

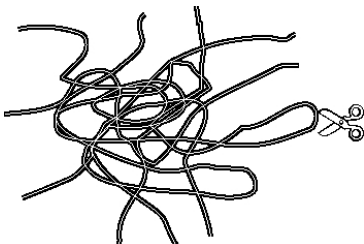
16^e Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques

Finale québécoise

Début catégorie P1

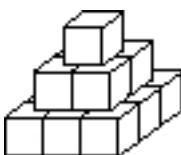
1 - BOUTS DE FICELLE

Mathias coupe une boucle (voir le dessin). Combien y aura-t-il de morceaux après son coup de ciseaux ? Toutes les extrémités sont visibles.



2 - LES CUBES DE MATHILDE

Mathilde construit une pyramide de cubes de trois étages, où chaque étage a un cube de moins par côté que le précédent. Combien de cubes a-t-elle utilisés ?



Début catégorie P2

3 - LES TROIS ÂGES

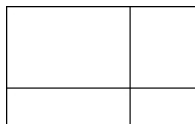
Mathilde, Mathias et Mathurin sont frères et soeur. Dans quatre ans, ils auront 44 ans à eux trois. Quelle est la somme de leurs âges actuels ?

4 - LES RECTANGLES

Dans la figure de gauche, on peut voir trois rectangles entièrement dessinés.



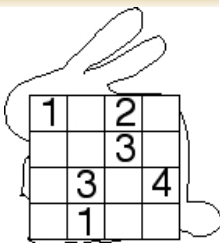
Combien voit-on de rectangles entièrement dessinés dans la figure de droite ?



Début catégorie P3

5 - CARRE LAPIN

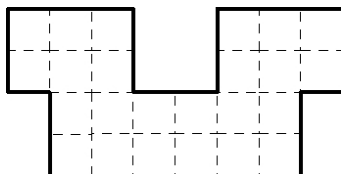
Complétez les cases vides du carré ci-contre à l'aide des nombres 1, 2, 3 et 4, de façon que dans chaque ligne et dans chaque colonne, il n'y ait jamais un même nombre répété.



Fin catégorie P1

6 - QUARTS DE CARACO

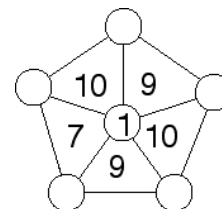
Découpez la figure ci-contre en quatre parties de même forme. Note : un morceau peut être retourné.



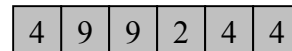
Début catégories S1, S2, PS, HC et GP

7 - LE PENTAGONE

Complétez les disques à l'aide des nombres de 2 à 6, de telle sorte que chaque nombre inscrit dans un triangle soit égal à la somme des nombres inscrits aux sommets du triangle.



8 - LE CODE



L'ouverture du coffre est commandée par un code à six chiffres. Le nombre affiché au départ étant 499244, on a le droit de faire les changements suivants :

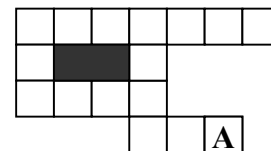
- on peut remplacer un 4 et un 9 qui se suivent dans cet ordre par 2 4
- on peut remplacer un 2 et un 4 qui se suivent dans cet ordre par 9 2.

Le code qui permet d'ouvrir le coffre est le plus petit nombre que l'on peut obtenir. Quel est ce code ?

Fin catégorie P2

9 - LA PUCE

Au départ, la puce se trouve en A. À chaque seconde, elle se déplace d'une case à une case voisine. Elle peut tourner, mais ne peut jamais faire demi-tour.



Cochez toutes les cases sur lesquelles elle peut se trouver au bout de 15 secondes.

10 - LE RECTANGLE

Un rectangle est tracé selon les lignes d'un quadrillage à mailles carrées. En traçant la diagonale de ce rectangle, on ne traverse aucun nœud du quadrillage (à l'exception des deux extrémités) et on traverse exactement 12 petits carrés. La largeur du rectangle mesure six unités.

