



Début toutes catégories

1 – LE JEU DE L'ANNÉE

On part de la situation illustrée par la figure : la première case, à gauche, contient 2 pions, et la quatrième 10 pions. Ensuite, chaque coup consiste à déplacer un pion, et un seul, d'une case à une case située immédiatement à côté. On veut obtenir une situation telle qu'aucune case ne soit vide et que les quatre cases contiennent des nombres de pions tous différents les uns des autres.



Combien faudra-t-il de coups, au minimum ?

2 – LA FÊTE

Quatre filles et quatre garçons participent à une fête. Chaque danse se fait à deux, entre une fille et un garçon. À un moment, on leur demande combien de danses ils ont dansées depuis le début. Les quatre garçons répondent : 2, 0, 0 et 10. Trois des filles répondent : 1, 2, 3.

Quelle sera la réponse de la quatrième fille ?

3 – LA DIFFÉRENCE DE L'ANNÉE

Mathilde écrit tous les nombres à quatre chiffres qui utilisent au moins une fois chacun des chiffres 2, 1 et 0 et seulement ceux-là, comme par exemple 1200 ou 2010. Elle calcule ensuite la différence entre le plus grand et le plus petit des nombres qu'elle a écrits. **Quelle est cette différence ?**

Note : Le premier chiffre d'un nombre à quatre chiffres n'est jamais un 0.

4 – ADDITION LITTÉRALE

Complétez la troisième phrase avec des nombres écrits en

lettres de façon à ce que cette phrase soit vraie et que :

- les nombres écrits dans ces trois phrases soient tous différents ;
- les trois phrases comportent le même nombre de lettres ;
- dans chaque phrase, les nombres soient rangés de la plus petite à la plus grande valeur.

**UN ET QUATRE FONT CINQ.
TROIS ET SIX FONT NEUF.
___ ET ___ FONT ___.**

5 – LES BUS

À Mathville, il existe une ligne de bus circulaire. À partir de 7 heures, des bus partent de la gare toutes les 20 minutes et parcourent la ligne dans le sens des aiguilles d'une montre.

À partir de 7 h 10 des bus partent de la gare toutes les 20 minutes et parcourent la ligne dans le sens inverse de celui des aiguilles d'une montre. Chaque bus met exactement 40 minutes pour parcourir la ligne et revenir à la gare. Ainsi, le bus qui part de la gare à 8 heures arrivera à nouveau à la gare à 8 h 40. **Combien de bus aura-t-il alors croisés ?**

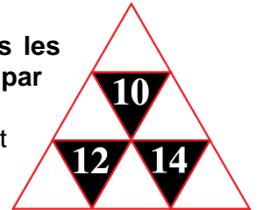


Fin catégorie P1

6 – PYRAMIDE LOGIQUE

Placez tous les chiffres de 1 à 6 dans les petits triangles blancs (un chiffre par triangle).

Le nombre inscrit dans chaque petit triangle noir doit être égal à la somme des trois chiffres qui l'entourent.



7 – LE CODE

Chacun des chiffres de 1 à 6 est utilisé une fois pour former le code du coffre-fort de Picsou. Ce nombre à 6 chiffres est pair. Pour chaque paire de chiffres voisins, l'un est multiple de l'autre. **Quel est le code du coffre-fort ?**

8 – TROIS SYMBOLES À BARRER

Barrez trois symboles dans l'expression suivante pour qu'une fois ces symboles enlevés, le résultat donne 2010 :

$$2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7$$

Note : Un symbole peut être un chiffre ou un signe \times . Si l'on barrait le signe \times entre 2 et 3, par exemple, on lirait alors le nombre 23.

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 – L'ENCYCLOPÉDIE UNIVERSALIS

Les 28 tomes d'une encyclopédie Universalis sont rangés dans le désordre sur une étagère. Un mouvement est composé des trois étapes suivantes :

- avec une main, sortir un tome
- avec l'autre main, faire glisser le long de l'étagère, sans les sortir, les autres tomes
- rentrer le tome sorti.

Dans la situation la plus défavorable, **en combien de mouvements, au minimum, l'encyclopédie peut-elle être rangée dans l'ordre, de gauche à droite, sur l'étagère ?**

10 – MASTERMIND GLISSANT

Dans cette variante du Mastermind, on cherche à deviner la position de 6 chiffres de 1 à 6 présents chacun une fois. À chaque coup, le joueur pose 4 pions numérotés et le meneur de jeu indique :

?	?	?	?	?	?
5	3	1	4		
		2	5	6	3
		6	4	2	1

•○○○
•○○○
○○○○○

- un rond noir pour chaque chiffre de la ligne du haut présent dans une des 4 colonnes où un pion a été posé et bien placé;
- un rond blanc pour chaque chiffre de la ligne du haut présent dans une des 4 colonnes où un pion a été posé et mal placé.

Un pion est considéré bien placé si son chiffre est le même que celui de la ligne du haut, dans la même colonne. Si ce n'est pas le même chiffre, le pion est mal placé.

Retrouvez la position de chaque chiffre de la ligne du haut.

