



## Début toutes catégories

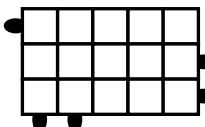
### 1 – L'ASCENSEUR

À Math-City, les adultes pèsent tous le même poids et les enfants pèsent tous le même poids. L'ascenseur d'un édifice de Math-City peut contenir au maximum 15 adultes ou 24 enfants.

**Combien d'enfants, au maximum, peuvent monter dans l'ascenseur avec 10 adultes ?**

### 2 – LA BOÎTE D'ALUMETTES

Alain a rangé dans la boîte, sans qu'elles ne se croisent, cinq allumettes. Il les a toutes disposées horizontalement ou verticalement. Leurs longueurs sont toutes différentes et mesurent (sans calculer les extrémités dessinées en noir) 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm et 5 cm. Chaque petit carré du dessin a un côté de 1 cm. **Complétez le dessin des allumettes.**



### 3 – LA VITRE CASSÉE

Annabelle, Basile et Camille jouent au ballon. L'un des enfants lance le ballon et casse une vitre. Lorsqu'on leur demande qui a lancé le ballon, ils donnent les réponses suivantes :

Annabelle : « C'est moi qui ai lancé le ballon ».

Basile : « Ce n'est pas Camille qui a cassé la vitre ».

Camille : « C'est Annabelle qui a lancé le ballon ».

Un des trois enfants dit toujours la vérité, un autre ment toujours et le troisième ment parfois, mais pas toujours.

**Qui a cassé la vitre ?**

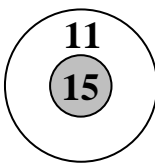
### 4 – LES FLÉCHETTES

Mathias a joué aux fléchettes sur cette cible qui comporte une zone noire à 15 points et une zone blanche à 11 points.

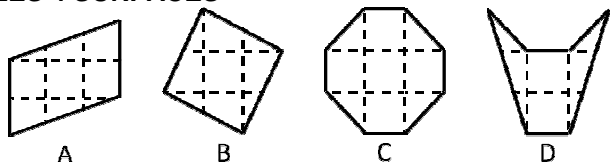
« Combien de points as-tu marqué au total ? », lui demande Mathilde.

« Plus de 60 points, mais moins de 66 », lui répond Mathias.

**Combien de fléchettes Mathias a-t-il placées dans la zone blanche ?**



### 5 – LES 4 SURFACES

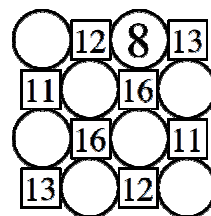


Ces quatre surfaces ont été dessinées sur du papier quadrillé.

**Classez-les de la plus petite à la plus grande.**

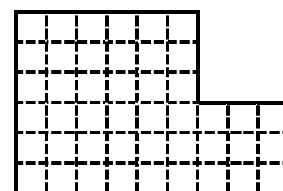
### 6 – LES HUIT DISQUES

Dans chaque carré du dessin on a écrit le résultat obtenu en additionnant les nombres entiers écrits dans les cercles qui touchent ce carré. Ces huit nombres étaient tous différents. Sept d'entre eux ont été effacés. **Retrouvez-les.**



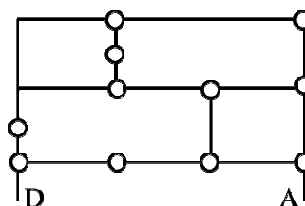
### 7 – CINQ EN TROIS

En suivant les lignes du quadrillage, **découpez cette forme** en trois morceaux identiques sans retourner aucun morceau.



### 8 – LE TRAJET DE MATHIAS

Mathias doit faire un trajet en vélo de D à A, en suivant les lignes et en passant par un nombre impair de ronds-points (○). Il ne peut passer plus d'une fois par le même rond-point et il ne peut rebrousser chemin.



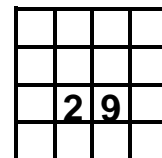
**Dessinez un trajet possible.**

## 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 – LE CIRCUIT DE L'ANNÉE

On a placé les nombres de 1 à 16 dans la grille (un nombre par case). Pour chaque nombre différent de 16, le nombre immédiatement supérieur est placé dans une case adjacente à celle de ce nombre.

