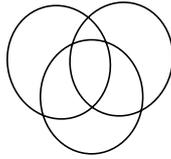


DEMI-FINALES 18 mars 2006

DÉBUT CATÉGORIE CE

1 - LES TROIS RONDS (coefficient 1)

J'ai découpé 3 ronds dans du papier calque puis je les ai collés comme sur la figure.



Colorie en vert ou écris un V dans la partie où il y a 3 épaisseurs de papier. Colorie en rouge ou écris un R dans les parties où il y a 2 épaisseurs.

2 - LE GÂTEAU (coefficient 2)

Pour faire un gâteau, Julie a besoin de 6 œufs, 500 g de farine, 300 g de sucre et 150 g de beurre.

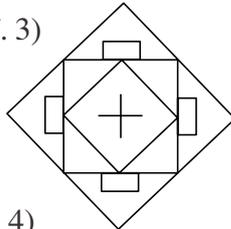
Elle regarde dans sa cuisine, elle a : 2 plaquettes de beurre de 250 g chacune, 2 kg de farine, 1 kg de sucre et 2 douzaines d'œufs.

Combien de gâteaux peut-elle faire au maximum ?

DÉBUT CATÉGORIE CM

3 - LES ANGLES DROITS (coef. 3)

Combien y a-t-il d'angles droits dans cette figure ?



4 - WILLY L'ESCARGOT (coef. 4)

L'escargot Willy grimpe le long d'un mur. Le matin, il monte de 50 cm. L'après-midi, épuisé, il s'endort jusqu'au lendemain matin et descend de 20 cm.

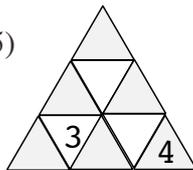
Le mur mesure 3,40 m de haut.

En combien de jours Willy atteindra-t-il le haut du mur ?

DÉBUT CATÉGORIE C1

5 - LES 9 TRIANGLES (coefficient 5)

Place les nombres de 1 à 9 dans les neuf petits triangles. En additionnant les nombres de tous les triangles



gris, on trouve un total qui est le double de celui qu'on obtient en additionnant les nombres des triangles blancs.

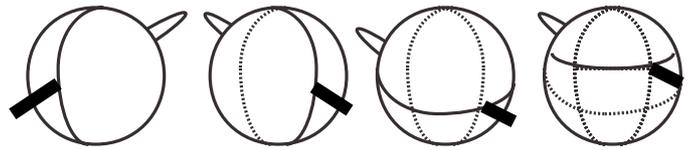
Deux nombres ont déjà été placés pour t'aider !

Sur le bulletin-réponse, tu écriras seulement les nombres dans les triangles blancs.

FIN CATÉGORIE CE

6 - LA CITROUILLE (coefficient 6)

J'ai donné 4 coups de couteau pour couper cette citrouille.



En combien de morceaux la citrouille est-elle découpée ?

DÉBUT CATÉGORIES C2, L1, L2, GP, HC

7 - LE PARCOURS DU CHEVALIER (coefficient 7)

Le chevalier Maxime veut sauver la princesse Marianne. Pour cela, il doit passer dans le labyrinthe construit par le cruel Anatole.

3	2	2	3	2
2	2	1	3	1
1		6		1
2	2	2	3	2
2	2	2	1	3

Voici le plan du terrible labyrinthe. Le nombre inscrit dans

chaque pièce indique le nombre de portes de la pièce. Aide le chevalier Maxime à déjouer les pièges d'Anatole et indique-lui toutes les portes.

8 - LE BON ENDROIT (coefficient 8)

5 6 2 1 0 1 0 1 2

Place des signes + - × et d'éventuelles parenthèses entre les nombres de telle manière que la réponse soit 120.

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 - DE 1 À 9 (coefficient 9)

Placez les nombres de 3 à 9 dans les cases de la grille ci-contre (les nombres 1 et 2 sont déjà placés) de telle sorte que :

1		2

- la somme des quatre nombres écrits dans les cases des carrés 2 × 2 soit toujours la même

- le nombre écrit dans la case centrale soit le plus grand possible.

10 - LE PARTAGE DE BRICE (coefficient 10)

Brice a tracé trois droites sur une feuille de bristol rectangulaire. Il constate que ces trois droites partagent le rectangle de la feuille en 7 régions. Il trace alors trois nouvelles droites, chacune étant parallèle à une des trois premières droites.

Combien de régions obtiendra-t-il sur sa feuille, au maximum ?

