

1 - UN BON CHRÉTIEN (coefficient 1)

Le numéro de l'année de naissance d'un de mes aïeux a la particularité suivante:
Il est divisible par 2, par 3 si on lui ôte 1, par 5 si on lui ôte 2, par 7 si on lui ôte 3, et par 11 si on lui ôte 4.

Mais de quelle année s'agit-il donc, sachant que mon ancêtre a toujours été un bon chrétien?

2 - LES DERNIERS SERONT LES PREMIERS (coefficient 2)

Etant donné un nombre X de plus de 2 chiffres, par exemple **21643**, on transfère le groupe formé par les 2 derniers chiffres, ici **43**, au début de l'écriture du nombre. On obtient dans l'exemple $Y = 43216$.

On veut que le nombre Y soit le double du nombre de départ X .

Quelle est la somme des chiffres de la plus petite solution X ?

3 - LE BAL DES BATRACIENS (coefficient 3)

↑
S
└─┘ Il y avait deux groupes d'égale importance, des grenouilles et des crapauds, chacun formant une procession. Les deux groupes sont l'un en face de l'autre, séparés seulement par un petit espace (figure).

G Minuit sonne, un étrange ballet commence: les grenouilles vont toujours vers le nord, soit en sautant par dessus un autre batracien soit en avançant sur une place libre. Les crapauds font exactement de même, mais en se dirigeant toujours vers le sud.

G

- Chacun de ces déplacements prend juste une seconde. Il ne peut y avoir deux déplacements simultanés.
- A la fin, les grenouilles ont pris la place des crapauds et inversement.
- Lorsque 3 h sonnent, le ballet est déjà terminé.

┌─┐

C

C

C

N

↓

Combien y a-t-il de batraciens, au plus?

4 - LE CADEAU CAMBODGIEN (coefficient 4)

Un jeune mathématicien cambodgien reçoit un paquet en forme de parallélépipède rectangle. Il mesure les arêtes, qui sont des nombres entiers de centimètres, remarque (routine!) que l'aire en cm^2 et le volume en cm^3 du paquet sont égaux, et s'exclame: c'est le plus grand paquet qui a cette propriété!

Quel est le volume du paquet?

5 - LES ROUGES ET LES NOIRS (coefficient 5)

Sur un damier rectangulaire 100×50 sont disposés 5000 pions noirs dont l'autre face est rouge. Le jeu consiste à retourner des pions et faire ainsi apparaître un nombre de faces rouges prédéterminé.

Unique règle: on ne peut retourner un pion qu'en retournant la totalité de la rangée (horizontale ou verticale) où se trouve ce pion. On peut retourner toutes les rangées que l'on veut, autant de fois que l'on veut.

Quel est le nombre minimum de retournements de rangées (H et V) pour qu'apparaissent 1990 pions rouges?

6 - IL PLEUT DES CARRÉS (coefficient 6)

Quelle est la somme des carrés des 720 nombres qui s'écrivent dans le système décimal avec les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, chacun étant utilisé une seule fois dans chaque nombre?