Rallye Mathématique Poitou - Charentes

Épreuve du 18 mars 2014

1 Les puzzles

Pour cette partie, réalisez un dossier le plus agréable et imaginatif possible dans lequel vous donnerez vos réponses aux questions posées.

Sam Loyd

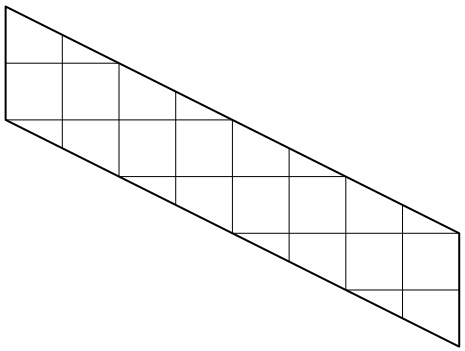
1°) De quelle nationalité était Sam Loyd ? Quelles sont les dates de sa naissance et de sa mort ?
2°) Il est resté célèbre pour avoir créé un casse-tête et un puzzle qui porte son nom. Donnez le nom du casse-tête et dessinez le puzzle.

Henry Dudeney

1°) De quelle nationalité était Henry Dudeney ? Quelles sont les dates de sa naissance et de sa mort ?
2°) Il est resté célèbre pour avoir créé un puzzle qui porte son nom. Quelle est la particularité de ce puzzle ?

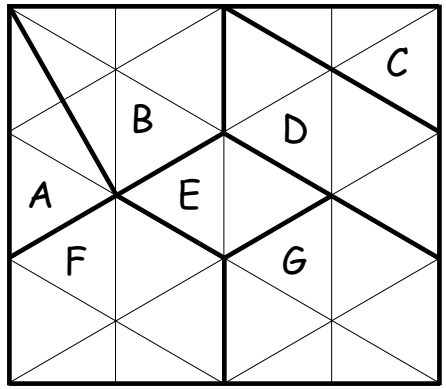
Le Lutin

Lors de l'épreuve d 'entraînement, nous vous avons demandé de garder précieusement les sept pièces du Lutin. En voici une huitième. Reproduisez-la sur un quadrillage dont les carreaux ont 2 cm de côté.
Avec les huit pièces, réalisez un carré.



Le Paratonnerre

Voici un autre puzzle qui a la particularité d'être construit sur un réseau triangulaire. Les triangles du réseau sont équilatéraux sauf ceux des bords en haut et en bas.



1°) Dans l'épreuve d'entraînement, vous avez pavé avec les sept pièces de ce puzzle l'hexagone donné sur la feuille annexe. Joignez ce pavage au dossier. Si vous avez perdu ce pavage, vous pouvez le refaire à l'aide de la feuille annexe jointe.

Vous avez aussi préparé un autre jeu de pièces de ce puzzle. Utilisez-le pour répondre aux questions suivantes.

2°) Regroupez par leur nom les pièces qui ont la même aire. Quelles sont ces aires si on choisit le triangle du réseau comme unité d'aire ?

3°) Classez, par leur nom, les pièces du plus petit périmètre au plus grand.

4°) Trouvez deux pièces de même aire mais de périmètres différents.

5°) Existe-t-il deux pièces dont l'une a un périmètre plus petit mais une aire plus grande que l'autre ?

Pour les problèmes suivants, répondez sur le bulletin-réponse joint. Vous pouvez éventuellement joindre une feuille d'explications sur la manière dont vous avez trouvé la réponse.

2 Les bons comptes **

Deux tablettes de chocolat et trois paquets de gâteaux coûtent en tout 6,40 €.
Deux tablettes de chocolat et un paquet de gâteaux coûtent en tout 4 €.

Combien coûte un paquet de gâteaux ?
Combien coûte une tablette de chocolat ?

3 Magique ? ***

Anaïs dit à Jérôme : " Pense à un nombre dont les trois chiffres sont différents. Quel est le produit des trois chiffres ? "
Sans hésiter, Jérôme répond : " 210 ".
" Alors, je peux te donner la somme des trois chiffres de ton nombre " répond Anaïs.
Et vous ?

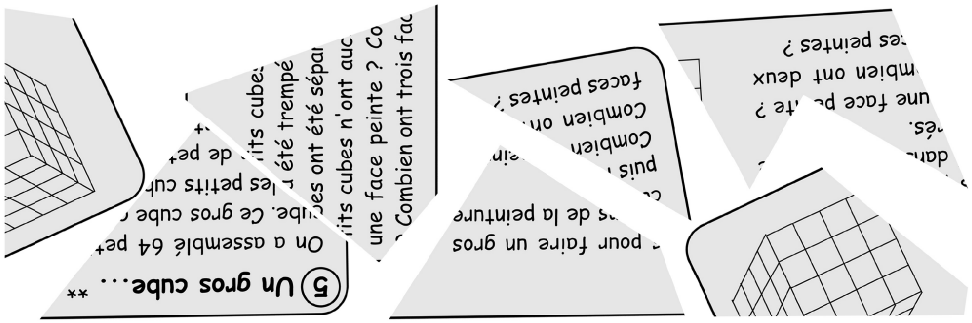
4 Grisez **

Dans les deux carrés ci-contre, chaque case touche deux, trois ou quatre autres cases par un côté. On a indiqué dans chaque case le nombre de cases grisées qui la touchent.

