

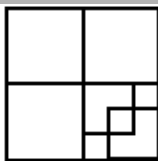
16^{ème} Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques

1 / 4 de finale individuels

DÉBUT CATÉGORIE CE

1 - LES CARRÉS (coefficient 1)

Comptez tous les carrés de la figure ci-contre.



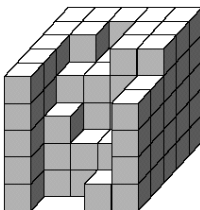
2 - LE CARREFOUR (coefficient 2)

Audrey arrive à un carrefour où elle peut lire les deux indications suivantes : « Mathville 88 km » et « Calculcity 40 km ». Quelle est la distance entre Mathville et Calculcity, au maximum ?

DÉBUT CATÉGORIE CM

3 - LE CUBE INCOMPLET (coef. 3)

Mathias voulait construire un grand cube de 5x5x5 petits cubes (sans trous). Il n'a pas pu le terminer. Combien de petits cubes lui manquait-il ?



4 - VISITE ÉCLAIR AU MUSÉE (coefficient 4)

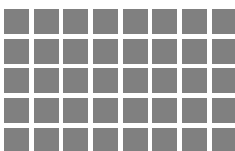
Le plan de ce musée indique le nombre de tableaux exposés dans chacune des douze salles. Mathias n'a le temps de visiter que six salles et il veut voir le plus grand nombre possible de tableaux. Dessinez son trajet.

Entrée	2	4	3	1	
	6	12	5	11	
	10	8	9	7	Sortie

DÉBUT CATÉGORIE C1

5 - LA TABLETTE DE MATHILDE (coefficient 5)

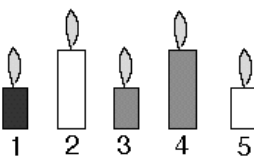
Mathilde a une tablette de chocolat constituée de 5 x 8 carrés. À chaque fois qu'elle rencontre une amie, elle lui offre du chocolat en cassant une rangée horizontale ou verticale du reste de la tablette. À combien d'amies, au maximum, peut-elle offrir du chocolat, si elle se garde le dernier carré ?



FIN CATÉGORIE CE

6 - LES BOUGIES (coef. 6)

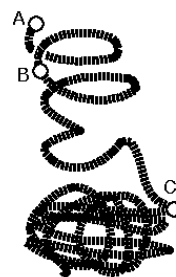
Les bougies d'Alain et de Béatrice ont la même taille. Celles de Béatrice et de Claire ont la même couleur. Celles de Claire et Daniel n'ont pas la même taille. Enfin, celles de Daniel et d'Alain n'ont pas la même couleur. Quelle est la bougie d'Elodie ?



DÉBUT CATÉGORIES C2, L1, L2, GP, HC

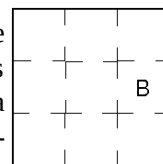
7 - LA FICELLE DE LUDO (coef. 7)

Ludo a une ficelle sur laquelle il a fait trois noeuds A, B et C. Le morceau de ficelle AB correspond à un quinzième de la longueur totale de la ficelle et AC à un sixième. S'il enroule le morceau AB autour d'un tronc d'arbre, Ludo fait exactement deux tours. Combien de tours Ludo peut-il effectuer sur le même tronc avec BC ?



8 - LE PLAN DU MUSÉE (coefficient 8)

Ce musée expose dans neuf salles. La salle Braque (B) est indiquée. On trouve des cartes postales dans la salle Ernst (E). De la salle Van Gogh (V), on peut se rendre directement dans les salles Picasso (P), Cézanne (C) et Kandinski (K). De la salle Kandinski, on peut se rendre directement dans les salles Braque, Matisse (M) et Renoir (R). De la salle Dali (D), on ne peut pas se rendre directement dans la salle Braque. De la salle Matisse, on peut se rendre directement dans les salles Picasso et Dali. Complétez le plan à l'aide des initiales des peintres.



