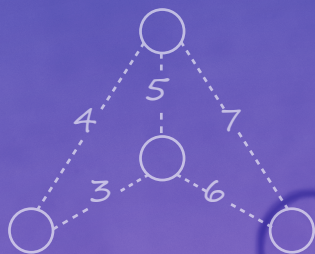
La Chasse aux Énigmes



2021/2022

LE LIVRET DE JEU

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$



3	1	5	1
2	0	2	1
2	4	2	4
3	3	1	0

levaisseau.com



ALSACE
Collectivité européenne



La Nuit des Énigmes est une animation ludique pour tout public à partir de 7 ans. Elle est le fruit d'un partenariat entre le Vaisseau, la Fédération Française des Jeux Mathématiques et l'association Mathématiques sans Frontières.

Elle a été proposée pour la première fois au Vaisseau à Strasbourg en novembre 2021, et rééditée en janvier 2022.

La Chasse aux Énigmes en est une adaptation : chaque participant et participante a pour challenge de résoudre en une heure un maximum d'énigmes présentées dans un livret et classées en trois niveaux. Mais le livret est incomplet ! Les indices supplémentaires peuvent par exemple être écrits à l'encre invisible sur les murs et le mobilier des locaux où se déroule l'animation et les concurrents et concurrentes doivent les découvrir à l'aide de lampes UV. Ils peuvent aussi être plus classiquement écrits sur des notes en papier et placés dans des cachettes.

Elle peut être proposée à une classe mais aussi à un groupe de jeunes d'âges différents et à leurs parents, par exemple lors d'une rencontre interdegres, lors d'une kermesse d'école ou d'une journée « portes ouvertes » etc.

Comment se repérer dans les énigmes ?

Trois personnages accompagnent les participants et participantes :



Luna



Célestin



Stella



Luna pose les questions accessibles dès le cycle 2, marquées d'une lune.



Célestin pose celles accessibles à partir du cycle 3, marquées d'une étoile.



Stella pose celles accessibles à partir du cycle 4, marquées d'une étoile filante.

La loupe



Dès que ce symbole apparaît, c'est que la question, l'indice ou la consigne se trouve sur la liste des indices (annexe 1).

Ces derniers sont à découper et cacher dans le lieu dédié à la Chasse aux Énigmes. Les élèves devront les chercher pour résoudre les énigmes.

Comment répondre aux énigmes ?

Les participants et participantes complètent une feuille-réponse (annexe 2) sur laquelle il est rappelé pour chaque question à partir de quel niveau elle est accessible.

Énigme 1

DATES PALINDROMES

Énoncé



Luna a écrit la date du 12 février 2021 sous la forme :

1 2 0 2 2 0 2 1



Célestin lui fait remarquer qu'elle a écrit un nombre **palindrome**. C'est-à-dire un nombre qui se lit de la même manière de gauche à droite et de droite à gauche.



Découvre les questions cachées.

Énigme 2

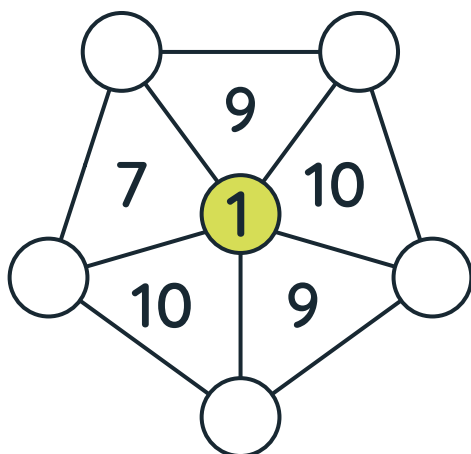
FLEURS DE NOMBRES



Énoncé 1



Luna a déjà placé le chiffre 1 sur ce diagramme :



2 3 4 5 6

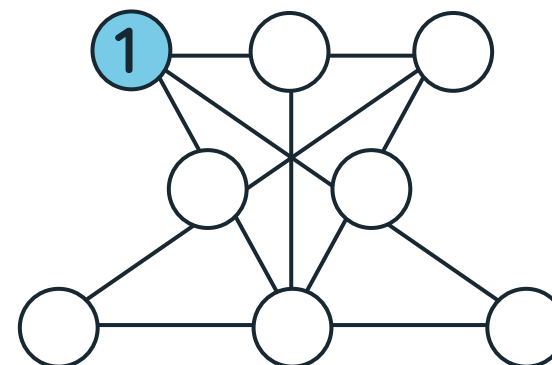


Aide Luna à placer les autres chiffres en suivant la règle donnée en indice.

