



Début toutes catégories

1 – L'ADDITION DE L'ANNÉE

Certains chiffres de cette addition ont été effacés.

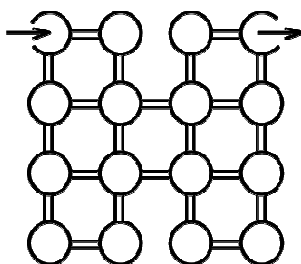
À vous de les retrouver !

$$\begin{array}{r} \\ \\ + \\ \hline 2 \end{array}$$

2 – LABYRINTHE

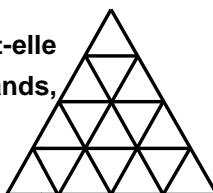
Mathias entre dans le labyrinthe par la salle située en haut et à gauche. Il doit en sortir en haut et à droite après avoir visité toutes les salles. Il emprunte certains des 22 couloirs, mais il n'a pas le droit de faire demi-tour ni de passer deux fois dans la même salle.

Dessinez son trajet.



3 – LES LOSANGES

Combien la figure ci-contre compte-t-elle de losanges (◇), petits ou grands, entièrement dessinés ?



4 – LE CALENDRIER DE MATHILDE

Chaque matin du mois de mars, Mathilde écrit le numéro du jour, puis elle décrit les chiffres qui composent ce numéro de la façon suivante :

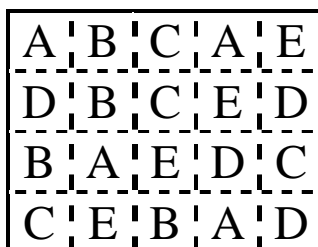
le 1^{er} mars, elle écrit **1 → 11** (un «1»); le 2 mars, elle écrit **2 → 12** (un «2»); ...; le 10 mars, elle écrit **10 → 1110** (un «1» un «0»); le 11 mars, elle écrit **11 → 21** (deux «1»); ...

Quel sera le jour où la description du numéro sera identique au numéro lui-même ?

5 – PARTAGE LITTÉRAL

Partagez le rectangle en quatre parties de même forme.

Chaque partie doit contenir chacune des cinq lettres A, B, C, D et E. Note : deux parties sont de même forme si on peut les superposer, en retournant éventuellement l'une d'elles.



6 – LES QUATRE CARTES

On sait que chacune de ces cartes porte d'un côté une lettre et de l'autre un chiffre. Mathias affirme à sa sœur Mathilde que si une carte

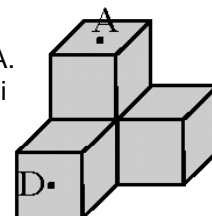


porte un 1 sur une face, elle porte obligatoirement un A sur l'autre. Mathilde a un doute et décide de vérifier.

Quelles cartes doit-elle impérativement retourner pour être certaine que l'affirmation de son frère est vraie ?

7 – CIRCUIT SUR CUBES

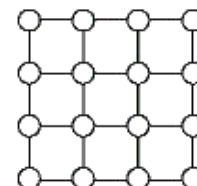
Mimi la puce part de D pour arriver en A. Elle saute du centre d'une face à celui d'une face adjacente sans passer deux fois par la même face. De plus, Mimi ne passe jamais par une face non visible sur le dessin.



De combien de façons Mimi peut-elle aller ainsi de D à A ?
Note : deux faces sont adjacentes si elles ont un côté commun.

8 – LES SEIZE DISQUES

Coloriez le plus grand nombre possible de disques du dessin ci-contre de telle sorte qu'on n'ait jamais quatre disques coloriés aux sommets d'un carré, petit ou grand, dont les côtés sont horizontaux ou verticaux.



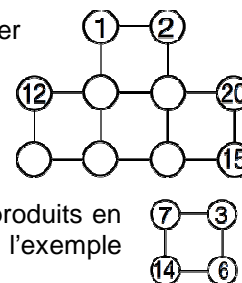
Fin catégorie P2

Problèmes 9 à 18 : Attention! Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez donner 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 – PRODUITS EN CROIX

Dans ce diagramme, on veut compléter les disques vides de façon à respecter les consignes suivantes :

- les dix nombres sont tous positifs et différents; le plus grand de ces dix nombres est 20 ;
- pour chaque petit carré, les deux « produits en croix » donnent le même résultat (voir l'exemple ci-contre où $7 \times 6 = 14 \times 3 = 42$).



Complétez le diagramme.

Fin catégorie P1

10 – LES TROIS NOMBRES

Mathilde a écrit trois nombres à 3 chiffres en utilisant tous les chiffres de 1 à 9. Elle additionne ces trois nombres et obtient 1575 comme résultat.

Mathias a écrit les mêmes trois nombres, puis il prend sa gomme à effacer et, dans chaque nombre, il échange le chiffre des dizaines et celui des unités. Il additionne alors les trois nouveaux nombres à 3 chiffres.

Quel résultat va-t-il obtenir ?

11 – LE TOURNOI D'ÉCHECS

Lors d'un tournoi d'échecs, chacun des participants a joué une partie avec chacun des joueurs présents et il n'y a eu aucune partie nulle.

Trois joueurs ont gagné exactement 4 parties, trois autres joueurs ont perdu exactement 7 parties et tous les autres joueurs ont perdu exactement 1 partie.

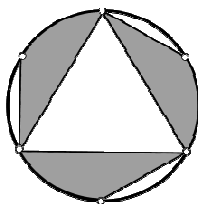
Combien de joueurs ont participé à ce tournoi ?

Fin catégorie P3

12 – COLORIAGE DU DISQUE

Mathilde a colorié un disque comme l'indique le dessin. Les points sont situés à égale distance sur le cercle.