FIN CATÉGORIE CM

9 - FÉVRIER PALINDROME (coefficient 9)

On écrit les dates sous la forme "jjmmaaaa" (par exemple 01092001 pour le 1er septembre 2001). Le 20 février 2002 s'écrira 20022002. Un tel nombre, qui se lit de la même façon de gauche à droite et de droite à gauche, est un nombre palindrome. Quelle sera la date palindrome suivante ?

10 - LES MAISONS AMIES (coefficient 10)

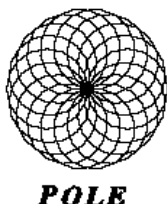
Ma rue comprend exactement 99 maisons numérotées de 1 à 99, les numéros pairs étant situés d'un côté et les impairs de l'autre. Il se trouve que lorsque deux maisons sont numérotées à l'aide de numéros à deux chiffres utilisant les deux mêmes chiffres dans un ordre différent, et que la différence entre les deux numéros (le plus grand moins le plus petit) est égale à 45, alors les familles qui habitent ces maisons sont amies. Combien y a-t-il de paires de familles amies dans ma rue, au minimum ?

11 - BON POUR UN 421 (coefficient 11)

Mathias et Mathilde jouent au jeu suivant. Ils ont écrit, dans cet ordre, les neuf chiffres 1 2 3 4 5 6 7 8 9 et ils essaient, en intercalant entre certains chiffres, une ou plusieurs fois, un ou plusieurs de symboles +, -, x et /, d'obtenir 421. Mathilde a écrit $1+2 \times 3-45+6 \times 78-9=421$, tandis que Mathias a trouvé $12 \times 34-56+78-9=421$.

Proposez-leur une autre solution.

FIN CATÉGORIE C1



Consultez le site Internet du Comité International des Jeux Mathématiques, et la page FFJM à l'adresse : <http://www.cijm.org/ffjm/>

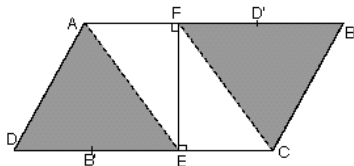
12 - LA CIBLE (coefficient 12)

Dans cette cible, le cercle moyen a un rayon double de celui du petit et le grand cercle a un rayon triple de celui du petit cercle. La cible a une aire totale égale à 1113 cm^2 . **Quelle est l'aire de la zone blanche ?** On pourra prendre $22/7$ pour π .



13 - LE PARALLÉLOGRAMME (coefficient 13)

Mathias a devant lui un parallélogramme de papier. Il le plie selon un segment [AE] de telle sorte que D vienne en D', puis le déplie et le plie à nouveau selon [CF] de telle sorte que B vienne en B'. On constate alors que (EF) est perpendiculaire aux côtés [AB] et [DC]. De plus, on sait que $AD = 10 \text{ cm}$ et $AF = 5 \text{ cm}$. **Quelle est l'aire du parallélogramme ?** On pourra prendre, si besoin est, $1,414$ pour $\div 2$; $1,732$ pour $\div 3$ et $3,14$ pour π , et on arrondira si besoin est au cm^2 le plus proche.



FIN CATÉGORIE C2

14 - RECTANGLE DE HASARD (coefficient 14)

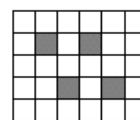
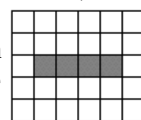
Je lance deux dés à six faces, numérotés de 1 à 6. Les deux nombres obtenus sont la longueur et la largeur (en cm) d'un rectangle que je construis. Je m'aperçois alors qu'en augmentant d'un même nombre entier de cm la longueur et la largeur de ce rectangle, son aire double. **Quelle est l'aire, en cm^2 , du rectangle doublé ?**

15 - LE VÉLO SANS CHAÎNE (coefficient 15)

Léa a trouvé un petit vélo auquel il manque la chaîne. Le grand pédalier denté a un rayon de 21 cm et la petite roue dentée un rayon de 3 cm , la distance entre les deux centres étant de 36 cm . **Quelle est, au minimum, la longueur de la chaîne que Léa doit acheter ?** On prendra $3,1416$ pour π et $1,732$ pour $\div 3$. On arrondira au mm le plus proche.

