Association Québécoise des Jeux Mathématiques

18e Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques

Finale québécoise 2004

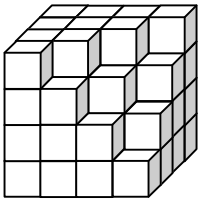
Office Franco-Québécois pour la Jeunesse

BCE Bell Canada Entreprises

Texas Instruments

Début catégorie P1

1 – LES CUBES RESTANTS (coefficient 1)



Des petits cubes ont été retirés d'un grand cube. **Combien reste-t-il de petits cubes ?**

2 - ERREUR DE PROGRAMMATION (coef. 2)

Hier, j'ai enregistré la finale du Championnat des Jeux mathématiques qui passait à la télé. La grille d'horaires indiquait : « durée de la finale : 120 min ». J'ai programmé le temps d'enregistrement sur mon magnétoscope. Ce temps est affiché comme suit :« 01:20 », les deux premiers chiffres indiquant le nombre d'heures et les deux derniers le nombre de minutes.

J'ai fait une erreur de programmation, je n'ai pas enregistré la finale en entier.

Combien de temps manque-t-il à mon enregistrement ?

Début catégorie P2

3 - L'ÂGE MYSTÉRIEUX (coefficient 3)

Camille est née en janvier 1993 et Jeanne en janvier 2002. J'ai écrit leurs âges en toutes lettres. Ensuite, j'ai remplacé chaque lettre en utilisant mon alphabet secret.

J'ai obtenu « Δ ● ≠ ∇ » et « ❑ ∇ ⊕ < ».

Je suis née en janvier 1992 et nous sommes tous nés le même jour de janvier.

Écris mon âge avec mon alphabet !

4 - LA PARTIE DE PÉTANQUE (coefficient 4)

Marius et César font une partie de pétanque.

À chaque jeu, le vainqueur marque un ou deux points et le perdant zéro point. Pour avoir le score final de la partie, on additionne les résultats de chaque jeu.

Marius gagne 13 à 7. **Combien y a-t-il eu de jeux au minimum pour obtenir ce score ?**

Début catégorie P3

5 - LE CODE (coefficient 5)

Dimitri achète un cadenas pour son vélo. Pour l'ouvrir, il doit composer un code qui est un nombre de trois chiffres.

Voici les indices qu'il te donne pour trouver son code :

« la somme des chiffres est 15. Le nombre de dizaines du code est le triple du chiffre des unités ».

Quel est le code qui ouvre le cadenas ?

Fin catégorie P1

6 - MARS CONTACT (coefficient 6)

Les scientifiques de la NASA contactent chaque jour leur robot posé sur la planète Mars. Ils lancent un appel radio au moment où le Soleil se lève pour le robot. Or, Mars tourne légèrement moins vite sur elle-même que la Terre et une journée sur Mars (du lever du Soleil au lever suivant) dure 25 heures. L'appel du lundi 2 février a eu lieu à 9 h du matin. **Quel est le jour suivant où les scientifiques ont pu lancer leur appel à nouveau à 9 h du matin ?**

Début catégories S1, S2, PS, HC et GP

7 - LES SOURIS VERTES (coefficient 7)

Cinq souris vertes comparent leurs robes. La robe d'Aline est plus foncée que celle de Bérénice. La robe de Bérénice est plus claire que celle de Camille et que celle de Delphine. Elma a une robe plus foncée que celle de Delphine mais plus claire que celle de Camille. Camille n'a pas la robe la plus foncée. **Range les souris, de gauche à droite, de la robe la plus claire à la robe la plus foncée, en désignant chacune d'elles par son initiale.**

8 - LE DOUDOU (coefficient 8)

Maxime pèse ses jouets avec la balance de son arrière-grand-mère. Il obtient les résultats suivants :

le camion pèse autant que le doudou, la masse de 8 g et la balle réunis ;

la balle, le doudou et le camion pèsent ensemble 1568 g ;

la balle pèse 140 g de moins que le doudou.

Quelle est la masse du doudou ?

Fin catégorie P2

Problèmes 9, 12 et 13 *: 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 - QUE DE HUIT ! (coefficient 9)

8 . 8 = . 8 ´ 8 + 8 .

Dans ce calcul, trois chiffres représentés par des points sont illisibles. **Reconstituez le calcul en écrivant les trois chiffres manquants.**

10 - LE SECRET DE L'ESCALIER
(coefficient 10)

Michel, un maître menuisier, dit à ses enfants : « Dans un escalier droit, le double de la hauteur d'une marche ajouté à sa profondeur doit faire 62 cm, 63 cm ou 64 cm. Pouvez-vous me dire combien il existe de types d'escaliers différents, si la profondeur d'une marche ne peut être strictement inférieure à sa hauteur, ni en atteindre le double ? » De plus, la hauteur et la profondeur sont des nombres entiers de centimètres.