Énoncé 2



Célestin a déjà placé le chiffre 1 sur ce diagramme :



2 3 4 5 6 7 8



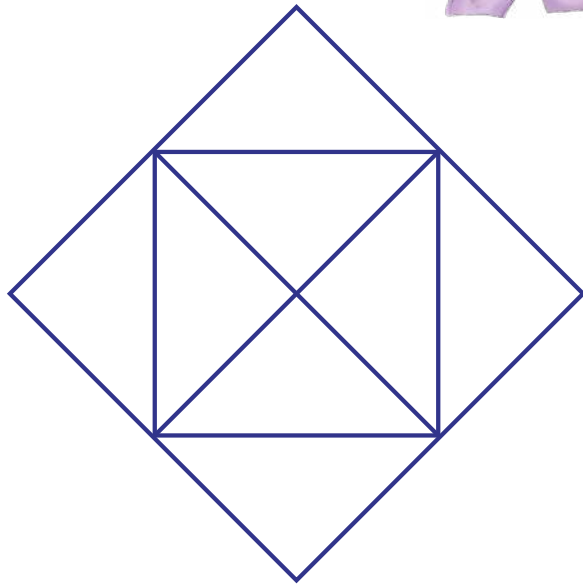
Aide Célestin à placer les autres chiffres en suivant la règle donnée en indice.

Énigme 3

CARRÉS EMBOÎTÉS

Énoncé 1

Luna a dessiné la figure suivante :



Découvre la question cachée.

Énoncé 2

Célestin, lui, a dessiné la figure suivante :



Découvre les questions cachées.

Énigme 4

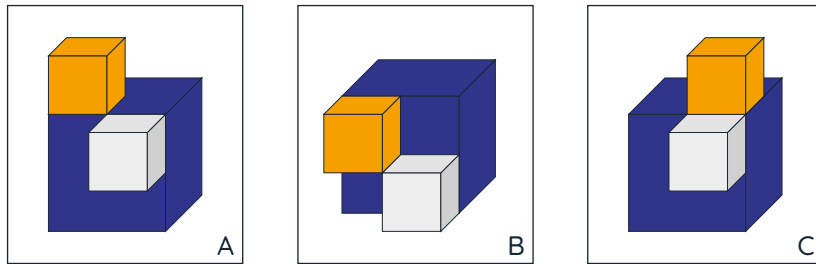
EMPREINTES



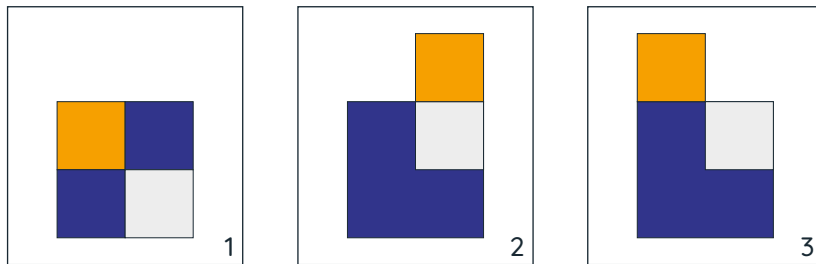
Énoncé 1

Luna a construit 3 solides. Pour chacun, elle a utilisé un grand cube et deux petits cubes.

Voici ses 3 solides :



Elle a pris une photo de face de chaque solide :



Découvre la question cachée.

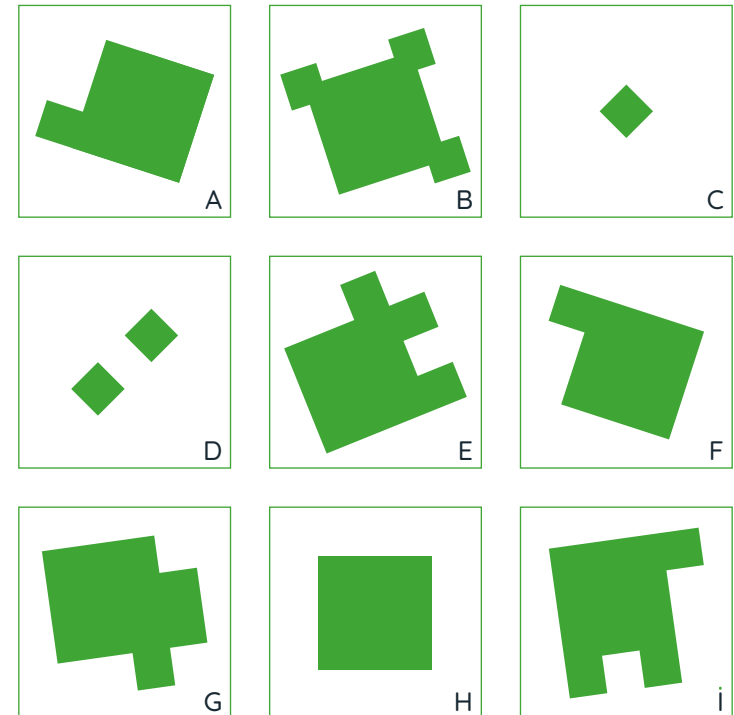
Énoncé 2

Célestin a fabriqué un tampon en collant trois petits cubes sur un grand cube.

Découvre une représentation de son tampon en indice.

Il trempe son tampon dans de l'encre verte et l'applique une seule fois sur une feuille.

Parmi les 9 empreintes ci-dessous, indique toutes celles que Célestin peut obtenir.



