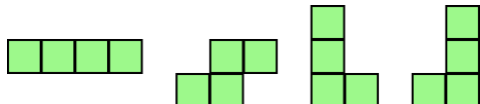




Début toutes catégories

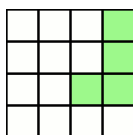
1 – UN CASSE-TÊTE

Mathilde veut faire un carré avec les quatre morceaux suivants :



Elle a placé un morceau.

Placez les trois autres pour remplir le carré.



2 – CALCUL INCOMPLET

Mathias doit trouver où placer les chiffres de 1 à 6 dans les carrés pour que le calcul soit correct. Il a déjà placé le 4 et le 3.

Complétez le reste.

$$\square + (\square \times 4) = \square + \square + 3$$

3 - CARRÉ MAGIQUE

Mathias place les chiffres de 1 à 9 dans une grille. Il veut que la somme des chiffres dans chaque ligne soit 15. Il veut aussi que la somme des chiffres dans chaque colonne soit 15. Voici ce qu'il a fait : c'est proche, mais il n'a pas réussi.

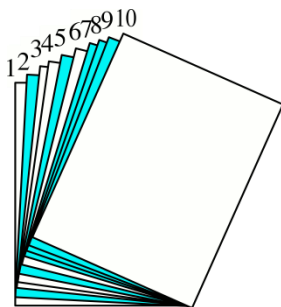
3	5	6
4	9	2
8	1	7

En échangeant deux chiffres de place, Mathias peut réussir son carré magique. **Quels sont ces deux chiffres?**

4 - LES DIX FEUILLES

Dix feuilles de papier sont posées sur une table. En partant du dessous, les feuilles n° 1, 3, 4, 6 et 10 sont blanches et les autres feuilles sont grises.

Mathias veut séparer les feuilles blanches et les feuilles grises. En un mouvement, il peut sortir du paquet une ou plusieurs feuilles d'une même couleur qui se suivent dans la pile et les poser ailleurs. **En combien de mouvements, au minimum, peut-il obtenir deux paquets contenant chacun 5 feuilles d'une même couleur ?**



5 - DEUX MENTEURS SUR TROIS

Abel : « Pendant mes vacances, j'ai lu au moins quatre livres ».

Béatrice : « Non, tu en as lu moins de quatre ! ».

Camille : « Je dirais qu'Abel en a lu au moins deux ».

Un seul des trois amis n'a pas menti.

Combien Abel a-t-il lu de livre(s), sachant qu'il en a lu au moins un ?

6 - LA BROSSE DES MATHS

La brosse à dents de Mathilde comporte 4 rangées de 12 touffes contenant chacune 10 poils de nylon. Mathilde se brosse les dents trois fois par jour et, à chaque brossage, sa brosse perd 3 poils. On estime que lorsqu'il reste moins de 250 poils sur la brosse au début du brossage, celui-ci n'est plus efficace.

Après combien de jours d'utilisation Mathilde doit-elle remplacer sa brosse à dents ?

7 - LA CRÈME NE COMPTE PAS POUR DU BEURRE

Le lait donne le sixième de son poids de crème et la crème le quart de son poids en beurre. Aussi, un litre de lait pèse 1,03 kg.

Quel poids total de beurre, exprimé en grammes, obtient-on avec le lait donné du 1^{er} mars au 31 mai inclus par deux vaches produisant chaque jour l'une 8 litres et l'autre 10 litres de lait ?

8 - LES DEUX NOMBRES

Mathias a choisi deux nombres entiers positifs dont l'un est le double de l'autre. Le produit de ces deux nombres, divisé par leur somme, donne un résultat égal à 12.

Quels sont ces deux nombres, dans l'ordre croissant ?

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 - DRÔLE DE RECTANGLE

Un rectangle non carré a des dimensions qui sont des nombres entiers de centimètres.

Mathilde calcule son aire, exprimée en centimètres carrés.

Mathias calcule son périmètre, exprimé en centimètres.

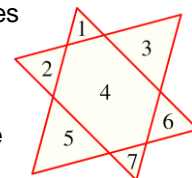
Surprise ! Mathilde et Mathias ont obtenu le même nombre !