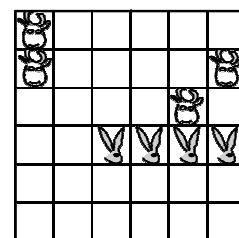


Quatorze des seize nombres ont été effacés. **Reconstituez la grille.**

Note : deux cases sont adjacentes si elles ont un côté commun.

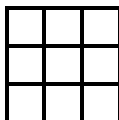
### 10 – UNE VACHE, UN LAPIN

Découpez le champ selon les lignes du quadrillage en quatre parties identiques (sans retournement possible). Chaque partie doit contenir une vache et un lapin.



### 11 – DOUBLE TIC-TAC-TOE

Mathias et Mathilde jouent au jeu suivant sur une grille  $3 \times 3$ . Au premier coup, Mathias commence par placer deux croix dans deux cases de la grille, puis Mathilde place deux ronds, et ainsi de suite, chacun plaçant à son tour deux de ses signes, sauf éventuellement au dernier coup où le dernier joueur ne place qu'un signe si la grille n'a plus qu'une case vide. Celui qui réussit le premier à aligner trois de ses signes horizontalement, verticalement ou en diagonale est déclaré gagnant. Si la grille est pleine et qu'aucun alignement de trois signes identiques n'apparaît, la partie est nulle.



**De combien de façons Mathias peut-il jouer son premier coup pour être sûr de gagner s'il joue le mieux possible ?**

### Fin catégorie P3

### 12 – LES ANAGRAMMES

Une anagramme d'un nombre est un nombre composé des mêmes chiffres dans un ordre éventuellement différent. Par exemple, le nombre 120 possède quatre anagrammes : 102 ; 120 ; 201 et 210.

Un nombre à trois chiffres possède une anagramme multiple de 2, une anagramme multiple de 3, une anagramme multiple de 4, ..., une anagramme multiple de  $N - 1$  et une anagramme multiple de  $N$ , le nombre  $N$  ayant la plus grande valeur possible.

**Quel est ce nombre à trois chiffres ?**

Note : L'écriture d'un nombre entier ne commence jamais par 0.

### 13 – LES DEUX BOUGIES

Deux bougies sont de même longueur, mais la première se consume entièrement (et de façon régulière) en 5 heures tandis que la seconde brûle entièrement (et de façon régulière) en seulement 4 heures.

Mathilde allume ces deux bougies à midi, puis elle les éteint toutes les deux au même instant. Le reste de la première bougie est alors quatre fois plus long que le reste de la seconde.

**À quelle heure Mathilde a-t-elle éteint les deux bougies ?**

### 14 – LA LOTERIE

Les 9999 billets d'une loterie sont numérotés de 1 à 9999. Un billet est gagnant si l'on peut scinder son numéro par un trait vertical de façon à ce que la somme des chiffres écrits à gauche du trait soit égale à la somme des chiffres écrits à droite du trait. Ainsi les numéros 33, 440 et 2024 sont gagnants car  $3 = 3$  ;  $4 = 4 + 0$  et  $2 + 0 + 2 = 4$ .

Mathias a acheté deux billets dont les numéros sont des nombres consécutifs à 4 chiffres. Les deux billets sont gagnants et l'un des deux est le carré d'un nombre entier.

**Quel est le plus petit des deux numéros ?**

### Fin catégorie S1



### 15 – DÉCOUPAGE D'UN TRIANGLE

Par un point intérieur à un triangle  $ABC$ , on a tracé trois droites parallèles aux trois côtés du triangle. Le triangle est ainsi partagé en trois parallélogrammes et trois petits triangles. Ces trois derniers ont des aires respectives de  $9 \text{ cm}^2$ ,  $16 \text{ cm}^2$  et  $25 \text{ cm}^2$ .

**Quelle est l'aire du triangle  $ABC$  ?**

On donnera la réponse en  $\text{cm}^2$ , arrondie éventuellement au centième.

### 16 – LES 7 NOMBRES

Trouvez 7 nombres entiers positifs tous différents tels que :

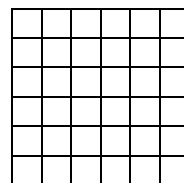
- leur somme est divisible par chacun d'eux
- cette somme est la plus petite possible.

Vous écrirez ces 7 nombres dans l'ordre croissant.