Énigme 5

BALANCES



Énoncé 1



Luna possède des sacs verts, des sacs bleus et des sacs rouges. Les sacs d'une même couleur sont identiques.



sac vert



sac bleu



sac rouge

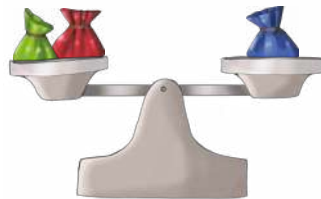


Découvre les masses des différents sacs.

A l'aide d'une balance, Luna explique :



2 sacs verts sont aussi lourds que 3 sacs rouges.



Un sac vert et un sac rouge sont ensemble aussi lourds qu'un sac bleu.

Aide Luna à retrouver la masse de chaque sac.

Énoncé 2



Célestin possède cinq sacs de masses différentes : un jaune, un vert, un bleu, un violet et un rouge.



sac jaune



sac vert



sac bleu



sac violet



sac rouge

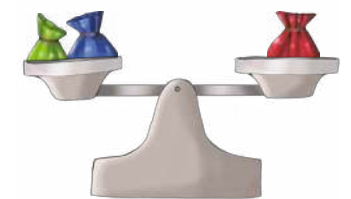


Découvre les masses des différents sacs.

A l'aide d'une balance, Célestin explique :



Le sac jaune et le sac vert ensemble sont plus lourds que les trois autres sacs réunis.



Le sac vert et le sac bleu, à eux deux, équilibrent le sac rouge seul.

Aide Célestin à retrouver la masse de chaque sac.

Énigme 6

HORLOGES



Énoncé 1

Luna a pris la photo de cinq horloges au même instant.

 Découvrez la photo de Luna en indice.

QUESTION

Quelles sont les deux horloges qui ont 20 minutes d'écart ?

QUESTION

Célestin précise :

- une des horloges avance de 10 minutes,
- une autre avance de 5 minutes,
- une troisième retarde de 15 minutes,
- une quatrième est en panne,
- une seule horloge indique l'heure exacte.

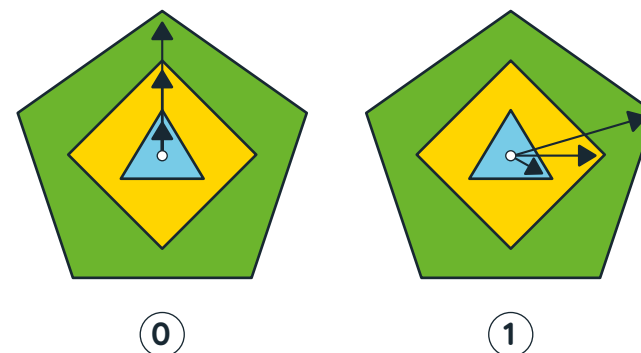
À quelle heure Luna a-t-elle pris ces photos ?

Énoncé 2

Célestin a fabriqué un minuteur constitué de trois polygones : un triangle, un carré et un pentagone.

Pour chaque polygone, une aiguille pointe vers l'un de ses sommets.

Dans la **position initiale notée 0**, les trois aiguilles sont superposées. Chaque minute, chaque aiguille passe au sommet suivant en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre ; ainsi, après 1 minute, **on se trouve dans la position 1**.



 Place les trois aiguilles sur l'horloge de la feuille-réponse pour qu'elles correspondent au temps indiqué en indice.

Énigme 7

PATRONS

Énoncé

Luna, Célestin et Stella jouent avec des dés qui ont les 6 faces suivantes :

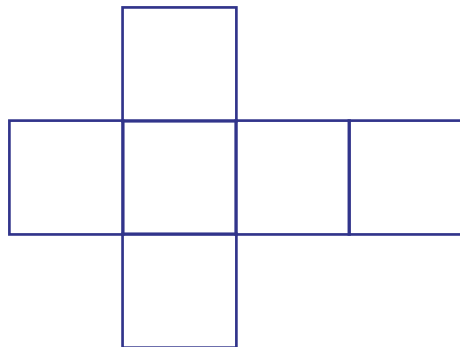
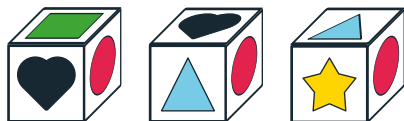


Chaque enfant lance trois fois son dé.

Découvre les questions cachées.

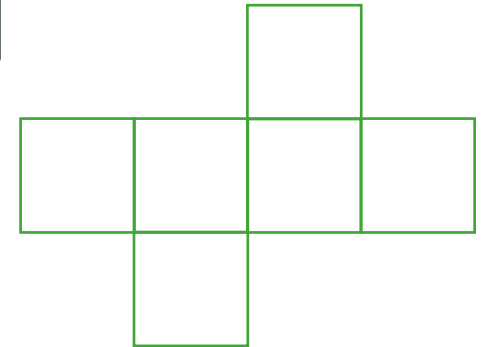
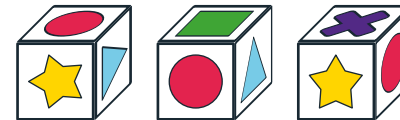
LE DÉ DE LUNA