Quelle est la longueur du plus grand côté du rectangle ?

10 - LES TROIS TRIANGLES

Mathilde dispose de trois triangles identiques en fil de fer. Elle en superpose deux sur la table, ce qui crée 7 régions fermées.

Combien obtiendra-t-elle de régions fermées, au maximum, en superposant le troisième triangle ?



Fin catégorie P1

11 - LE PENDULE

Un pendule possède une grande aiguille (minutes) de longueur 75 mm et une petite aiguille (heures) de longueur 60 mm.

Quelle est la longueur totale du trajet parcouru par les extrémités des deux aiguilles pendant une durée de 7 heures ? On pourra prendre $22/7$ pour π et on donnera la réponse en centimètres, arrondie à l'entier le plus proche.

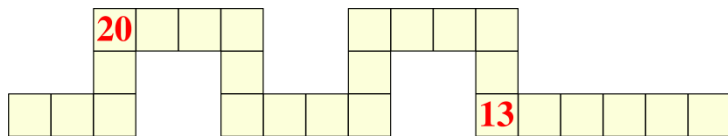
Fin catégorie P3

12 - LE NOMBRE DU MAGE HIC

Dans l'exemple illustré, le Mage Hic remplit une grille 3×3 en plaçant les nombres de 1 à 9 dans les cases blanches. Il calcule ensuite les produits des trois nombres de chaque ligne et de chaque colonne et les écrit dans les cases grises. Enfin, il additionne ces six produits pour obtenir le nombre du Mage Hic : 450 (en bas et à droite). **En considérant toutes les grilles possibles (il y en a 362 880), quel est le plus petit nombre du Mage Hic ?**

2	9	4	72
7	5	3	105
6	1	8	48
84	45	96	450

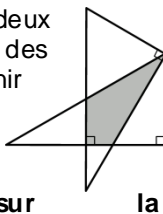
13 - LE SERPENT DE L'ANNÉE



Écrivez un nombre de 1 à 25 dans chaque case du serpent. Les nombres 13 et 20 sont déjà placés et tous les autres nombres doivent être utilisés une seule fois. La somme des deux nombres écrits dans deux cases voisines (se touchant par un côté, mais pas seulement par un coin) doit toujours être le carré d'un nombre entier.

14 - RECOUVREMENT DE TRIANGLES

On découpe un triangle équilatéral en deux morceaux selon une hauteur. On retourne un des deux morceaux, et on le glisse de façon à obtenir la figure ci-dessus. L'aire du triangle équilatéral était 600 cm^2 . **Quelle est, en cm^2 et arrondie à l'entier le plus près si nécessaire, l'aire du recouvrement des deux morceaux, en gris sur la figure ?**



la

Fin catégorie S1

Visitez-nous sur le web! <http://www.aqjm.math.ca>

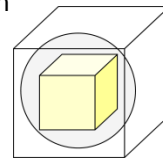


Éducation,
Loisir et Sport



15 - LA SPHÈRE ENTRE LES DEUX CUBES

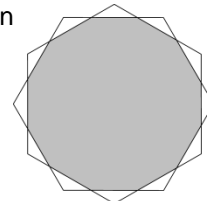
Un grand cube contient une sphère qui, à son tour, contient un deuxième cube, plus petit. Le volume du grand cube est 504 cm^3 . Quel est au maximum, en cm^3 et arrondie à l'entier le plus près, le volume du petit cube ? Si nécessaire, on prendra 1,414 pour $\sqrt{2}$ et 1,732 pour $\sqrt{3}$.



16 - TOURNE HEXAGONE

On duplique un hexagone régulier et on tourne le second de 30° autour du centre de façon à obtenir un dodécagone régulier, en gris sur la figure. L'aire de chacun des deux hexagones est 56 cm^2 .

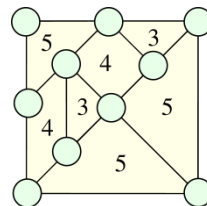
Quelle est, en cm^2 et arrondie à l'entier le plus près, l'aire du dodécagone ? Si nécessaire, on prendra 1,732 pour $\sqrt{3}$.



