



les énigmes de décembre 2008

Les énoncés des 7 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>

Enigmo 75 : L'age de Feng-Po-Po et de ses amis



Posté le 02-12-08 à 18:24

Posté par jamo

Bonjour,

après la lecture d'un récent rapport de la HALDE (👤) qui dénonce les stéréotypes et la discrimination dans les manuels scolaires, jamo a décidé d'agir et de ne plus utiliser des bons petits prénoms français dans ses énoncés d'exercices (Adieu aux Kévin, Laura, Cathy et autres Jordan ...)
J'ai peut-être perdu toute crédibilité auprès de mes élèves, qui comprennent encore moins bien mes énoncés, mais je suis fier de former de bons citoyens qui se respecteront maintenant. 🙏

Bon, venons-en à l'énigme du jour.

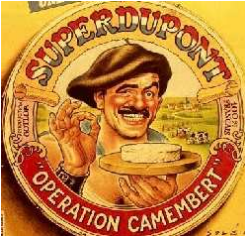
Panya , Feng-Po-Po et Gunaratna viennent de réaliser que leurs ages vérifient la propriété suivante : la somme des carrés de leurs trois ages est égale à un carré, et la somme des cubes de leur trois ages est égale à un cube ! (les ages sont des entiers strictement positifs)

Question : donner moi leurs ages.

S'il existe plusieurs solutions, vous m'en donnerez une seule. Si vous pensez que le problème est impossible, alors vous le signalerez.

Question subsidiaire : si le problème est impossible ou s'il ne possède qu'une seule solution, essayer de le prouver. Par contre, s'il y a plusieurs solutions, essayez d'en trouver la forme générale.

Bonne recherche ! 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-250262.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-250262.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 21

😊 76,19 %

🙏 23,81 %

16

5

Temps de réponse moyen : 127:06:09.

Enigmo 76 : A la recherche d'impair



Posté le 07-12-08 à 19:22

Posté par jamo

Bonjour,

Bon, je sais que ce n'est pas bien de dévoiler la fin d'un film ... mais c'est à ce moment-là qu'il apprend que c'est son père ! 🙏 (désolé, je manquais d'inspiration pour une image qui aille avec le titre)

Voilà le problème du jour.

Je prends 10 entiers consécutifs, par exemple de 3 à 12, et je les multiplie entre eux :

$$3 \times 4 \times 5 \times \dots \times 11 \times 12 = 239500800$$

Je trouve que le premier chiffre non-nul par la droite est un 8, qui est pair.

Recommençons avec une autre suite, par exemple de 22 à 31 :

$$22 \times 23 \times 24 \times \dots \times 30 \times 31 = 160945138352000$$

Le premier chiffre non-nul par la droite est un 2 : encore pair.

J'ai recommencé cette expérience avec pas mal de nombres entiers, et je trouve toujours que le premier chiffre non-nul à droite est pair.

Question : trouver la suite de 10 entiers positifs consécutifs les plus petits possibles, de telle sorte que le premier chiffre non-nul par la droite soit impair.

Si vous pensez qu'on trouve toujours un chiffre pair, alors oser le dire ! 🙏

Et si vous avez une explication ou démonstration pour justifier votre réponse, ne vous privez pas de nous la faire connaître (mais cela est facultatif).

Bonne recherche ! 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-251586.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-251586.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 46

😊 23,91 %

🙏 76,09 %

11

35

Temps de réponse moyen : 99:32:47.

Enigmo 77 : La tasse infernale



Posté le 09-12-08 à 17:45

Posté par jamo

Bonjour,

voici un petit problème de mon invention, qui devrait plaire à tous ceux à qui les énigmes de J-P manquent.

L'idée m'est venue alors que je suis parfois couché sur mon lit avec une tasse de thé qui s'incline dangereusement en fonction de ma position.

Supposons que ma tasse soit de forme "carrée", comme le montre la petite photo ci-dessous. L'épaisseur du fond est de 7mm, l'épaisseur des bords est de 5mm, la hauteur de la tasse est de 110mm et le côté de l'intérieur mesure 70mm (voir le dessin pour ces dimensions). La tasse est dans un quelconque matériau de densité égale à 0,8 (donc 800 kg/m³).
Je ne prends pas en compte une éventuelle anse et on considère que la tasse est un pavé droit(les bords ne sont pas inclinés).