Voici les dessins des trois résultats obtenus par Luna :



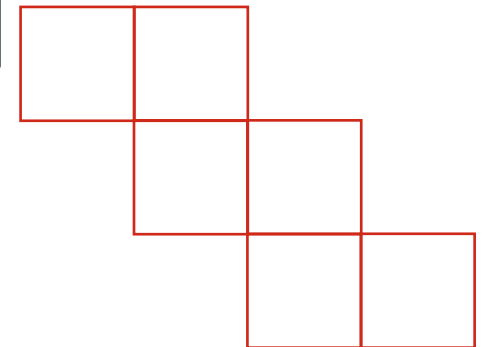
LE DÉ DE CÉLESTIN

Voici les dessins des trois résultats obtenus par Célestin :



LE DÉ DE STELLA

Voici les dessins des trois résultats obtenus par Stella :



Énigme 8

PAVAGES

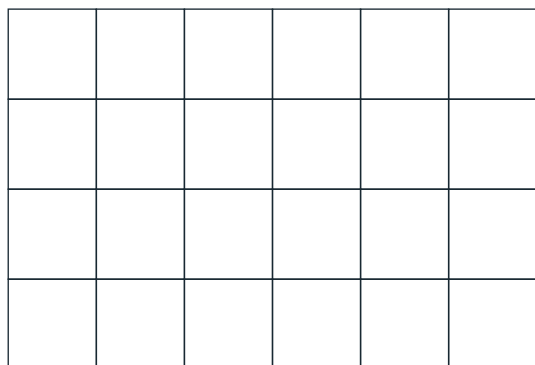


Énoncé 1

Luna a découpé dans une feuille à carreaux des pièces en forme de L.

 Cherche le modèle donné en indice.

Elle a assemblé plusieurs pièces, elle obtient :

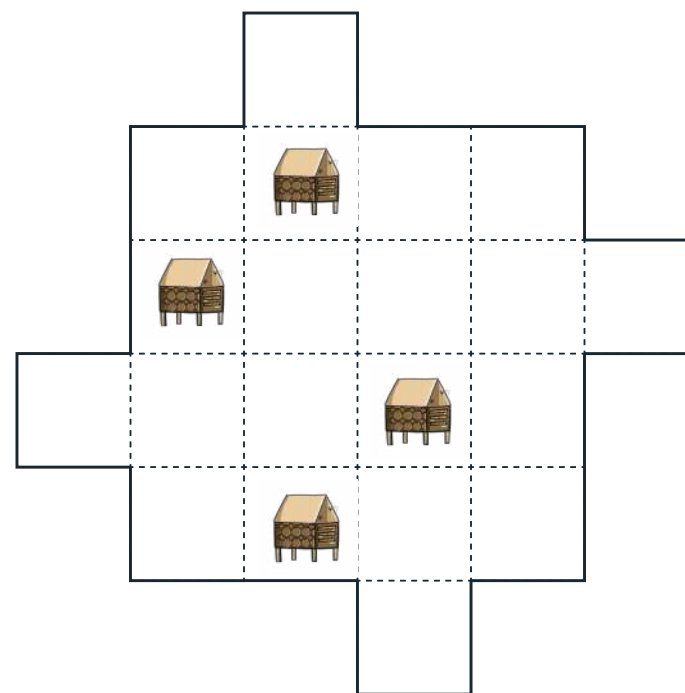


Retrouve comment elle a pu placer ses pièces et colorie chaque pièce d'une couleur différente.

Énoncé 2



Célestin possède 4 ruches sur un terrain.
Il veut partager ce terrain en 4 parcelles.
Toutes les parcelles doivent avoir la même forme et la même aire.



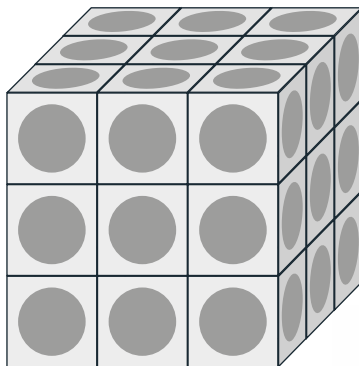
 Colorie chaque parcelle d'une couleur différente en suivant la contrainte donnée en indice.

Énigme 9

CUBES GOMMETTES

Énoncé 1

Luna a décoré un cube en collant des gommettes de la même façon sur toutes les faces.



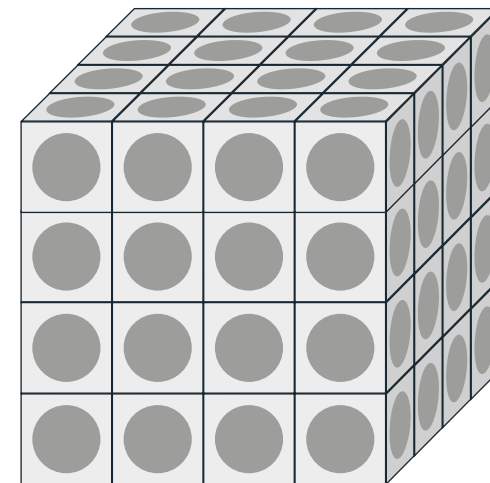
Découvre la question cachée.