Combien d'unités sa longueur mesure-t-elle ?

11 - LES PILES DE PIÈCES

Mathias range ses pièces d'un euro. Il forme des piles de 9 pièces et remarque que le nombre de pièces restantes est égal au nombre de piles. Il décide alors de former avec l'ensemble de ses pièces des piles de 7 pièces, et il constate à nouveau que le nombre de pièces restantes est égal au nombre de piles. Combien de pièces Mathias possède-t-il ?

Fin catégorie P3

12 - LA MASSE DOREE

Cette balance est équipée de 17 masses marquées de 1 g, 2 g, 3 g, ..., 17 g. Dix de ces masses sont noires, six sont argentées et une seule est dorée. Les masses argentées totalisent 32 g de plus que les masses noires.

Quelle masse en grammes peut-on lire sur la masse dorée.

13 - LA BOULANGERE A DES EUROS

La boulangère compte sa caisse. Elle possède 870 euros en billets de 10 euros, de 20 euros et de 50 euros. Les nombres de billets de chaque sorte sont des nombres consécutifs.

Combien la boulangère a-t-elle de billets de 50 euros ?

Fin catégories S1

14 - LES TROIS NOMBRES

Mathias a écrit trois nombres premiers. Il remarque que le produit de ces trois nombres est égal à 7 fois leur somme.

Quels sont ces trois nombres ?

Note : On rappelle qu'un nombre premier est un nombre entier naturel admettant exactement deux diviseurs : 1 et lui-même.

15 - LES NOIX

Mathilde et Mathias ont devant eux 20 noix. Ils jouent au jeu suivant. Chacun, à tour de rôle, divise l'ensemble des noix restant sur la table en plusieurs tas égaux. Le nombre de noix de chaque tas doit être égal soit à 1, soit à un nombre premier de noix. Puis il prend un tas qu'il ôte de la table, et il regroupe les noix restantes. à chaque tour, le joueur doit faire au moins deux tas, sauf s'il ne reste qu'une seule noix, auquel cas le joueur prend cette noix. Le but du jeu est de prendre le plus de noix possible. Mathilde commence. **Combien est-elle certaine de pouvoir prendre de noix, quel que soit le jeu de Mathias ?**

16 - LES BOITES DE MATHILDE

Mathilde dispose de 6 boîtes et de 21 billes réparties dans ces boîtes de telle sorte qu'aucune boîte n'est vide et que toutes les boîtes contiennent des nombres différents de billes. à chaque coup, Mathilde a le droit de prendre un nombre de billes qu'elle choisit dans une boîte et de mettre ces billes dans une autre boîte à condition de doubler ainsi le contenu de cette dernière boîte. Elle obtient le plus grand nombre possible de billes dans une boîte.

Donnez le produit du nombre maximal de billes par le nombre minimal de coups pour l'obtenir.

Fin catégories S2 et GP

17 - LA PYRAMIDE

Une pyramide olmèque a la forme d'un tétraèdre ABCD. Les trois angles plans du sommet A sont droits. Par ailleurs, $AB = 7$ m, $AC = 11$ m et $AD = 18$ m. **Que vaut la somme des trois angles plans de sommet D ?** On donnera la réponse éventuellement arrondie au dixième de degré le plus proche.

18 - TOURNOI DE PATINAGE

Les prestations de 18 patineurs artistiques sont appréciées par 9 arbitres. Après l'épreuve, chaque arbitre propose pour chaque compétiteur le rang qu'il lui attribue (de 1 à 18, et sans ex aequo). Il s'avère que pour aucun des compétiteurs, les différents numéros de place proposés par les 9 arbitres ne diffèrent de plus de 3. On fait pour chaque compétiteur la somme des 9 numéros de place proposés. Quel est, au maximum, le total obtenu par le patineur (ou un des patineurs) ayant le plus petit total ?

Fin catégories PS et HC

Merci à nos partenaires