11 – MOITIÉS DE SOMME

Arthur a choisi pour son ordinateur un code à 6 chiffres tous différents ABCDEF. A est la moyenne de B et de CD (considéré comme un nombre de deux chiffres). AC est la moyenne de BE et de FE (considérés comme des nombres de deux chiffres).

Devinez la valeur de chaque lettre.

Remarque : aucun des nombres cités ne commence par un 0.

Fin catégorie P3

12 – LE QUADRILATÈRE

On trace un quadrilatère convexe. On considère les quatre triangles formés par chaque groupe de trois sommets du quadrilatère.

L'aire du plus grand de ces triangles est égale à 2010 cm^2 et celle du plus petit à 201 cm^2 . **Quelle est, au maximum, l'aire du quadrilatère, exprimée en cm^2 ?**

13 – EN SEPT COUPS DE SCIE

En sept coups de scie, sans déplacer les morceaux entre deux coups de scie, on a découpé un cube en prismes à base rectangulaire dont l'aire totale vaut 500 cm^2 .

Quelle est la longueur en cm d'une arête du cube ?

14 – L'ANAGRAMME SEXTUPLE

Mathias a trouvé un nombre de quatre chiffres étonnant. Lorsqu'on le multiplie par 6, on obtient un nombre de quatre chiffres qui s'écrit avec les mêmes chiffres rangés dans un ordre différent.

Quel est le nombre de Mathias ?

Fin catégorie S1

Éducation,
Loisir et Sport

Québec



CENTRE
DE RECHERCHES
MATHÉMATIQUES

ISM
Institut des sciences mathématiques

TEXAS
INSTRUMENTS

15 – LE GRAND NOMBRE

Mathias a écrit un très grand nombre et l'a multiplié par 5. Le résultat est un nombre à 40 chiffres qui s'écrit avec 30 chiffres "5" et 10 chiffres "7".

Quelle est la somme des chiffres du nombre de départ ?

16 – LES TROIS CARRÉS

Mathilde dispose de trois carrés en carton dont les côtés mesurent respectivement 6 cm, 8 cm et 10 cm.

Elle les pose sur une table sans chevauchement de telle façon qu'ils se touchent deux à deux.

Quelle est l'aire minimale du triangle formé par les centres des trois carrés ?

Fin catégories S2, GP

17 – LES NOMBRES DE MICHEL

Le premier chiffre à gauche d'un nombre de Michel est différent de 0 et du dernier chiffre à droite.

Lorsqu'on fait passer le chiffre des unités à la première place à gauche, sans changer l'ordre des autres chiffres, on obtient un multiple du nombre.

Quel est le plus petit nombre de Michel ?

18 – LA FARCE DU CONCIERGE

Pierre et Serge sont deux mathématiciens que leur concierge tente constamment de prendre en défaut. Un 1^{er} avril, ensemble, ils tombent nez à nez avec lui.

« J'ai choisi deux nombres entiers entre 1 et 100 inclus », dit le concierge. « Voici leur produit », dit-il à Pierre en lui donnant un papier. « Et voici leur somme », dit-il à Serge en lui donnant un autre papier. « Lequel de vous devinera ces nombres sans voir le papier de l'autre? »

« Ce produit ne me suffit pas », dit Pierre.

« Je le savais », dit Serge.

Le lendemain, le concierge avoue qu'il a inversé les papiers : en vérité, celui donné à Pierre mentionne la somme des nombres, et celui donné à Serge leur produit.

« Hélas, ce produit ne me suffit pas, mais je sais que Pierre le sait », dit Serge.

« Alors, j'ai deviné les nombres », dit Pierre.

« Moi aussi », dit Serge.

Quels sont, rangés dans l'ordre croissant, les deux nombres ?

Fin catégories PS, HC



CENTRE
DE RECHERCHES
MATHÉMATIQUES

ISM
Institut des sciences mathématiques

TEXAS
INSTRUMENTS



24^e Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques
Quart de finale québécois 2009-2010
Formulaire de réponses



Résultat

Nom : _____
 Prénom : _____
 Téléphone : _____
 Adresse postale : _____

 Courriel : _____

Âge : _____ Catégorie : _____
 Niveau scolaire : _____
 École ou institution : _____
 Enseignant(e) : _____
 Adresse (école) : _____

#	Votre solution	Points	Coeff.
Toutes catégories			
1	____ coups		
2	Réponse de la 4 ^{ème} fille : ____		
3	____ ____ ____ ____		
4	_____ ET _____ FONT _____.		
5	Nombre de bus croisés : ____		
Toutes catégories sauf P1			
6			
7	____ ____ ____ ____ ____ ____		
8	$2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7$		
Toutes catégories sauf P1 et P2			
#	Votre ou vos solution(s)	Points	Coeff.
9	1 solution : ____ ____ mouvements		
10	____ solution(s) 1) ____ ____ ____ ____ ____ ____ 2) ____ ____ ____ ____ ____ ____		
11	____ solution(s) 1) ____ ____ ____ ____ ____ ____ A B C D E F 2) ____ ____ ____ ____ ____ ____ A B C D E F		
Sous-total :			

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