Énoncé 2

Célestin construit un grand cube en assemblant 64 petits cubes blancs identiques. Puis il recouvre de gommettes chacune des 6 faces du grand cube, en collant une gommette par petit carré, comme sur le dessin.

Son petit frère arrive et détache tous les petits cubes...



Découvre les questions cachées.

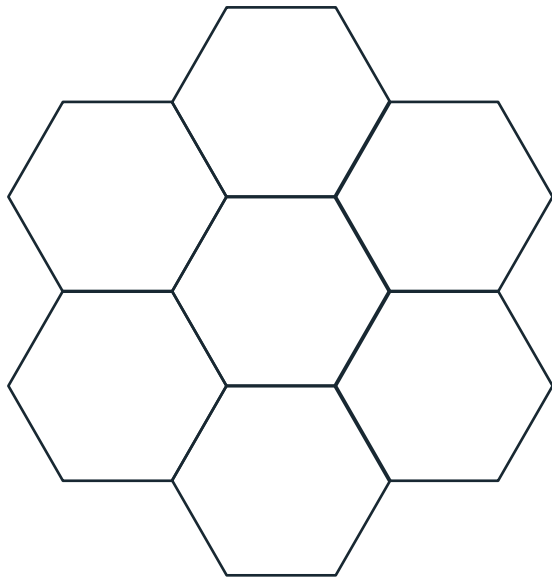
Énigme 10

COLORIAGES



Énoncé 1

Luna doit colorier ce motif. Il faut que deux hexagones avec un côté commun n'aient jamais la même couleur.



 Découvre la question cachée.

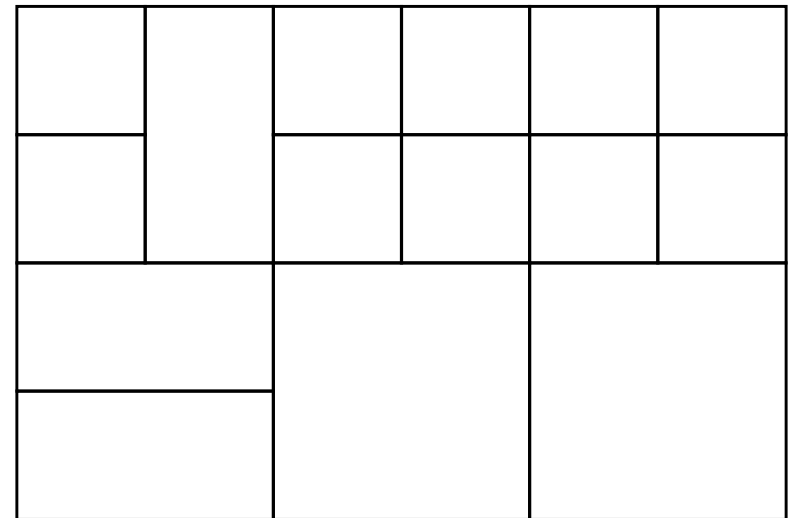
Énoncé 2

Pour réaliser un panneau à la manière de Paul Klee, Célestin colorie toutes les cases.

 Découvre les couleurs utilisées.

Deux cases qui se touchent ne peuvent pas être de la même couleur sauf si elles ne se touchent que par un sommet.

Célestin a réussi à colorier ce panneau en ayant le minimum de cases noires.



QUESTION

Combien de cases sont coloriées en noir ?

Liste des indices à cacher

Mémo

- à résoudre à partir du cycle 2
- à résoudre à partir du cycle 3
- à résoudre à partir du cycle 4



Énigme 1

- Trouve la date palindrome de l'année 2010.
- Quelle sera la prochaine date palindrome après 2021 ?
- Quelle a été la dernière date palindrome du millénaire précédent ?



Énigme 2

- Chaque nombre inscrit dans un triangle est la somme des nombres inscrits dans les cercles aux sommets du triangle.
- La somme des deux ou trois nombres situés sur une même ligne doit toujours être égale à 12.



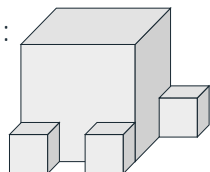
Énigme 3

- Combien y a-t-il de carrés dessinés dans la figure 1 ?
- Combien y a-t-il de carrés dessinés dans la figure 2 ?
- Le côté du grand carré de la figure 2 mesure 4 cm, quelle est la valeur exacte du côté du plus petit carré ?



Énigme 4

- Quelle photo correspond à quel solide ?
- Le tampon de Célestin :



Énigme 5

- Les sacs pèsent 2kg, 3kg ou 5 kg.
- Les sacs pèsent 1kg, 2kg, 3kg, 4kg et 5 kg.