16 - LE RETOUR DE PENT'X (coefficient 16)

Pour que Pent'X puisse loger dans une maison, on doit pouvoir l'y poser de telle façon que ses contours coïncident avec les contours des petits carrés de la maison, sans qu'il recouvre un petit carré grisé.



Il suffit de griser 4 cases d'une grille à 5 lignes et 6 colonnes pour qu'elle devienne « inhabitable » par Pent'X, comme le rappellent les deux exemples ci-dessus.

Mais combien existe-t-il de façons différentes (y compris les deux précédentes) de griser ainsi 4 cases pour qu'elle devienne inhabitable par Pent'X ? Des grilles identiques par symétrie ou retournement seront comptées pour une seule.

FIN CATÉGORIES L1 GP

17 - LE POLYGONE MYSTÉRIEUX (coefficient 17)

Ludo vient de calculer le côté d'un polygone régulier à douze côtés (un dodécagone) inscrit dans un cercle de rayon 1. Il a trouvé $\div (2 - \div 3) \text{ cm}$. Papy Georges, qui passait par là, lui indique qu'un polygone régulier inscrit dans le même cercle a

un côté mesurant, en cm : $\sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}}}$.

Combien ce polygone compte-t-il de côtés ?

18 - LE TERRAIN DU PÈRE C. CUSSION (coefficient 18)

Charles Cussion possède un terrain triangulaire sur lequel se trouve une mare parfaitement circulaire et tangente aux trois côtés du terrain, de diamètre 42 m . Charles clôt entièrement son terrain et remarque qu'un des points de tangence de la mare partage le côté correspondant du triangle en deux segments de longueurs respectives 23 m et 27 m . **Quelle est la longueur totale de la clôture du terrain du père C. Cussion ?** On donnera une réponse éventuellement arrondie au cm le plus proche.

FIN CATÉGORIES L2 HC

Comment participer au seizième Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques ?

1) Repérez les problèmes que vous avez à résoudre (de 5 à 12 problèmes selon votre catégorie).

catégorie CE : Cours Élémentaire 2 (3^{ème} année de l'école primaire)

catégorie CM : Cours Moyen 1 et 2 (2 dernières années de l'école primaire)

catégorie C1 : classes de 6^e et 5^e des collèges (2 premières années du secondaire)

catégorie C2 : classes de 4^e et 3^e des collèges (3^e et 4^e années du secondaire)

catégorie L1 : classes de 2^e et 1^e et Term^{le} des lycées (3 dernières années du secondaire)

catégorie L2 : 2 premières années de l'enseignement post-baccalauréat

catégorie GP : grand public (les ex-participants à une finale internationale sont en HC)

catégorie HC : haute compétition

2) Essayez de résoudre ces problèmes et complétez le bulletin-réponse ci-contre, recto-verso pour les catégories autres que CE et CM (chaque problème peut avoir une ou plusieurs réponses ; si l'emplacement pour deux réponses est prévu, cela n'implique pas qu'il y en ait forcément plusieurs).

3) Joignez le montant de votre adhésion :

4) Postez le tout **avant le 31 décembre 2001** à : F.F.J.M. 1 Avenue Foch, 94700 MAISONS-ALFORT

Pour la Belgique : FFJM-Belgique
B.P. 157 B7700 MOUSCRON
BELGIQUE

Pour la Suisse : FFJM-Suisse B.P.
91 CH1008 PRILLY

	CE / CM	C1 / C2	L1	L2	GP / HC
Fr.	5 euros (32 FF)	8 euros (53 FF)	10 euros (66 FF)	12 euros (80 FF)	16 euros (105 FF)
Belg.	175 FB	350 FB	450 FB	500 FB	650 FB
Suisse	7 FS	15 FS	20 FS	23 FS	30 FS

Bonne participation !