11 - SUITE SANS RÉPÉTITION (coefficient 11)

Julien écrit une suite de chiffres n'utilisant que les chiffres 1, 2, 3, 4 et 5 de telle sorte que :

- deux chiffres écrits côte à côte sont toujours différents,

- tous les nombres formés de deux chiffres écrits côte à côte

sont différents.

Par exemple, 123134251 vérifie ces conditions, mais pas 12315412, puisque « 12 » apparaît deux fois.

Combien Julien peut-il écrire de chiffres, au maximum ?

FIN CATÉGORIE C1

12 - L'ÂGE D'AUGUSTUS (coefficient 12)

Un jour, le mathématicien Augustus de Morgan, qui naquit et mourut au XIX^e siècle, répondit ainsi lorsqu'on lui demanda son âge :

« J'ai fêté mes y ans l'année dont le numéro (à quatre chiffres) était égal au carré de y ».

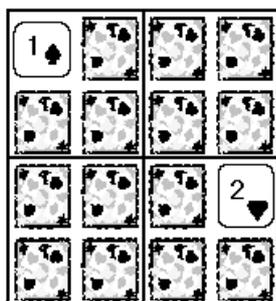
En quelle année Augustus de Morgan est-il né ?

13 - SUDOKU AVEC DES CARTES (coefficient 13)

La grille 4×4 a été remplie avec les seize cartes 1, 2, 3 et 4 de trèfle, carreau, coeur et pique, faces cachées.

Le 1, le 2, le 3, le 4, le trèfle, le carreau, le coeur et le pique sont présents dans chacune des quatre lignes, dans chacune des quatre colonnes et dans chacun des quatre carrés 2×2 entourés.

Le 1 (l'as) de pique et le 2 de coeur ont été retournés.



Cochez en rouge l'endroit où est caché le 3 de trèfle.

14 - LES PALINDROMES DE PAULE (coefficient 14)

Paule Indrome a découvert deux nombres palindromes s'écrivant chacun avec trois chiffres et dont la somme est un nombre palindrome à quatre chiffres. On rappelle qu'un nombre palindrome est un nombre présentant la même succession de chiffres qu'on le lise de la gauche vers la droite ou de la droite vers la gauche (comme 22, 919 ou 2332 par exemple).

Pour écrire les deux nombres et leur somme, Paule n'a utilisé que trois chiffres différents, dont l'un cinq fois.

Quels sont les deux nombres de Paule ?

FIN CATÉGORIE C2

15 - L'HEXAGONE EN CARTON (coefficient 15)

On découpe un hexagone en carton dont tous les angles intérieurs sont égaux et qui possède quatre côtés consécutifs mesurant, dans cet ordre, 9 cm, 12 cm, 8 cm et 11 cm.

On veut découper dans cet hexagone le plus grand nombre possible de triangles équilatéraux de côté 1 cm.

Combien en découpera-t-on, au maximum ?

16 - LE PARALLÉLÉPIPÈDE (coefficient 16)

On colle 120 cubes d'arête 1 cm de façon à réaliser un parallélépipède rectangle plein. Sur ces 120 cubes, 80 sont entièrement rouges et 40 sont entièrement blancs.

Quelle sera l'aire rouge visible sur les faces du parallélépipède, au minimum ?

FIN CATÉGORIES L1, GP

17 - LES CALCULATRICES (coefficient 17)

Trois modèles de calculatrices sont en vente. Le modèle le plus cher (et le plus perfectionné) coûte plus du double du modèle de prix moyen. Trois calculatrices à prix moyen coûtent plus cher que quatre calculatrices bon marché, mais trois calculatrices bon marché coûtent plus cher qu'une seule calculatrice « haut de gamme ». Les prix des trois modèles sont tous des nombres entiers d'euros et leur somme est égale à 100 euros.

Quels sont les prix des trois modèles (on les écrira en ordre croissant) ?

18 - RÉUNION DE FAMILLE (coefficient 18)

Trente-six personnes de la famille Chandelle sont réunies, dont les âges sont tous différents, la plus jeune ayant 21 ans et la plus âgée 56 ans. Pour garder des souvenirs de cette réunion mémorable, une séance de photos est organisée.

Sur chaque photo prise, six personnes sont présentes et il existe toujours au moins deux personnes parmi elles dont les âges sont des nombres consécutifs. On ne prend jamais deux photos avec les mêmes personnes.

Combien de photos seront-elles prises, au maximum ?

FIN CATÉGORIES L2, HC