



Début toutes catégories

1 - DE 1 À 8

Les nombres de 1 à 8 doivent être placés dans la grille (un nombre par case).

Deux nombres qui se suivent ne doivent pas être placés dans deux cases se touchant par un côté ou par un coin.

Le 3, le 6 et le 8 étant déjà placés, complétez la grille.

3	
	8
	6

2 - LE CARRÉ DE L'ANNÉE

Dans ce carré, chaque ligne et chaque colonne contenait un chiffre 2, un chiffre 0 et deux chiffres 1.

Certains chiffres ont été effacés.

Retrouvez-les et complétez la grille!

2	0	1	1
0			
1		2	
1			1

3 - LA TOUR D'ANNE

À chaque mouvement, Anne peut déplacer un cube sur un socle voisin (vers la droite ou vers la gauche). Le cube 2 ne doit jamais être posé sur le cube 1.



Combien de mouvements Anne doit-elle effectuer, au minimum, pour reconstruire la tour sur le socle C ?

4 - QUINTESSENCE

Remplissez cette grille avec 5 chiffres différents dont aucun n'est égal à 0 ou à 5, et dont la somme est 20.

--	--	--	--	--

Écrivez ces chiffres du plus petit au plus grand.

5 - CALCUL MINIMUM

Placez les chiffres 1, 2, 3 et 4 chacun une fois dans ce calcul de façon à obtenir le plus petit résultat possible :

$$(\square\square - \square) \times \square$$

Fin catégorie P1

6 - LES TROIS VOISINS

Dans cet immeuble vivent trois individus.

Le premier est avare et n'allume sa lumière qu'entre 20 heures et 21 heures. Le deuxième est insomniaque et n'allume sa lumière qu'entre 23 heures et 5 heures du matin. Le troisième est curieux. Sa lumière est allumée seulement quand l'un de ses deux voisins a allumé ou éteint sa lumière moins d'une heure auparavant.

En une journée de 24 heures, combien d'heures les lumières de l'immeuble sont-elles toutes éteintes ?

7 - LES QUATRE NOMBRES

Mathilde et Mathias ont choisi chacun deux jetons parmi neuf jetons marqués 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Le produit des deux nombres choisis par Mathias est égal à la somme des deux nombres choisis par Mathilde, et le produit des deux nombres choisis par Mathilde est égal à la somme des deux nombres choisis par Mathias.

Quels sont les nombres choisis par Mathilde, sachant qu'elle a choisi le plus grand des quatre nombres ?

Écrivez les deux nombres rangés dans l'ordre, du plus petit au plus grand.

8 - RETOURNÉ + SOIXANTE-DIX

Mathilde écrit le nombre 1. Elle ajoute 70 au nombre 1 et elle écrit le résultat : 71. Ensuite, elle prend le "retourné" du dernier nombre écrit (17) et elle lui ajoute 70, puis elle écrit le résultat : 87. Elle recommence cette manipulation en ajoutant systématiquement 70 au retourné du dernier nombre écrit et en écrivant le nouveau résultat obtenu. Elle écrit ainsi :

1 ; 71 ; 87 ; 148 ; 911 ; ...

« Penses-tu écrire 2011, lui demande Mathias, et si oui, combien de nombres auras-tu alors écrit (2011 compris) ? »

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 CINQ DISPARITIONS MAGIQUES

Noircissez 5 cases de cette grille de façon à ce qu'avec les nombres qui resteront visibles, toutes les lignes et toutes les colonnes aient la même somme.

25	16	23	5	10
21	12	14	7	2
6	11	1	20	17
8	15	13	24	18
19	3	4	22	9

10 - HISTOIRE DE FAMILLE

Le père de Sandrine, Paul, a 58 ans et son frère, Sylvain, a 27 ans. Mady, la mère de Sandrine, a 22 ans de plus qu'elle. Quand son père aura le double de l'âge de son frère, sa mère et elle auront ensemble 100 ans.

Quel est l'âge de Sandrine aujourd'hui ?

11 - DIAGONALES

Je suis un polygone convexe dont le nombre de diagonales est égal à 13 fois le nombre de côtés.

Combien ai-je de côtés ?