Quelle est l'aire de la zone coloriée en gris, sachant que l'aire totale du disque est de 314 cm^2 ? Si besoin est, on pourra prendre 3,14 pour π .



13 – QUADRILLAGE DU PLAN

Mathias a tracé plusieurs droites qui, deux à deux, sont toujours soit parallèles, soit perpendiculaires. Ces droites partagent le plan en un certain nombre de rectangles et de régions illimitées (ouvertes). Le nombre de rectangles est exactement le double du nombre de régions illimitées.

Combien de droites Mathias a-t-il tracées ?

14 – LES JETONS

Mathilde possède vingt jetons numérotés de 1 à 20 et vingt boîtes. Elle veut ranger ses jetons dans au moins deux boîtes de telle sorte que :

- toutes les boîtes utilisées contiennent le même nombre de jetons ;
- la somme des numéros des jetons contenus dans chacune des boîtes utilisées soit toujours la même.

Combien de boîtes Mathilde utilisera-t-elle ?

Fin catégorie S1

15 – LE DIAMANT

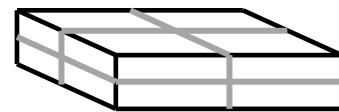
La valeur d'un diamant est proportionnelle au carré de sa masse. Pendant sa taille, un magnifique diamant d'une valeur de 11 200 dollars s'est cassé en deux diamants plus petits. Les deux morceaux de diamants valent ensemble 4 200 dollars de moins que le diamant initial.

Quel est le rapport de la masse du petit morceau à celle du gros morceau ?

On donnera la réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

16 – LE CADEAU

Pour la fête des mères, la maman de Mathilde et de Mathias reçoit un cadeau emballé dans



une boîte en forme de prisme à base rectangulaire, dont toutes les dimensions sont des nombres entiers de centimètres.

La longueur du ruban utilisé autour du paquet (sans compter les nœuds), exprimée en centimètres, est égale à la moitié de la mesure de la surface visible du papier d'emballage sur les six faces du paquet, exprimée en centimètres carrés.

Quelles sont les trois dimensions du paquet, rangées dans l'ordre croissant ?

Fin catégories S2 et GP

17 – UN TRIANGLE DANS UN CUBE

On inscrit un triangle ABC dans un cube dont chaque arête mesure 8 cm de telle sorte que :

- le point A coïncide avec un sommet du cube ;
- les points B et C soient situés sur les faces du cube ;
- le centre de gravité du triangle coïncide avec celui du cube.

Quelle est, au maximum, l'aire du triangle ABC ?

On pourra prendre si besoin est 1,414 pour $\sqrt{2}$; 1,732 pour $\sqrt{3}$; 2,236 pour $\sqrt{5}$. On arrondira éventuellement le résultat au mm^2 le plus proche.

18 – DANS LE SENS DE LA LARGEUR

On couvre complètement un rectangle de longueur 2009 cm et de largeur 2 cm avec 2009 dominos de 1 cm sur 2 cm. Aucun domino ne doit sortir du rectangle ni empiéter sur un autre domino.

En considérant toutes les couvertures possibles du rectangle, quel est le pourcentage de dominos orientés dans le sens de la largeur du grand rectangle ?

La réponse sera donnée en % et arrondie au dixième le plus proche. On pourra prendre si besoin est 1,414 pour $\sqrt{2}$; 1,732 pour $\sqrt{3}$; 2,236 pour $\sqrt{5}$.

Fin catégories PS et HC



23^e Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques
Demi-finale québécoise 2008-2009
Formulaire de réponses



| |
|----------|
| Résultat |
|----------|

Nom : _____
 Prénom : _____
 Téléphone : _____
 Âge : _____ Catégorie : _____
 Adresse postale : _____

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

 Courriel : _____

| # | Votre solution | Points | Coeff. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|--------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| Toutes catégories | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Compléter : $\begin{array}{r} 8 \\ + 7 6 \\ \hline 2009 \end{array}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ____ losanges | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ____ mars | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100%;"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>A</td><td>E</td></tr> <tr><td>D</td><td>B</td><td>C</td><td>E</td><td>D</td></tr> <tr><td>B</td><td>A</td><td>E</td><td>D</td><td>C</td></tr> <tr><td>C</td><td>E</td><td>B</td><td>A</td><td>D</td></tr> </table> | A | B | C | A | E | D | B | C | E | D | B | A | E | D | C | C | E | B | A | D | | |
| A | B | C | A | E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | B | C | E | D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | A | E | D | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | E | B | A | D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toutes catégories sauf P1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Cartes : _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | ____ façons | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sous-total : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| # | Votre ou vos solution(s) | Points | Coeff. |
|-------------------------------------|--|--------|--------|
| Toutes catégories sauf P1 et P2 | | | |
| | ____ solution(s) : | | |
| 9 | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">1) </div> <div style="margin-right: 10px;">2) </div> </div> | | |
| 10 | ____ solution(s) 1) _____ 2) _____ | | |
| 11 | ____ solution(s) 1) _____ 2) _____ | | |
| Toutes catégories sauf P1, P2 et P3 | | | |
| 12 | 1 solution _____ cm ² | | |
| 13 | ____ solution(s) 1) _____ 2) _____ | | |
| 14 | ____ solution(s) 1) _____ 2) _____ | | |
| Catégories : S2, PS, HC et GP | | | |
| 15 | ____ solution(s) 1) _____ 2) _____ | | |
| 16 | ____ solution(s) : 1) _____ 2) _____ | | |
| Catégories : PS et HC | | | |
| 17 | 1 solution _____ cm ² | | |
| 18 | 1 solution _____ % | | |
| Sous-total : | | | |