1	2	2	1	0
2	2	2	2	0
0	2	2	2	2
2	0	3	3	1
0	2	1	2	2

1	1	2	0
2	2	0	2
0	2	2	1
2	0	2	1

Le premier carré a été résolu. Observez-le bien. Retrouvez toutes les cases grisées du deuxième carré.



5 Un gros cube... **

On a assemblé 64 petits cubes. Ce gros cube a été trempé dans de la peinture. Combien ont trois faces peintes ? Combien ont deux faces peintes ? Combien ont une face peinte ? Combien ont aucune face peinte ?

6 Les gourmands ***

Amandine offre des bonbons à ses amis Baptiste et Charlotte.
Amandine et Baptiste en ont mangé 11 à eux deux.
Baptiste et Charlotte en ont mangé 12 à eux deux.
Amandine et Charlotte en ont mangé 13 à elles deux.
Combien de bonbons ont-ils mangés à eux tous ?
Qui est le plus gourmand des enfants ?

Bulletin - réponse

Épreuve du 18 mars 2014

2 Les bons comptes

Un paquet de gâteau coûte..... et une tablette de chocolat coûte .....

Quelques explications ;

3 Magique ?

Les trois chiffres sont ..... et leur somme est .....

Quelques explications :

4 Grisez

1	1	2	0
2	2	0	2
0	2	2	1
2	0	2	1

Grisez les cases de la grille ci-contre comme demandé dans la question.

5 Un gros cube...

Nombre de cubes n'ayant aucune face peinte : .....