Aidez les enfants à répondre.

11 - COÏNCIDENCE (coefficient 11)

Un groupe d'amis s'amuse à effectuer la division avec reste de 2004 par un nombre entier. Ils choisissent tous un diviseur différent et, curieusement, ils obtiennent tous un quotient égal à 18, et pourtant aucun d'eux n'a commis d'erreur.

Combien sont-ils, au maximum ?

Fin catégorie P3

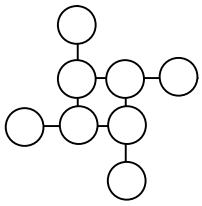
12 - LES NOMBRES DE MATHIAS
(coefficient 12)

Mathias a écrit trois nombres à trois chiffres en utilisant chacun des chiffres de 1 à 9 exactement une fois. Il additionne ces trois nombres, et … surprise, il obtient un nombre palindrome à quatre chiffres (un nombre palindrome est un nombre qui se lit de la même façon de gauche à droite et de droite à gauche, comme 15651 par exemple).

Quelle est la somme obtenue par Mathias ?

13 - LES HUIT NOMBRES (coefficient 13)

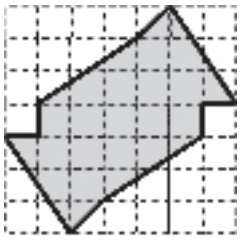
Placez les nombres de 1 à 8 dans les disques de telle sorte que les quatre sommes de trois nombres alignés soient égales.



Quel est le produit des quatre nombres écrits aux sommets du carré central ?

Fin catégories S1

14 - UN DÉCOUPAGE ANGULEUX
(coefficient 14)

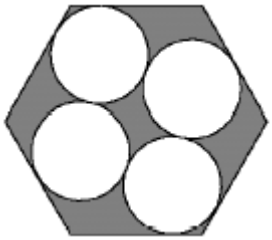


Le champ du père Turbé est délimité par une clôture. Chaque morceau de cette clôture joint deux points d'un quadrillage régulier. Dans la perspective de sa succession, le père Turbé souhaite partager son champ en quatre parcelles identiques. **Aidez-le, sachant que chaque morceau de clôture de séparation doit également joindre deux points du quadrillage.**

15 - LE MULTIPLE DE L'ANNÉE
(coefficient 15)

Le plus petit nombre entier positif divisible par 2004 et s'écrivant en base dix avec les seuls chiffres 2 et 4 est 222 444. **Quel est le nombre suivant respectant les mêmes conditions?**

16 - DES ASSIETTES BIEN SERRÉES
(coefficient 16)

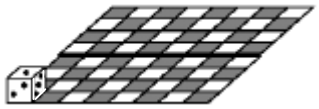


Dans un restaurant à la mode de Math-City, les tables, en forme d'hexagones réguliers, sont si petites qu'on ne peut y poser que quatre assiettes. Et encore, celles-ci, d'un diamètre de 21 cm, sont obligatoirement tangentes entre elles et tangentes au bord de la table comme sur la figure. **Quelle est la plus petite longueur possible d'un côté de la table, exprimée en mm et arrondie au dixième de mm le plus proche ?**

Si nécessaire, on prendra 97/56 pour $\sqrt{3}$ et 127/48 pour $\sqrt{7}$.

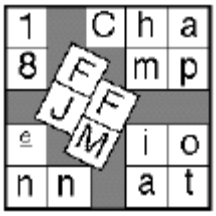
Fin catégories S2 et GP

17 - LE DÉ SUR L'ÉCHIQUIER
(coefficient 17)



Un dé classique (la somme des points de deux faces opposées est égale à 7) se trouve au départ sur la case en bas à gauche d'un échiquier 8 par 8. Une arête du dé a la même longueur qu'un côté d'une case. À chaque mouvement, le dé tourne autour d'une arête vers une case adjacente, mais seulement vers la droite ou vers le haut (jamais vers la gauche ou vers le bas). **Pour un observateur fixe, sans compter la case de départ, sur combien de cases différentes de l'échiquier le dé peut-il se retrouver orienté exactement comme sur la case départ (1 dessus, 2 vu de face et 3 à droite) ?**

18 - AMÉDÉE RANGE SES CUBES
(coefficient 18)



Amédée possède dix-huit cubes qu'il range dans une boîte dont le fond est carré. La longueur de chaque arête de cube est de 96 mm. La figure montre la disposition du rangement vu du dessus. Les cubes sont posés à plat sur le fond de la boîte, donc sans superposition entre eux.

Quelle est la longueur minimale du côté du fond de la boîte, exprimée en mm et arrondie au mm le plus proche ?

Si nécessaire, on prendra 127/48 pour $\sqrt{7}$

Fin catégories PS et HC