A l'intérieur de la tasse, j'ai mis 25cl de liquide (de l'eau, donc 1 pour la densité).

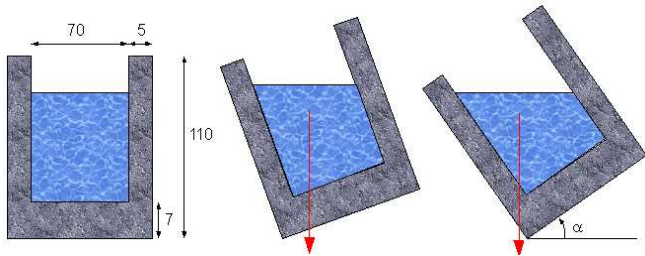
Ainsi, la tasse s'incline petit à petit, en pivotant autour d'une arête de la base. A partir d'un certain angle, la verticale qui porte le poids (flèche rouge)

passer de l'autre côté de cette "arête de rotation", et là, c'est le drame : la tasse bascule !

Question : déterminer la valeur limite de l'angle α à partir de laquelle la tasse bascule, avec une précision de 0,1 degré.

Si mes calculs sont exacts, je me suis arrangé pour que le liquide reste entièrement dans la tasse. De plus, la forme prise par le liquide, vue de côté comme sur le dessin, reste toujours un trapèze.

Bonne recherche, et ne vous plaignez pas de la difficulté de cette énigme, car je voulais mettre une tasse cylindrique au début ! ☹



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-251904.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-251904.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 15

😊 13,33 %

😞 86,67 %

2

13

Temps de réponse moyen : 103:12:21.

Enigmo 78 : Cercle magique



Posté par [jamo](#)

Posté le 14-12-08 à 14:22

Bonjour,

voici une petite variante des carrés magiques.

J'ai tracé 4 cercles dont les centres sont situés sur les sommets d'un carré, ce qui définit 12 points d'intersection que j'ai nommé A, B, C, ... L.

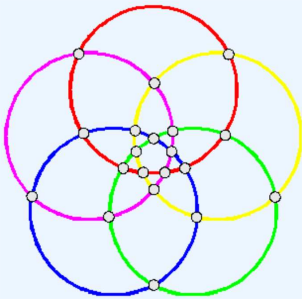
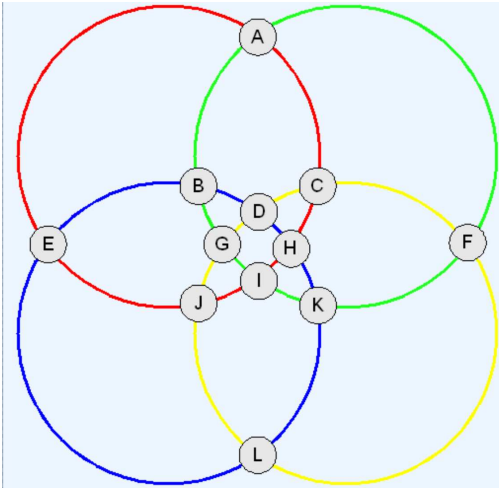
Le but de l'énigme est simple : il faut placer les entiers de 1 à 12, une seule fois chacun, sur ces 12 intersections, de telle sorte que la somme des nombres sur chaque cercle soit la même.

Vous me donnerez la réponse en image, ou en me donnant la valeur de chaque lettre.

S'il existe plusieurs solutions, vous m'en donnerez une seule. Si vous pensez qu'il n'existe pas de solution, vous me direz "problème impossible".

Bonne recherche ! ☹

Remarque : la 2ème image correspond au même problème avec 5 cercles, dont les centres sont situés sur un pentagone régulier, ce qui définit 20 points d'intersection. Si ça vous amuse, essayez de placer les entiers de 1 à 20 pour que la somme soit la même sur chaque cercle. Et si cela vous amuse toujours, continuez avec 6 cercles, puis 7, etc ... ☺ (bien entendu, l'énigme ne concerne que le problème avec 4 cercles, je propose cette généralisation aux plus curieux et courageux.)