Fin catégories S2, GP

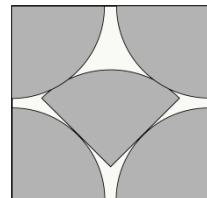
17 - TANGRAM MAGIQUE

Écrivez dans les cercles tous les entiers naturels de 0 à 9. Le nombre inscrit à l'intérieur de chacune des sept régions indique le plus grand écart entre les entiers naturels écrits dans deux cercles directement reliés par un trait autour de cette région. De plus, cet écart ne doit être atteint qu'une seule fois autour d'une même région. L'entier naturel écrit dans le cercle en haut et à gauche doit être au plus égal à 4.



18 - CINQ QUARTS DE PIZZA

Un livreur de pizzas a décidé d'optimiser la boîte qu'il utilise pour les transporter. Elle contient entièrement et sans recouvrement cinq quarts de pizza identiques (en gris). La figure représente cette boîte de base carrée vue du dessus. La figure est symétrique par rapport à l'axe vertical et tous les contacts sont parfaits. Le rayon d'un quart de pizza est 16 cm. **Quelle est au minimum, en cm^2 et arrondi à l'entier le plus près, l'aire du fond de la boîte ?** Si nécessaire, on prendra 3,317 pour $\sqrt{11}$; 3,606 pour $\sqrt{13}$; 3,873 pour $\sqrt{15}$; 4,123 pour $\sqrt{17}$; 4,359 pour $\sqrt{19}$.



Fin catégories PS, HC



27^e Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques

Quart de finale 2012-2013

Formulaire de réponses



Résultat

Nom : Âge : _____

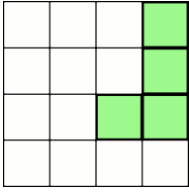
Prénom : Catégorie : _____

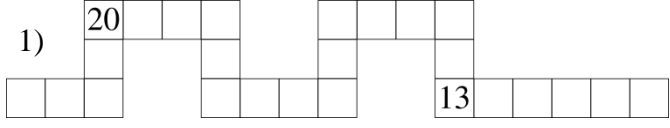
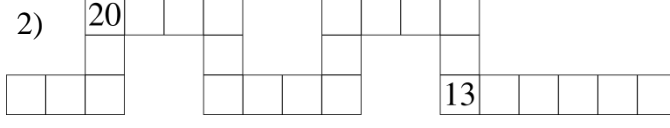
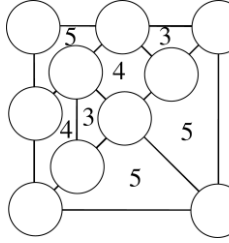
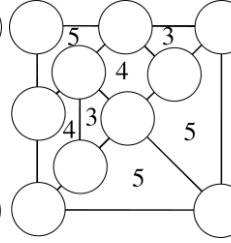
Téléphone : Niveau scolaire : _____

Adresse postale : _____ École ou institution _____

_____ Ville de l'école : _____

Courriel : _____ Enseignant(e) : _____

#	Votre ou vos solution(s)	Points	Coeff.
Toutes catégories			
1	Tracez le contour des pièces en trait foncé : 		
2	$\square + (\square \times 4) = \square + \square + 3$		
3	_____ et _____		
4	_____ mouvements		
5	_____ livre(s)		
Toutes catégories sauf P1			
6	_____ jours		
7	_____ grammes		
8	_____ et _____		
Toutes catégories sauf P1 et P2			
9	_____ solution(s) : 1) _____ cm 2) _____ cm		
10	1 solution : _____ régions		
11	1 solution : _____ cm		
Sous-total :			

#	Votre ou vos solution(s)	Points	Coeff.
Toutes catégories sauf P1, P2 et P3			
12	1 solution : _____		
13	_____ solution(s) : 1)  2) 		
14	1 solution : _____ cm ²		
Catégories : S2, PS, HC et GP			
15	1 solution : _____ cm ³		
16	1 solution : _____ cm ²		
Catégories : PS et HC			
17	_____ solution(s) : 1)  2) 		
18	1 solution : _____ cm ²		
Sous-total :			