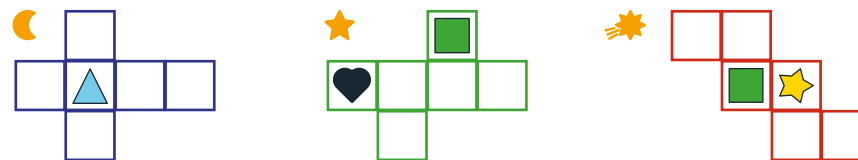
Énigme 6

- 09 : 50 10 : 15 10 : 00 10 : 10 10 : 05
- Les aiguilles doivent correspondre à **51 minutes** écoulées.



Énigme 7

Complète chaque patron en utilisant les indices ci-dessous :



Énigme 8

- Chaque parcelle doit contenir une ruche.



Énigme 9

- Combien de gommettes Luna a-t-elle utilisées ?
- Combien de petits cubes de Célestin n'ont qu'une seule gommette ?
- Combien de petits cubes de Célestin n'ont aucune gommette ?



Énigme 10

- Comme Luna, colorie le motif. Attention, tu dois utiliser un minimum de couleurs !
- Célestin utilise 3 couleurs : bleu, jaune et noir.

Nom :

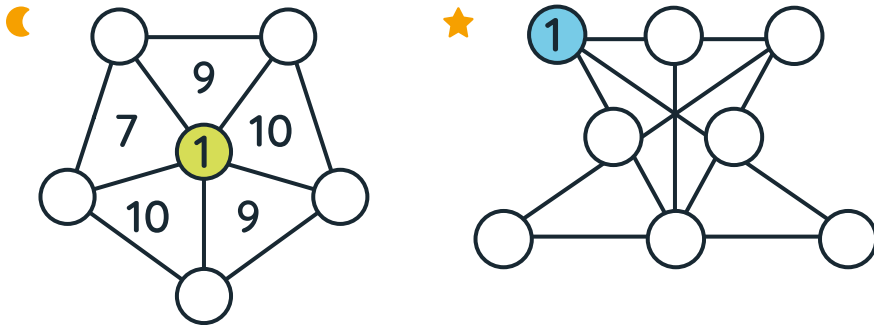
Prénom :

BULLETIN RÉPONSE

Énigme 1

- ☾ La date palindrome est : _ _ _ _ 2 0 1 0
- ★ La date palindrome est : _ _ _ _ _ _ _ _
- ☀ La date palindrome est : _ _ _ _ _ _ _ _

Énigme 2



Énigme 3

☾	★	☀ cm
---------	---------	------------

Énigme 4

☾	Solide A	Solide B	Solide C
	Photo n°.....	Photo n°.....	Photo n°.....

- ★ Les empreintes possibles sont :

Énigme 5

- ☾ La sac bleu pèse kg ; le vert pèse kg ;
le rouge pèse kg.

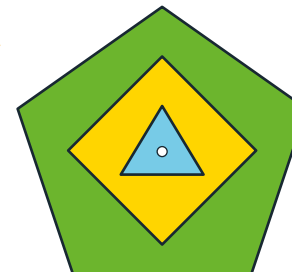
★	Couleur	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Rouge
	Masse	 kg	 kg	 kg	 kg	 kg

Énigme 6

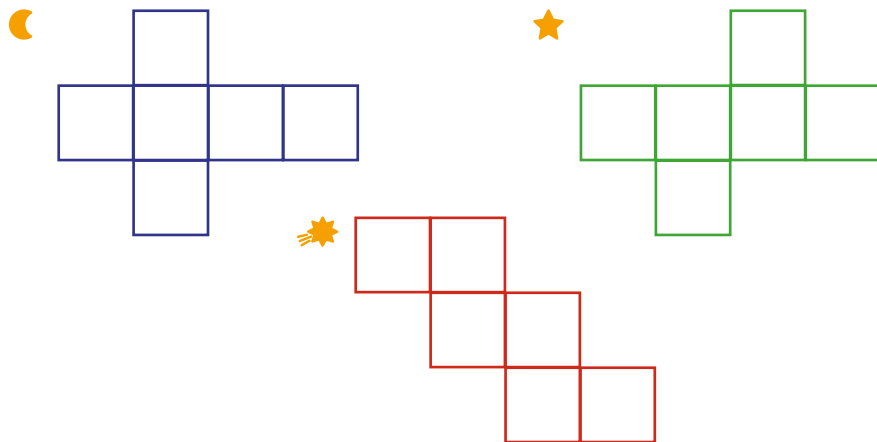
- ☾ Les deux horloges qui ont 20 minutes d'écart sont :

:	et	:
---	----	---

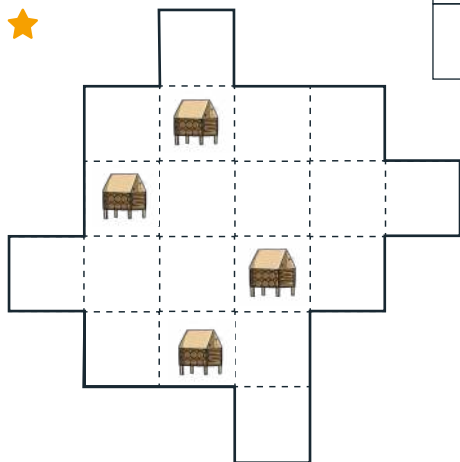
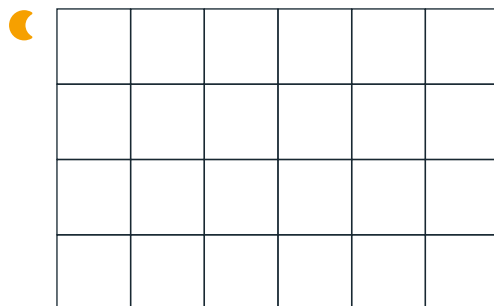
- ★ La photo a été prise à h min.



