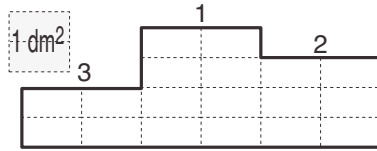


FINALE 26 août 2006

DÉBUT CATÉGORIE CE

1 - LE PODIUM DE LA FFJM (coefficient 1)

Quelle est la mesure de la surface visible du podium de la FFJM, exprimée en dm^2 ?



2 - LA PYRAMIDE DE LÉONORE (coefficient 2)

Léonore empile 7 cubes pour former une pyramide. Chaque cube a un côté mesurant 1 cm de moins que le précédent.

Le plus petit cube a 3 cm de côté.

Quelle est la hauteur de la pyramide de Léonore ?

DÉBUT CATÉGORIE CM

3 - LE PAQUET FICELÉ (coefficient 3)

Mon paquet est un cube de 30 cm de côté. Je l'ai fermé avec une ficelle comme c'est indiqué sur le dessin. J'utilise 20 cm pour faire le nœud.



Donne la longueur totale de ficelle qu'il me faut.

4 - RUGBY (coefficient 4)

Au rugby, un essai marqué vaut 5 points. Si on transforme un essai, on obtient 2 points supplémentaires.

Un drop qui passe entre les poteaux vaut 3 points et un coup de pied de pénalité marqué vaut également 3 points.

Nicolas a marqué 13 points en tout lors du match Strasbourg-Bordeaux.

Indique dans le tableau du bulletin-réponse de quelle manière il a pu marquer ces 13 points. Il y a plusieurs possibilités. Note-les toutes dans le tableau.

DÉBUT CATÉGORIE C1

5 - LES BONBONS (coefficient 5)

Julien prépare sa fête d'anniversaire. Il veut offrir des bonbons à chaque invité. Sa maman lui a acheté 5 sortes de bonbons : des bonbons aux fraises, des réglisses, des sucettes, des bonbons goût citron et des bonbons à la menthe.

Julien décide alors de préparer des sachets avec 30 bonbons de trois sortes par sachet, à raison de 10 bonbons de chaque sorte, qu'il choisit parmi les 5.

Il voudrait que chaque invité ait un sachet différent.

Combien de sachets différents peut-il préparer ?

FIN CATÉGORIE CE

6 - LES ARRÊTS DU TRAIN (coefficient 6)

Le train Paris-Strasbourg qui part à midi met 3 h 58 pour faire son parcours.

Le train du soir qui s'arrête 3 fois plus souvent met 4 h 26.

Tous les arrêts ont la même durée, comprise entre 5 et 10

minutes. Lorsqu'un train n'est pas à l'arrêt, il roule toujours à la même vitesse.

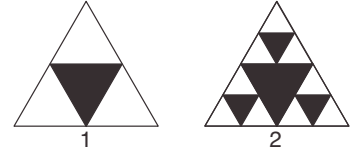
Combien de fois s'arrête le train du soir ?

DÉBUT CATÉGORIES C2, L1, L2, GP, HC

7 - LES TRIANGLES DE SIERPINSKI (coefficient 7)

Une classe décide de produire une œuvre d'art triangulaire. L'idée est de partager un triangle blanc en 4 triangles et de colorier en noir le triangle central (image 1). On découpe ensuite chaque triangle blanc obtenu et on colorie de la même façon (image 2).

On recommence cette opération encore deux fois de suite.



Combien y aura-t-il de triangles noirs en tout sur l'image n° 4 ?

8 - CINQ À SEPT (coefficient 8)

Quatre enfants jouent au « cinq à sept ».

Pour cela ils se placent en cercle dans l'ordre suivant : Noémie, Murat, Loïc et Romain.

Ce jeu consiste à compter à tour de rôle. On change de sens juste après avoir nommé un multiple de 5 ou de 7.

Noémie commence et dit « 1 », Murat dit « 2 »....

Qui prononce 23 ?

FIN CATÉGORIE CM

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 - COPIER ? COLLÉ ! (coefficient 9)

Jojo a été puni, il doit copier 2006 fois "Je ne dois pas hurler en classe".

Sur l'ordinateur, il a écrit la phrase une fois.

Combien de fois au minimum doit-il utiliser le copier - coller pour obtenir les 2006 phrases demandées ?

10 - TERMATH LE TERMITE (coefficient 10)

Termath le termite a creusé des galeries traversant un grand cube en bois. Toutes les galeries ont des parois planes et parallèles aux faces de ce cube. Chacune des galeries a une section ayant la forme d'un pentamino (assemblage de cinq carrés identiques). Elles sont repérées en noir sur la figure.



Combien de petits cubes Termath a-t-il ainsi enlevé ?