Fin catégorie P3

12 - PALINDROME CARRÉ

Mathias vient de trouver un nombre palindrome à trois chiffres qui est le carré d'un nombre entier. **Quel est ce nombre ?** On rappelle qu'un palindrome est un nombre qui se lit de la même façon de gauche à droite et de droite à gauche, comme 252 par exemple.

13 - QUATRE OPERATIONS

On calcule la somme de deux nombres entiers strictement positifs, leur produit, leur différence (le plus grand moins le plus petit), et la puissance du premier exposant le second. En additionnant les quatre résultats, on trouve 88.

Quels étaient les deux nombres de départ dans l'ordre ?

14 - UN VÉLO POUR DEUX AMIS

Arthur et Blaise doivent aller de la ville de Mathville à Geomcity qui sont distantes de 40 km.

Ils disposent d'un seul vélo pour deux, mais ils ne peuvent monter à deux sur ce vélo.

Arthur marche à une vitesse de 4 km/h et fait du vélo à une vitesse de 30 km/h.

Blaise marche à une vitesse de 6 km/h et fait du vélo à une vitesse de 20 km/h.

S'ils partent tous deux à 8 heures de Mathville, à quelle heure seront-ils tous les deux ensemble au plus tôt à Geomcity ?

Note : le vélo est muni d'un antivol dont chacun des deux amis possède une clé.

Fin catégorie S1

15 - LA BOULE DE CRISTAL

Madame Irma, voyante de son état, vient de recevoir de nouvelles boules de cristal.

Celles-ci sont rangées dans une boîte cylindrique d'un diamètre de 20 cm. Le fond de la boîte contient quatre boules identiques tangentes à la face latérale de la boîte, tangentes entre elles et dont les centres forment un carré. De plus, ces quatre boules sont tangentes au couvercle de la boîte lorsque celle-ci est fermée.

La boîte contient une cinquième boule plus petite, posée sur les quatre autres et tangente au couvercle de la boîte lorsque celle-ci est fermée.

Quel est le diamètre de la plus petite des cinq boules de Madame Irma ?

Si besoin est, on prendra 1,414 pour $\sqrt{2}$; on donnera la réponse en centimètres et on arrondira éventuellement au centième le plus proche.

16 - LE CUBE AU CARRÉ

Pour faire un dé, Gargantua a découpé le patron d'un cube (composé de six petits carrés) dans un grand carré de 120 cm de côté.

Quel est, au maximum, le côté du cube de Gargantua ?

Note : le patron est en un seul morceau, de même que chaque face du cube.

Si besoin est, on prendra 1,414 pour $\sqrt{2}$ et on arrondira au centimètre le plus proche.

Fin catégories S2, GP

17 - LA TABLE DE PINOCCHIO

Le nez de Pinocchio mesure 40 cm, celui de Pinocchia mesure 30 cm et celui de leur fils Pinocchi mesure 20 cm. Pinocchio veut installer dans sa salle à manger une table circulaire suffisamment grande pour que tous les trois puissent s'asseoir autour et tourner librement la tête sans risquer de se cogner le nez.

Quel doit être, au minimum, le diamètre de la table ?

On donnera la réponse en centimètres et on arrondira au centimètre le plus proche. Si besoin est, on prendra 1,414 pour $\sqrt{2}$; 1,732 pour $\sqrt{3}$; 2,236 pour $\sqrt{5}$.

18 - LE JEU DE L'ANNÉE

Vous jouez sur une bande de cases numérotées 0, 1, 2, 3...

Le nombre de cases est illimité.

Vous disposez d'un nombre illimité de jetons.

Chaque case peut contenir un nombre illimité de jetons.

Au départ, il n'y a qu'un seul jeton : celui-ci est placé dans la case numérotée 1.

Deux types de coups sont possibles :

- soit vous dédoublez un jeton (non situé dans la case numéro 0) sur les deux cases qui le jouxtent (un jeton disparaît, deux jetons apparaissent) ;
- soit vous regroupez deux jetons sur la case qu'ils jouxtent de part et d'autre (deux jetons disparaissent, un jeton apparaît).

Vous gagnez lorsqu'il n'y a qu'un seul jeton posé sur la bande, dans la case numérotée 2011.

Au minimum, en combien de coups pouvez-vous gagner ?

Répondez 0 si vous considérez que c'est impossible.

Fin catégories PS, HC

Venez nous visiter sur le web : <http://www.aqjm.math.ca>