Énigme 7



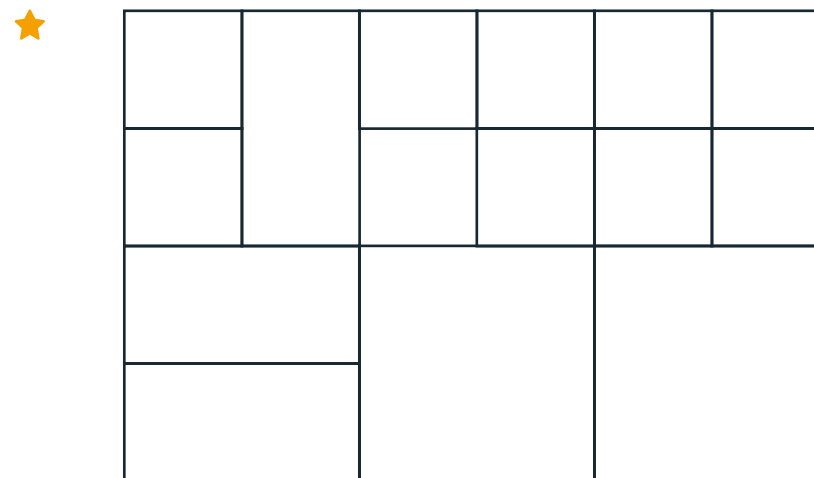
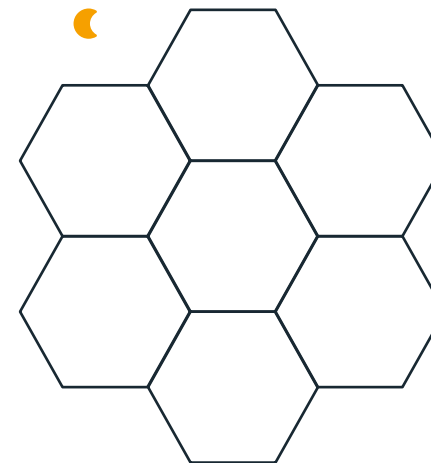
Énigme 8



Énigme 9

..... gommettes	 cubes	 cubes
-----------------	-------------	-------------

Énigme 10

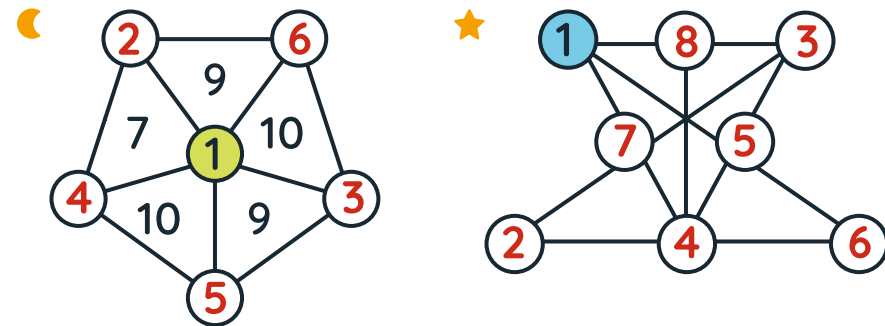


Les corrigés des énigmes

Énigme 1

- ☾ La date palindrome est : 0 1 0 2 2 0 1 0
- ★ La date palindrome est : **22 02 2022**
- ☀ La date palindrome est : **29 11 1192**

Énigme 2



Énigme 3

☾ 6 carrés	★ 12 carrés	☀ 1 cm
------------	-------------	--------

Énigme 4

☾	Solide A	Solide B	Solide C
	Photo n° 3	Photo n° 1	Photo n° 2

- ★ Les empreintes possibles sont : **A – C – D – F – H – I**

Énigme 5

- ☾ La sac bleu pèse **5 kg** ; le vert pèse **3 kg** ; le rouge pèse **2 kg**.