11 - PAS DE PAIN PERDU (coefficient 11)

Dix-huit personnes veulent se partager 10 pains équitablement. Elles peuvent couper les pains n'importe où, tous les pains n'étant pas forcément coupés de la même façon.

Quel est le nombre minimal de morceaux de pain permettant de réaliser ce partage ?

FIN CATÉGORIE C1

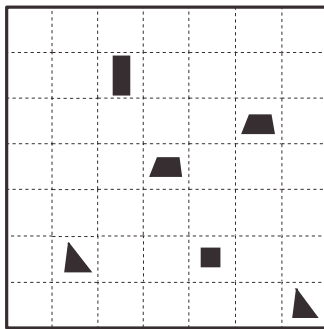
12 - DÉNOMBRES (coefficient 12)

Je suis un nombre de six chiffres égaux et je suis divisible par 49. On ajoute mes plus petits diviseurs à partir de 1, dans l'ordre, jusqu'à 49 compris.

Quel résultat obtient-on ?

13 - DÉCOUPAGE GÉOMÉTRIQUE (coefficient 13)

Découpez la figure en six morceaux de façon que chacun d'eux contienne une et une seule figure géométrique dont il ait la forme. Chaque trait doit relier deux sommets du quadrillage. Aucun trait ne peut couper une case contenant une figure.



Le carré peut être réduit à une seule case. Aucun trapèze ne peut être un parallélogramme. Chaque figure peut avoir n'importe quelle orientation.

14 - LES NOMBRES BARRÉS (coefficient 14)

~~1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23~~
~~24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42~~
~~43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 ...~~

On écrit les nombres entiers à partir de 1. Puis on barre des suites de nombres, en laissant à chaque fois un nombre non barré entre deux suites de nombres barrés. Les suites de nombres barrés comportent dans l'ordre : 10 nombres, 1 nombre, 10 nombres, 2 nombres, 10 nombres, 3 nombres, 10 nombres, 4 nombres, 10 nombres, 5 nombres, ...

Quel sera le 2006^e nombre non barré ?

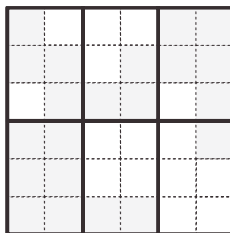
FIN CATÉGORIE C2

15 - DEVINE-SUDOKU (coefficient 15)

La chatte Mistigrille a renversé le thé sur le sudoku de sa maîtresse.

La tache est représentée par les cases grises.

Dans chaque case blanche, le chiffre est strictement supérieur au nombre des cases grises dans le rectangle 2 x 3 vertical, repéré par un trait continu, où il se trouve.



Ecrivez chaque chiffre de 1 à 6, une fois et une fois seulement, dans chacune des six lignes, chacune des six colonnes, chacune des deux diagonales, chacun des six rectangles.

16 - LE FABRICANT DE CAMELS (coefficient 16)

Une couche de pâte est étalée dans deux moules identiques rectangulaires, puis sèchée. Une machine s'abaisse verticalement pour découper le contenu des moules en caramels carrés. Dans le deuxième moule, ce sont des caramels pour enfants, plus petits que ceux du premier moule. D'ailleurs il y en a 2006 de plus.

Combien y-a-t-il de caramels en tout (total des deux sortes) ?

FIN CATÉGORIES L1, GP

17 - TRIANGLES SUR ECHIQUIER (coefficient 17)

Mathilde fait observer à Mathias qu'il y a 76 façons de placer trois pions non alignés sur un échiquier 3 x 3, à raison d'un et d'un seul par case.

« Et alors ? » lui demande Mathias. « Si l'on multiplie par 5 ce nombre, on obtient le produit de nos deux âges, 19 et 20 ans ! » lui répond Mathilde.

Mathias réfléchit un moment puis fait observer à Mathilde que si l'on multiplie par 5 le nombre des façons de placer trois pions non alignés sur un échiquier 8 x 8, on obtient un nombre remarquable.

Quel est donc ce nombre ?

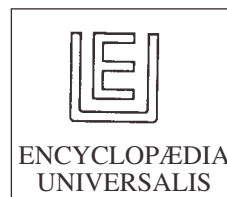
18 - LA TAUPINIÈRE (coefficient 18)

Cinq trous de taupe, assimilés à des points, se trouvent à l'intérieur, bord compris, d'un carré de pelouse dont le côté mesure 12 mètres de longueur. Trois trous quelconques ne sont jamais alignés.

Au maximum, quelle est la plus petite surface de tous les triangles formés par trois trous ?

Vous donnerez la réponse exacte en m², même si elle n'est pas rationnelle, sous la forme la plus simple possible.

FIN CATÉGORIES L2, HC



CITÉ
INTERNATIONALE
UNIVERSITAIRE
DE PARIS

