



les énigmes de mars 2013

Les énoncés des 3 énigmes de l'île posées ce mois-ci.

A propos de ce document : Licence d'utilisation

Ce document est distribué gratuitement par le site l'île des mathématiques.

L'île des mathématiques propose des cours et des exercices de maths.
 Il est possible de télécharger gratuitement les nombreuses fiches.
 Aussi bien pour les élèves que pour les professeurs de collège et de lycée.
 Des forums d'entraide scolaire très actifs permettent d'aider les élèves rencontrant des difficultés.
 Des ressources pour la préparation aux concours du Capes ou de l'Agreg sont également librement accessibles.

Vous pouvez copier et distribuer des copies conformes du présent fichier, tel que vous l'avez reçu, sur n'importe quel support, à condition de laisser sur chaque copie ce texte accessible, de ne pas modifier ou omettre toutes les stipulations se référant à la présente Licence et à la limitation de garantie, et de fournir avec toute copie du Programme un exemplaire de la Licence.
 Ce fichier est fourni sans AUCUNE GARANTIE. Si vous constatez des anomalies, n'hésitez pas à nous le faire savoir en vous rendant sur l'île des mathématiques.

Tom_Pascal, webmaster de <http://www.ilemaths.net>

Joute n° 102 : Les nombres auto-générateurs



Posté le 02-03-13 à 11:11

Posté par [godefroy_lehardi](#)

Bonjour à tous,

Certains nombres entiers ont la particularité de pouvoir être créés à partir des seuls chiffres qui le composent. Nous les appellerons les nombres auto-générateurs.

$$\text{Par exemple, } 32768 = \frac{(3 - 2 + 7)^6}{8}$$

$$\text{Ou encore : } 729 = (7 + 2)^{\sqrt{9}}$$

Pour qu'un nombre puisse être qualifié d'auto-générateur, il faut utiliser ses chiffres individuellement et dans l'ordre où on les lit (de gauche à droite). Chaque chiffre doit être utilisé autant de fois qu'il apparaît dans le nombre.

On peut utiliser les signes mathématiques usuels (y compris la virgule) mais attention à l'ordre dans lesquels on écrit les chiffres. Notamment, si on veut utiliser une fraction, le numérateur est lu avant le dénominateur.

Par exemple, la séquence 56 pourra donner 5/6 mais pas 6/5.

Pour vérifier que les chiffres sont dans l'ordre, il est recommandé de lire l'expression à voix haute.

Précisions :

- on n'écrit pas le chiffre 2 pour la racine carrée.
- pour pouvoir utiliser le chiffre 0, il faut qu'il apparaisse explicitement dans le nombre.

Question : Trouvez au moins un nombre auto-générateur strictement supérieur à 10 et différent des exemples donnés dans l'énoncé.

Merci à [Nicolas_75](#) qui m'a soufflé l'idée pour cette joute. 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-543510.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-543510.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 35



Temps de réponse moyen : 90:26:00.

Enigmo 293 : Les oiseaux fâchés



Posté le 07-03-13 à 10:14

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

les oiseaux fâchés ont enfin réussi à vaincre tous les mauvais cochons et les ont enfermés dans leur prison de haute surveillance.

Les cochons sont enfermés dans des cellules cylindriques (A, B, C, ... I) et disposées selon la figure ci-dessous.

Quatre oiseaux sont chargés de la surveillance, et sont placés comme le montre la figure. Chaque oiseau surveille les cellules situées autour de la pièce triangulaire dans laquelle il est. Ainsi :

- l'oiseau jaune surveille les cellules A, B, C et D ;
- l'oiseau rouge surveille les cellules C, E et F ;
- l'oiseau bleu surveille les cellules B, E, G et H ;
- l'oiseau noir surveille les cellules D, F, H et I ;

Au total, il y a 45 cochons prisonniers qu'il faut répartir dans les 9 cellules en respectant les contraintes suivantes :

- aucune cellule n'est vide ;
- deux cellules ne peuvent pas contenir le même nombre de cochons ;
- chaque oiseau a le même nombre de cochons sous sa surveillance.