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-252914.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-252914.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 42

😊 95,24 %

😞 4,76 %

40

2

Temps de réponse moyen : 103:55:47.

Enigmo 79 : Une grille pour les longues soirées d'hiver



Posté par [jamo](#)

Posté le 19-12-08 à 21:51

Bonjour,

pour les vacances de Noël, sans doute les plus ennuyeuses de l'année, voilà une petite énigme à 4 étoiles pour vous occuper.

Au niveau difficulté, l'énigme ne mérite peut-être pas ses 4 étoiles, mais au niveau du temps qu'il vous faudra pour en venir à bout, c'est largement mérité.

Personnellement, je me suis lancé dans la résolution de cette grille lors des dernières vacances, et je crois bien avoir mis une dizaine d'heures pour la remplir ! (peut-être davantage, je n'ai pas chronomètre, surtout que j'en faisais un peu tous les jours). Bref, attendez-vous à y passer du temps. ☹

Le but est donc de remplir la grille de chiffres ci-dessous accompagnée de ses définitions. Pour plus de lisibilité, je vous ai sympathiquement créé un fichier PDF qui vous permettra d'imprimer cette grille et les définitions avec une taille plus raisonnable et de meilleure qualité. Le fichier se trouve ici : [ici](#).

Pour la réponse, il est hors de question que vous me donniez toute la grille ; ce serait trop difficile pour vous ainsi que pour moi.

Donc, afin d'être à peu près certain que vous ayez vraiment rempli la grille, vous me donnerez comme réponse : la somme des 5 chiffres situés dans les cases bleues, la somme des 5 chiffres situés dans les cases rouges, et la somme des 5 chiffres situés dans les cases jaunes. Vous me donnerez ainsi 3 nombres entiers, c'est tout ! (les plus culottés d'entre vous peuvent oser me donner 3 nombres à peu près au hasard, accompagnés de la probabilité qu'ils soient bons ☹)

Ensuite, voilà quelques indications plus ou moins utiles :

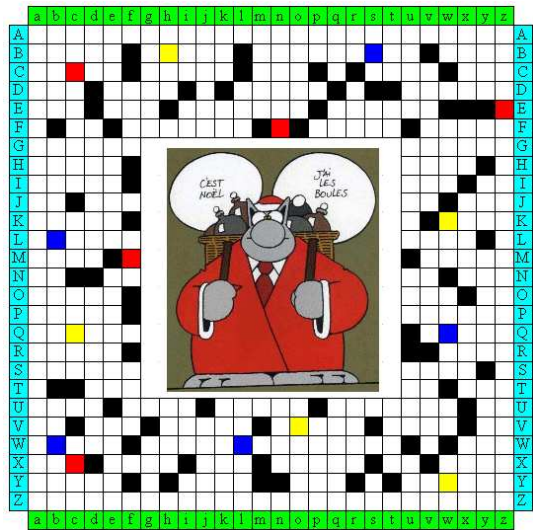
- Commencez par le nombre placé en A : il n'y a aucun piège, c'est bien celui auquel vous pensez, auquel il faut juste retirer la virgule entre le 1er et le 2ème chiffre. ☹
- Tous les cubes présents dans la grille sont différents.
- Il y a uniquement 2 nombres décimaux : A et Z (sauf oubli de ma part). Il faut les inscrire sans la virgule.
- Aucun nombre, sauf un qu'on localise facilement, ne commence par le chiffre 0.
- Je ne sais pas si vous le savez, mais la "calculatrice Windows", qu'on trouve dans le dossier "Accessoires", est capable de faire des calculs avec de très grand chiffres et travaille avec une très bonne précision en donnant beaucoup de décimales ...

Enfin, comme je suis très sympa, je vous donne un lien vers un fichier Excel (compressé en zip) qui contient la liste de tous les nombres premiers inférieurs à 1 million ! (il y a 2 onglets dans le classeur)

Une bonne utilisation de ce fichier, avec les fonctions d'extraction de caractères et de tri d'Excel, vous sera d'une très grande aide. Voici le lien : 📄

Voilà, je crois que j'ai tout dit.