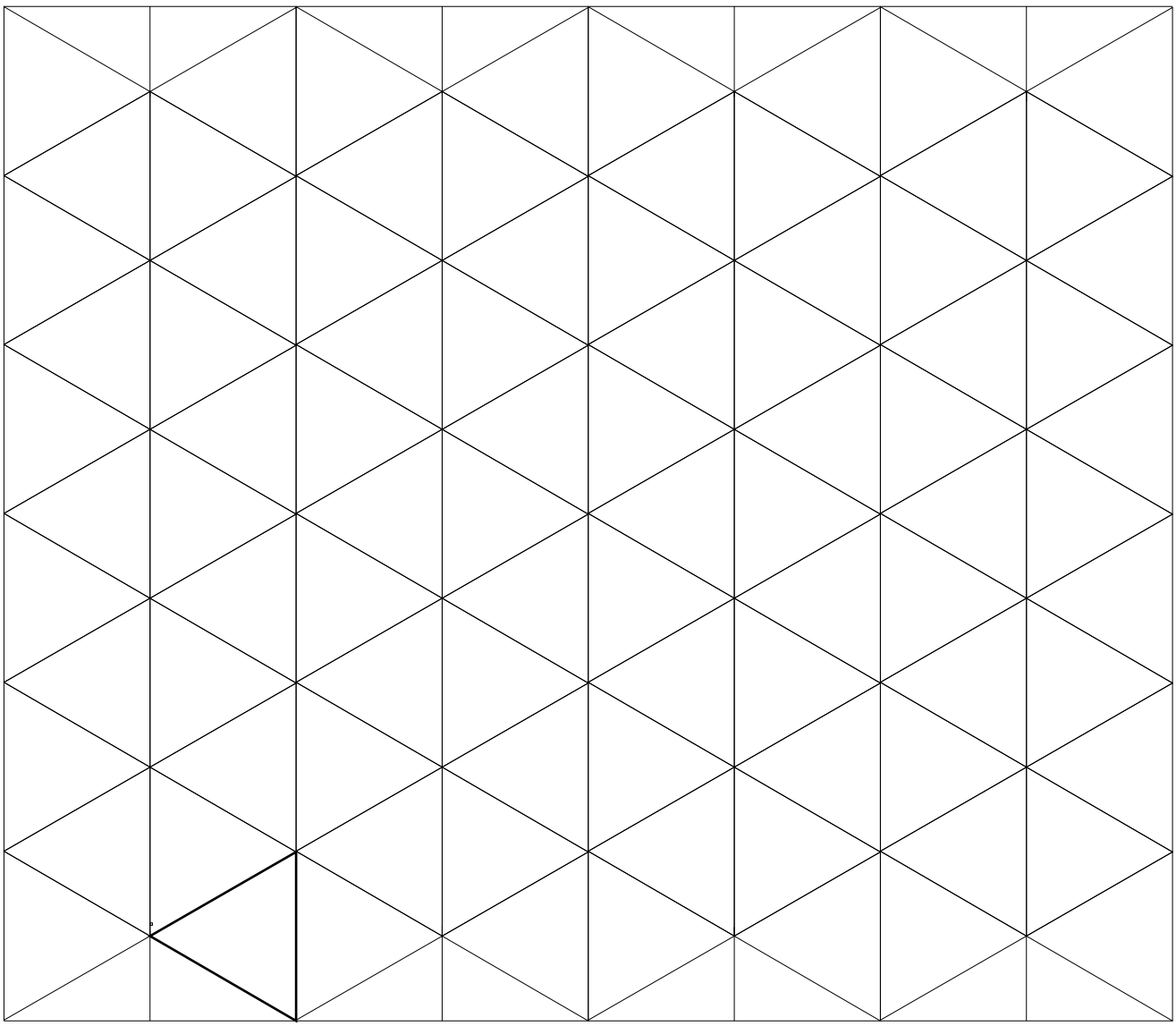
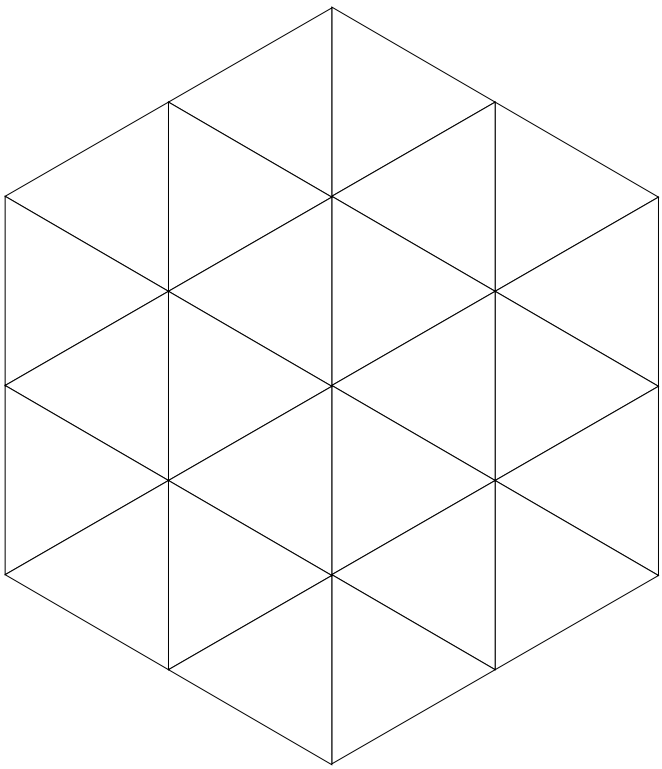
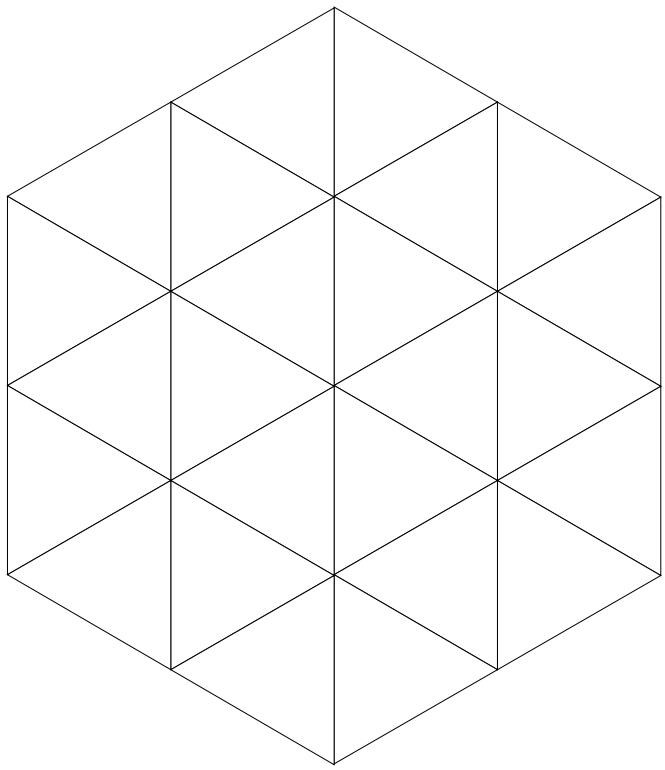
Nombre de cubes ayant une face peinte : .....

Nombre de cubes ayant deux faces peintes : .....

Nombre de cubes ayant trois faces peintes : .....

6 Les gourmands

Amandine, Baptiste et Charlotte ont mangé, à eux tous, ... bonbons.
Amandine en a mangé ....., Baptiste en a mangé ..... et Charlotte ..... .
L'enfant le plus gourmand est ..... .

Quelques explications :

Rallye Mathématique - Feuille annexe