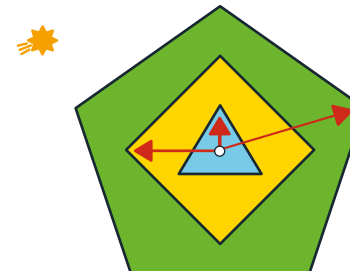
★	Couleur	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Rouge
	Masse	5 kg	3 kg	1 kg	2 kg	4 kg

Énigme 6

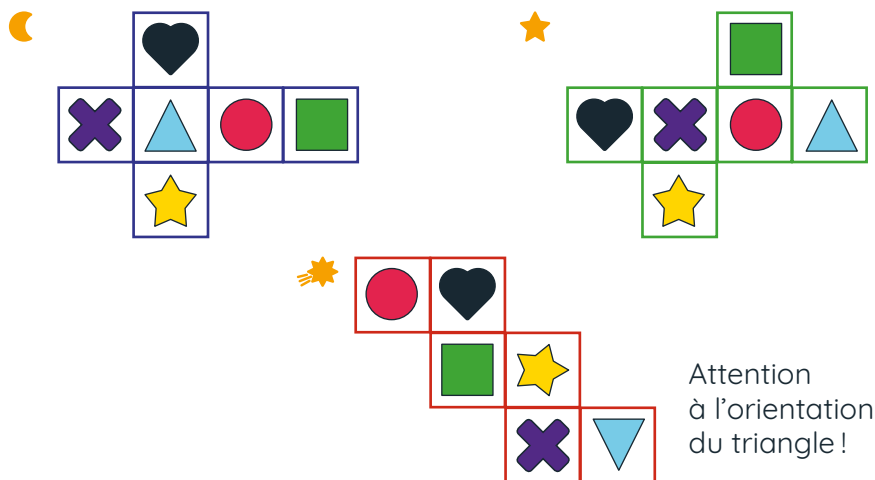
- ☾ Les deux horloges qui ont 20 minutes d'écart sont :

09 : 50 et **10 : 10**

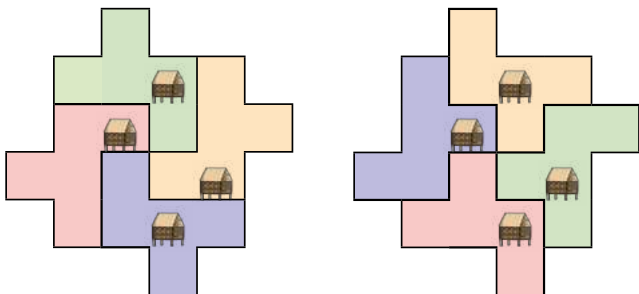
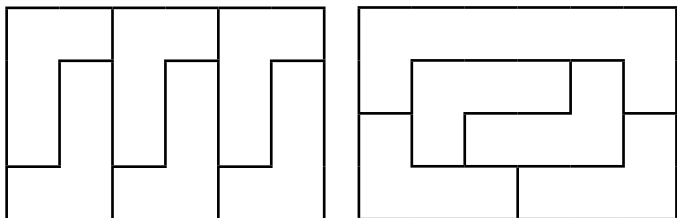
- ★ La photo a été prise à **10 h 05 min.**



Énigme 7



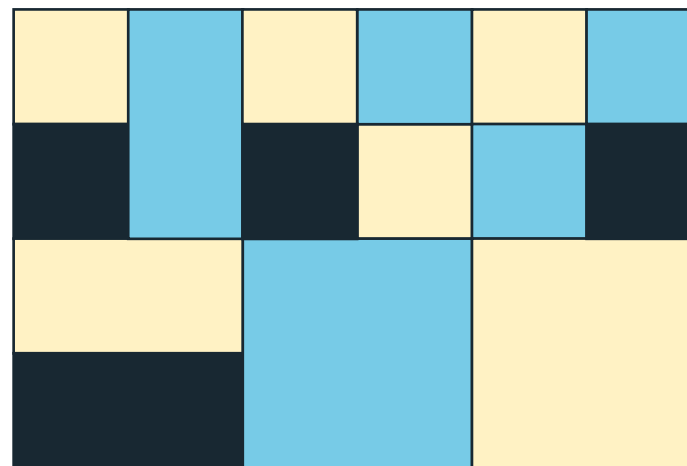
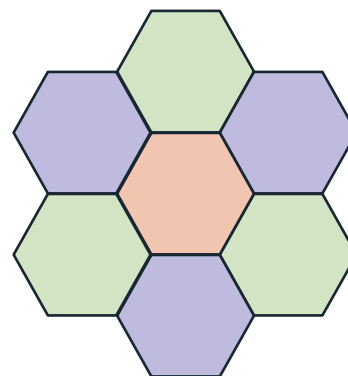
Énigme 8



Énigme 9



Énigme 10



1 rectangle et 3 petits carrés noirs.

Retrouvez tout le contenu de ce livret en version numérique pour mettre en place cette chasse aux énigmes.



REMERCIEMENTS

Les énigmes proposées
sont issues du championnat
des Jeux Mathématiques et Logiques
de la Fédération Française
des Jeux Mathématiques,
des compétitions
Mathématiques sans Frontières
et du livre
« Les mystères mathématiques de l’Alycastre »
(éditions Pôle 2020).

Elles ont été adaptées pour l’occasion
par Brigitte Bourgasser Wenner
et Audrey Candeloro.



Mathématiques
SANS
Frontières



1 bis rue Philippe Dollinger
67100 Strasbourg
levaisseau.com