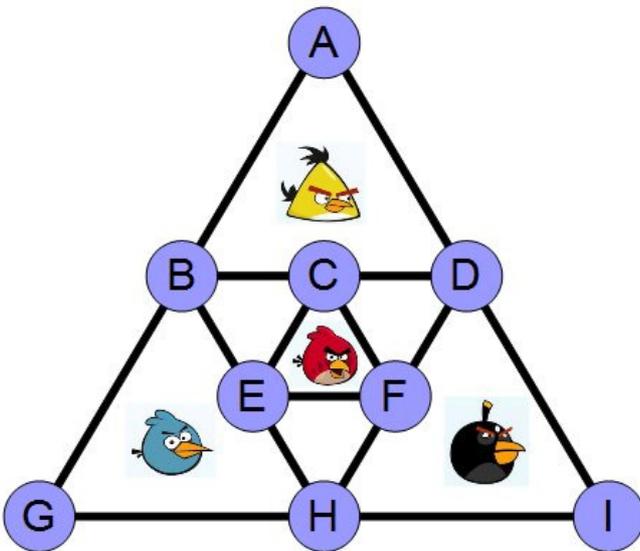
Question : Donner la répartition des 45 cochons dans les cellules en respectant toutes les contraintes précédentes.

Pour la réponse, vous donnerez le nombre de cochons par cellule (ou en image).

S'il existe plusieurs solutions, vous n'en donnerez qu'une seule.

Par contre, si vous pensez qu'il n'existe aucune solution, vous répondrez "problème impossible".

Bonne recherche ! 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-544683.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 41



Temps de réponse moyen : 116:58:30.

Joute n° 103 : Ali Baba et les 40 valeurs



Posté le 11-03-13 à 11:06

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

Tout le monde croit qu'il a suffi au célèbre Ali Baba de prononcer « Sésame, ouvre toi ! » pour accéder au trésor des 40 voleurs. Mais la vérité est moins simple (et c'est pour ça qu'on la cache aux enfants 🤫).

En réalité, le trésor était réparti dans 40 coffres numérotés de 1 à 40. Au cas où l'un d'entre eux perdrait sa clé, les voleurs avaient prévu un système

permettant d'ouvrir les coffres un par un, mais à certaines conditions.

L'ouverture successive des coffres ayant pour numéros p et q permet l'accès à tous les coffres portant un numéro multiple de $|p-q|$ (la valeur absolue de $p-q$).

Seule exception : si $|p-q| = 1$ alors on ne peut plus ouvrir d'autre coffre.

Par exemple, si on ouvre le coffre 15 puis le coffre 23, on aura accès aux coffres 8, 16, 24, 32 et 40.

Ali Baba possède la clé du coffre n°1, ainsi qu'un passe-partout qu'il ne peut malheureusement utiliser qu'une seule fois.

Il doit donc commencer par ouvrir le coffre n°1 puis un coffre de son choix (appelons-le X).

Ensuite, il aura accès à tous les coffres multiples de $X-1$ mais il ne pourra en ouvrir qu'un seul (appelons-le Y).

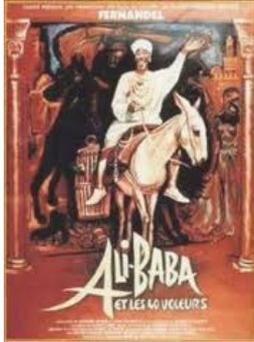
Le coup d'après, il aura accès à tous les coffres multiples de $|Y-X|$, et ainsi de suite.

Evidemment, on ne peut plus utiliser un coffre déjà ouvert.

Question : Dans quel ordre Ali Baba doit-il parcourir les coffres pour pouvoir en ouvrir au moins 30 ?

Donnez la liste des coffres ouverts dans l'ordre et en commençant par 1.

Si vous pensez qu'il est impossible de trouver une telle suite, précisez-le.



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-545675.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-545675.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 22



Temps de réponse moyen : 92:40:48.

Retrouvez cette page sur  L'île des mathématiques
© Tom_Pascal & Océane 2013