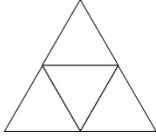




Début toutes catégories

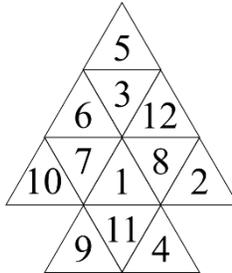
1 – L'ARBRE DE BENOÎT



Benoît place sur la figure de droite le grand triangle formé de quatre petits triangles ci-dessus. Ce grand triangle peut être tourné. De plus, il recouvre parfaitement quatre des petits triangles de la figure.

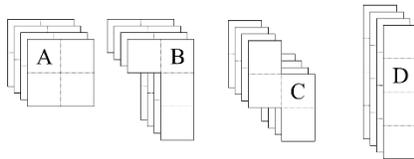
La somme des nombres recouverts est 27.

Quel est le nombre placé au centre du grand triangle?



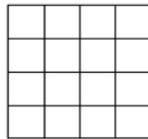
2 – LES QUATRE FORMES

Serena a quatre pièces de chaque forme suivante :

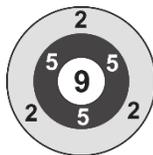


Serena veut recouvrir toutes les cases de cette grille en utilisant les quatre pièces d'une même forme. Pour une des formes, c'est impossible.

Écrivez la lettre de cette forme.



3 – LES FLÉCHETTES



Coco lance plusieurs fléchettes sur cette cible et compte son nombre total de points.

Quel est le plus petit nombre de fléchettes que Coco a lancées si elle a obtenu 24 points?

4 – LA BIBLIOTHÈQUE

La bibliothèque de Carlos contient uniquement des bandes dessinées et des romans. Les bandes dessinées ont toutes une couverture bleue. Les romans de plus de 100 pages ont tous une couverture blanche.

Carlos veut ranger les quatre livres suivants :

- A. Un livre bleu de 55 pages;
- B. Un livre vert de 85 pages;
- C. Un livre orange de 120 pages;
- D. Un livre blanc de 120 pages.

Un de ces livres ne peut pas être rangé dans sa bibliothèque.

Écrivez la lettre de ce livre.

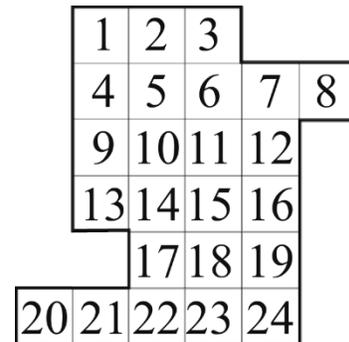
5 – LES BONBONS

Alice, Bernard, Chloé et Damien ont chacun au moins un bonbon. Ensemble, ils en ont 24. Bernard en a deux fois plus que Damien. Alice en a six fois plus que Chloé.

Combien Alice a-t-elle de bonbons ?

Fin catégorie P1

6 – LE DÉCOUPAGE



On veut découper cette figure en quatre pièces superposables. Le découpage doit suivre les lignes du quadrillage. On peut tourner et retourner les pièces.

Écrivez les numéros de toutes les cases qui appartiennent à la même pièce que la case numéro 24.

Écrivez les numéros des cases dans l'ordre, du plus petit au plus grand.

7 – L'ESCARGOT

Un escargot est tombé au fond d'un puits de 24 mètres de profondeur. Il lui faut une heure pour monter de 3 mètres, puis, fatigué, il se laisse glisser pendant une heure et redescend de 2 mètres. Il recommence ensuite jusqu'à ce qu'il sorte du puits.

Il débute sa remontée au fond du puits un dimanche à midi.

Quel jour de la semaine et à quelle heure atteindra-t-il le haut du puits ?

8 – LA TIRELIRE DE PICSOU

Picsou vient de casser sa tirelire. Celle-ci contenait 24 pièces. Picsou range ses pièces en piles de même valeur. De gauche à droite et dans cet ordre, il a :

- une seule pièce de 1 dollar;
- une pile de pièces de 25 sous;
- une pile de pièces de 10 sous;
- une pile de pièces de 5 sous.

Chaque pile contient plus de pièces que celle située à sa gauche.

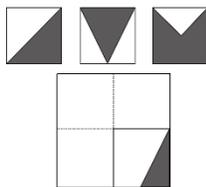
Quelle somme Picsou possède-t-il, au maximum ?

Fin catégorie P2

Problèmes 9 à 18 : *Attention!* Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez écrire le nombre de ses solutions et donner la solution s'il n'en a qu'une ou deux solutions s'il en a plus d'une. Pour tous les problèmes susceptibles d'avoir plusieurs solutions, l'emplacement a été prévu pour écrire deux solutions (mais il se peut qu'il n'y en ait qu'une!).