### Fin catégories S2, GP

### 17 – PARITÉ SUR ÉCHIQUIER

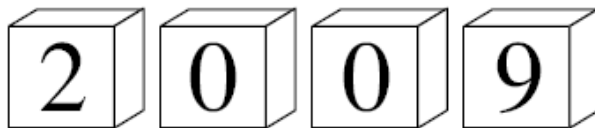
On pose 28 pions sur un échiquier  $6 \times 6$  à raison d'un pion par case. Dans chaque ligne et dans chaque colonne, on veut qu'il y ait un nombre pair de pions.



**De combien de façons peut-on le faire ?**

Note : On considérera comme différentes deux dispositions qui se déduisent l'une de l'autre par une rotation ou par une symétrie (la grille est orientée).

### 18 – LA FIN DU MONDE



Quatre cubes sont transmis de génération en génération au sein d'une secte. Un chiffre de 0 à 9 est écrit sur chaque face de chacun des cubes. Les chiffres 6 et 9 sont identiques à une rotation près, on ne peut pas les distinguer.

En changeant l'ordre et l'orientation des cubes, l'alignement de quatre faces a permis et permettra d'indiquer toutes les années de celle de la création de la secte à celle de la fin du monde incluses.

L'année 2009 en faisant partie, le nombre d'années consécutives est le plus grand possible pour un tel jeu de quatre cubes.

En quelle année la secte a-t-elle été créée et quelle sera l'année de la fin du monde selon cette secte ?

### Fin catégories PS, HC





# 23<sup>e</sup> Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques

## Finale québécoise 2008-2009

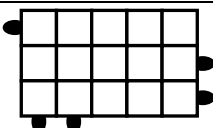
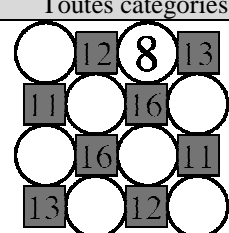
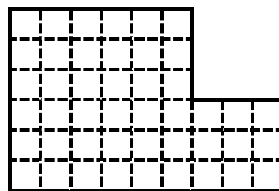
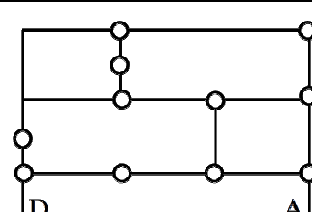
### Formulaire de réponses

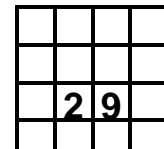
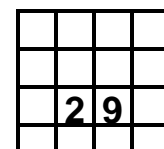
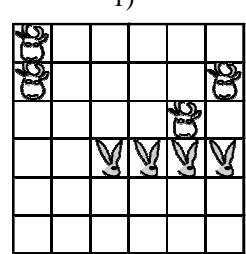
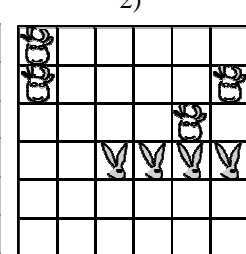


## Résultat

Nom : \_\_\_\_\_  
 Prénom : \_\_\_\_\_  
 Téléphone : \_\_\_\_\_  
 Âge : \_\_\_\_\_ Catégorie : \_\_\_\_\_  
 Adresse postale : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Niveau scolaire : \_\_\_\_\_  
 École ou institution : \_\_\_\_\_  
 Ville (école) : \_\_\_\_\_  
 Enseignant(e) : \_\_\_\_\_  
 Courriel : \_\_\_\_\_

#	Votre solution	Points	Coeff.
<b>Toutes catégories</b>			
1	_____ enfants		
2			
3	_____		
4	_____ fléchettes		
5	_____		
<b>Toutes catégories sauf P1</b>			
6			
7			
8			
<b>Sous-total :</b>			

#	Votre ou vos solution(s)	Points	Coeff.
<b>Toutes catégories sauf P1 et P2</b>			
	_____ solution(s) :		
9	1)  2) 		
	_____ solution(s)		
10	1)  2) 		
11	1 solution _____ façons		
<b>Toutes catégories sauf P1, P2 et P3</b>			
12	_____ solution(s) 1) _____ 2) _____		
13	1 solution _____		
14	_____ solution(s) 1) _____ 2) _____		
<b>Catégories : S2, PS, HC et GP</b>			
15	_____ solution(s) 1) _____ cm <sup>2</sup> 2) _____ cm <sup>2</sup>		
16	_____ solution(s) 1) _____ 2) _____		
<b>Catégories : PS et HC</b>			
17	1 solution _____ façons		
18	1 solution _____		
<b>Sous-total :</b>			