Je vous souhaite un bon courage pour cette énigme, ainsi que de bonnes fêtes et de bonnes vacances pour ceux qui en ont ! ☺



HORIZONTALEMENT

- A. Nombre sans fin qui fait tourner la tête.
- B. Cube. Cube. Carré d'une anagramme de C1. Nombre premier.
- C. Le produit des chiffres vaut 4032. Facteur premier de W2. Carré de i2. Cube. Vaut y1-h2.
- D. Anagramme de i3. Le produit des chiffres vaut i4. Cube. Vaut Y3+8xv3.
- E. Nombre pair. Nombre pair. Carré. Cube de N1.
- F. Facteur premier de q2. Cube de J2. Cube du nombre de chiffres 7 de la grille. Cube.
- G. Cube de w1. Carré d'une anagramme de X1.
- H. Cube. Cube.
- I. Cube de J1. Le produit des chiffres vaut r1. Carré de la valeur moyenne des F1 derniers chiffres de Z.
- J. Facteur premier de n1. Multiple de N2. Multiple de 10 lu de droite à gauche. A ses deux facteurs premiers dans la grille.
- K. Cube. Carré d'une anagramme de y2.
- L. Carré de W3. Cube.
- M. Cube. Cube.
- N. La somme des chiffres vaut celle de X2. Nombre premier. Nombre pair. Cube.
- O. Cube. Anagramme de D1. Carré du 12^e chiffre de A.
- P. Cube. La somme des chiffres vaut un palindrome.
- Q. Cube de X5. Cube.
- R. Cube. Carré.
- S. Carré de r2. Carré à l'unité près.
- T. Carré de F1. Nombre pair. Multiple de w5.
- U. Nombre premier dont le produit des chiffres vaut 45. Cube. Cube. Facteur premier de W2. Carré.
- V. Le produit des chiffres vaut un cube. Nombre premier plus grand que X1. Carré de E2. Cube. La somme des chiffres vaut celle de I1. Nombre pair.
- W. Le produit des chiffres vaut 392. Quotient de z par b2. La somme des chiffres vaut 17.
- X. Nombre pair. Multiple de i4. Nombre premier. Cube. Anagramme de N2. Cube.
- Y. Cube. Multiple de U5. Multiple de T1. Carré de X3.
- Z. Les premiers chiffres significatifs de la racine carrée de t1.

VERTICALEMENT

- a. Une puissance de 2 dont la somme des chiffres est une puissance de 2.
b. Cube. Quotient de z par W2. Cube de lui-même modulo 100.
c. La somme des chiffres vaut 36. Palindrome. La somme des chiffres vaut J1. Nombre premier plus grand que B3.
d. Vaut N3xs3. La somme des chiffres vaut celle des 7 derniers de Z. Palindrome. Multiple de s3.
e. Cube. La somme des chiffres est un cube. Nombre pair. Nombre premier dont la somme des chiffres vaut celle de u1.
f. Le produit des chiffres vaut O3. Facteur premier de W2. Cube.
g. Carré de O2. Cube.
h. La somme des chiffres vaut N2. Carré de U5.
i. La somme des chiffres vaut N2. La somme des i2 premiers chiffres de Z vaut 4xl2. Anagramme de O2. Nombre impair.
j. Carré de E1. Nombre premier.
k. Le produit des chiffres vaut N1–O3. La somme des chiffres vaut s3. Nombre premier.
l. La somme des chiffres vaut celle de O3. Le produit des chiffres vaut t1–U5.
m. Cube.
n. Le produit des chiffres vaut une anagramme de X2. Nombre premier.
o. Cube. La somme des chiffres divise C1.
p. Nombre premier. Cube.
q. Cube. Multiple de F1. La somme des chiffres vaut un carré.
r. Nombre impair. La somme des chiffres vaut 26. Le produit des chiffres vaut 288.
s. Un chiffre vaut la somme des autres. Cube. Seul facteur premier de la somme des chiffres de A.
t. A ses deux facteurs premiers dans la grille. Nombre impair. La somme des chiffres vaut un palindrome.
u. La somme des chiffres divise celle des 9 derniers chiffres de Z. Carré de Y3. Cube. Cube. Cube.
v. Carré d'une anagramme de V5. Palindrome. Carré de f2. Vaut d4+s3.
w. Le produit des chiffres vaut 12. Nombre impair. La somme des chiffres vaut 15. Cube. Nombre pair. La somme des chiffres vaut celle de k1.
x. Cube. Cube. Cube. Cube de p1. Cube.
y. Cube. Nombre impair. Carré. Multiple de X6. Lu de bas en haut, carré de Y2.
z. Vaut b2xW2.