9 – LES QUATRE CARRÉS

Eugenie veut coller ces trois petits carrés sur cette grille. Elle peut tourner les petits carrés. Après le collage, elle découpe et enlève les parties grises. La partie blanche restante doit être en un seul morceau.



Combien de formes différentes peut avoir cette partie blanche ?

10 – LA POULE MATHEUSE ET PONDEUSE

Une poule sait compter. On la met devant un paquet de 2024 oeufs. Elle compte les oeufs du premier paquet et les place dans un deuxième paquet au fur et à mesure. À chaque fois qu'elle a compté 4 oeufs, elle pond un oeuf qu'elle place dans le paquet de ceux qu'il lui reste à compter.

Combien d'oeufs comptera-t-elle au total?

11 – MAMMA MIA!

Voici une division d'un nombre à 4 chiffres par un nombre à 2 chiffres. Dans ce calcul, A et B remplacent chacun un chiffre non nul. De plus, A et B ne représentent pas le même chiffre.

$$\frac{ABBA}{BB} = \text{BB}B$$

Le résultat est juste, mais deux chiffres sont cachés.

Que vaut ABBA ?

Fin catégorie P3

12 – LES TRAPÈZES DE L'ANNÉE

On veut construire un trapèze isocèle (non croisé et non aplati) :

- dont les côtés mesurent tous des nombres entiers de centimètres;
- et dont le périmètre mesure 24 cm.

Combien de trapèzes isocèles différents peut-on construire en respectant ces contraintes?

Note : Un rectangle ou un carré sont des trapèzes isocèles particuliers.

13 – OPTIMISONS!

$$(2024 - x)(2024 - y)(2024 - z) = 1$$

Dans cette équation, les nombres x, y et z sont des entiers positifs.

Quelle est la plus grande valeur que peut prendre la somme $x + y + z$?

14 – L'ÉGALITÉ LUMINEUSE

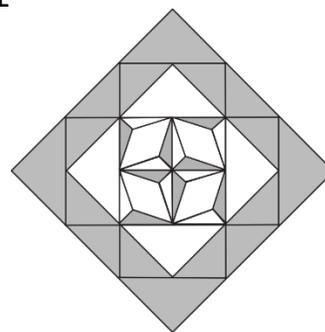
$$UN \times UN = NEON$$

Dans ce cryptarithme, une même lettre remplace toujours le même chiffre et deux lettres différentes remplacent toujours deux chiffres différents. De plus, le premier chiffre d'un nombre à plusieurs chiffres ne peut jamais être égal à 0.

Que vaut UNO ?

Fin catégorie S1

15 – LA MOSAÏQUE



Une mosaïque carrée est formée de morceaux blancs et gris. Son pourtour gris est constitué de triangles rectangles isocèles. Les quatre quadrilatères blancs au centre sont des losanges dont la petite diagonale mesure exactement la moitié de la longueur de la grande diagonale.

Quelle est la proportion de la surface blanche par rapport à la surface totale de la mosaïque ?

On donnera la réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

16 – LA PYRAMIDE DE CUBES

Rafael dispose de 2024 cubes orange et 2024 cubes verts. Il construit une pyramide de cette façon :

Tout en haut, il place un seul cube d'une des deux couleurs.

- Juste en-dessous, il place 4 cubes de l'autre couleur disposés en carré.
- En-dessous, il place un carré de 9 cubes de la première couleur.
- En-dessous, il place un carré de 16 cubes de la deuxième couleur.

Et ainsi de suite, en alternant systématiquement les couleurs.

Tous les étages sont complets et possèdent un nombre carré consécutif de cubes. Rafael a utilisé exactement les 2024 cubes orange.

Combien de cubes verts lui reste-t-il?

Fin catégories S2 et GP

17 – LE JEU DE BALLES

Leyla et Bianca jouent à un jeu. Dans un sac, il y a entre 2 et 24 balles. Chacune est soit bleue, soit rouge. On tire deux balles au hasard. Leyla gagne si elles sont de la même couleur, sinon Bianca gagne.

Combien y a-t-il de balles dans le sac sachant que le jeu est équilibré ?

Note : Un jeu est équilibré si Leyla a autant de chances de gagner que Bianca.

18 – UN NOMBRE BIEN MYSTÉRIEUX

Un nombre à quatre chiffres est égal au produit de la somme de ses chiffres par le carré de la somme des carrés de ses chiffres.

Quel est ce nombre mystérieux ?

Fin catégories PS et HC