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-253885.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 0

0,00 %

0,00 %

0 0

Temps de réponse moyen : 00:00:00.

Enigmo 79b : Erratum de l'Enigmo 79



Posté le 20-12-08 à 20:48

Posté par jamo

Bonjour à tous !

Je viens de clôturer et de bloquer l'Enigmo 79. En effet, il y avait une petite erreur dans l'énoncé. J'ai réalisé cette erreur suite à la remarque d'un membre de l'île.

Voilà où se situe l'erreur :

Dans la définition du petit d en Vertical, il faut lire : d. Vaut N2×s3.

Et non pas : d. Vaut N3×s3.

Donc, ce que je vous propose, c'est de répondre à l'énigme ici, en prenant en compte cette correction. Bon, sachant qu'il y a de nombreuses manières de s'attaquer à cette grille, je ne sais pas si cela va pénaliser beaucoup de monde.

Donc, toutes mes excuses, mais vu le nombre d'heures qu'il m'a fallu pour rédiger cette énigme, je n'ai pas envie de l'annuler, et une petite erreur de frappe était prévisible.

Je vous souhaite donc à nouveau un bon courage !

PS : je n'ai pas mis à jour le fichier PDF, alors pensez à corriger l'erreur dessus aussi.

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-253980.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 12

66,67 %

33,33 %

8

4

Temps de réponse moyen : 153:35:45.

Enigmo 80 : Bonne résolution



Posté le 24-12-08 à 10:21

Posté par jamo

Bonjour,

En espérant qu'il y ait encore du monde qui cherche pour l'Enigmo 79, jamo vous propose en attendant une petite énigme plus facile, et qui vous aidera à prendre cette bonne résolution pour l'année prochaine, mais qui est généralement vite abandonnée : arrêter de fumer !

Je suis tombé sur l'affiche d'information de la Fédération Française de Cardiologie ci-dessous, et ayant moins de 45 ans, je me suis senti concerné.

Non pas que je fume, car jamo ne fume pas, même s'il m'arrive parfois de fulminer lorsque je corrige des copies.

Mais derrière ce chiffre de 80%, je comprends que même sans fumer, j'ai tout de même un risque d'être victime d'infarctus (je ne sais pas qui est cet individu, visiblement un grec, mais je n'ai pas envie de le rencontrer).

Bon, admettons que c'est vrai : 80% des victimes d'infarctus avant 45 ans sont fumeurs.

De plus, je me suis renseigné : parmi les personnes de moins de 45 ans, 40% sont fumeurs.

La question est la suivante : pour les moins de 45 ans, de combien le risque d'avoir un infarctus est-il plus élevé pour un fumeur par rapport à un non-fumeur ?

Soyons plus clair pour la réponse que j'attends : je veux le nombre x tel que, pour les moins de 45 ans, on peut dire qu'un fumeur a x fois plus de risques d'avoir un infarctus qu'un non-fumeur.

Vous me donnerez x avec une précision au dixième, si nécessaire.

Et si vous pensez qu'il n'est pas possible de répondre à cette question, vous me répondrez : "problème impossible".

Bonne recherche !

80% des victimes d'infarctus avant 45 ans sont fumeurs

Conférence publique / entrée gratuite

samedi 20 janvier 2007 de 14h30 à 16h30

animée par Hélène Cadiot - Palais des Congrès de Paris - Amphithéâtre Baya-Maria

Thèmes abordés :

- La tabac : un risque majeur d'infarctus du myocarde
- Tabac : cause de mortalité - comment ça marche ?
- Arrêter de fumer : quels bénéfices en attendre ?
- Arrêter : ça peut sembler l'un des plus grands défis de la vie.
- Ne pas commencer : c'est encore mieux !

Tabac

pour mon

cœur

j'arrête maintenant !

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-254458.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 40

67,50 %

32,50 %

27

13

Temps de réponse moyen : 134:28:23.

Retrouvez cette page sur l'île des mathématiques

© Tom_Pascal & Océane 2009