



les énigmes de mars 2012

Les énoncés des 6 énigmes de l'île des mathématiques 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 263 : Le diplôme de la meilleure énigme



Posté le 02-03-12 à 12:30

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

cette année, le ministère de l'île des maths a décidé de décerner le diplôme de la meilleure énigme.
Après une rude sélection, il ne reste plus que deux finalistes : Jami et Jamo.

Le jury est composé de 4 groupes :

- les statisticiens ;
- les géomètres ;
- les arithméticiens ;
- les probabilistes.

Chaque membre de chaque jury a donné sa voix à Jami ou à Jamo.

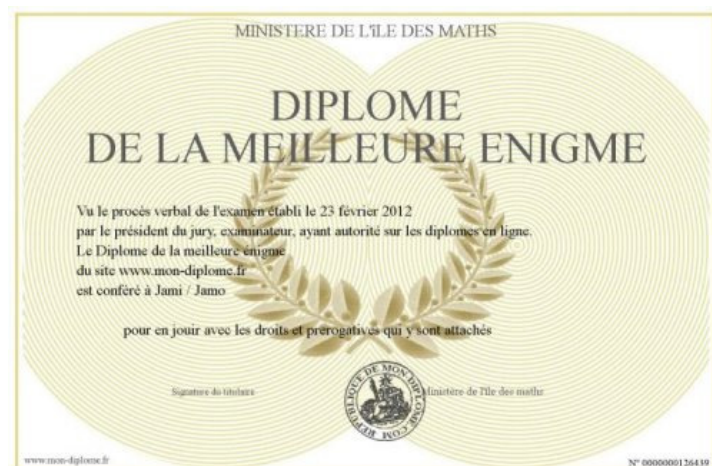
Les statisticiens sont deux fois plus nombreux que les géomètres, eux-mêmes deux fois plus nombreux que les arithméticiens, ceux-ci étant aussi nombreux que les probabilistes.

Jami a remporté toutes les voix des arithméticiens, ainsi que la moitié des voix des probabilistes (l'autre moitié a voté pour Jamo).
De plus, Jamo a reçu autant de voix des géomètres que de voix que Jami a reçu des statisticiens.

Question : qui a reçu le diplôme de la meilleure énigme, et quel est le rapport entre le nombre de voix du gagnant et le nombre de voix du perdant.

Pour la réponse, il faut donc donner le nom du vainqueur ainsi qu'une fraction sous forme irréductible, avec le numérateur plus grand que le dénominateur.

Bonne recherche ! 😊



Nombre de participations : 49
 😊 85,71 % 14,29 % 🐹
 42 7

Temps de réponse moyen : 105:05:48.

Joute n°65 : Les kilo-mètres

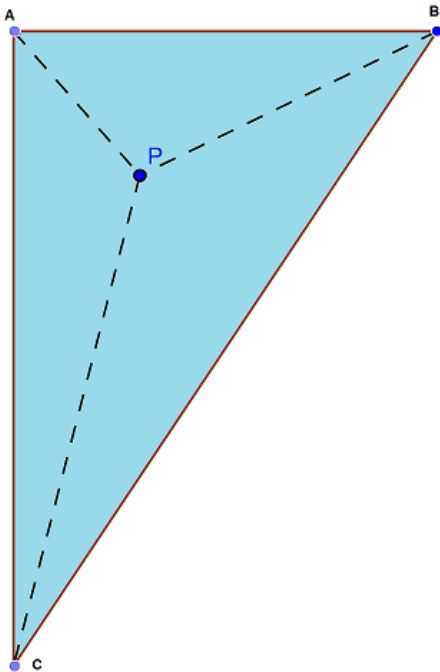


📌 Posté le 06-03-12 à 16:12

Posté par 🧑 godefroy_lehardi 🧑

Bonjour à tous,

Comme tout bon citoyen, je trie mes déchets en mettant les papiers et les plastiques dans une petite caisse jaune posée à côté de ma porte d'entrée (A). Une fois qu'elle est pleine, je vais la vider dans la grande poubelle située à côté du garage (B). Et, tous les 15 jours, après avoir vidé une dernière fois la caisse jaune dans la grande poubelle, je vais placer celle-ci devant mon portail (C).



Il faut ensuite ramener la caisse jaune en A. Je cherche donc quel parcours me permettrait de minimiser la quantité que j'appelle les kilo-mètres. Explication : si je transporte 5 kilogrammes sur une distance de 10 mètres, je dirai que j'ai effectué $5 \times 10 = 50$ kilo-mètres.

Voici la situation : je viens de vider la caisse jaune dans la grande poubelle en B.

Je dois donc :

1. amener la grande poubelle pleine, qui pèse 40 kg, jusqu'au portail C,
2. ramener la caisse vide qui pèse 4 kg jusqu'à la porte d'entrée A.

Je choisis donc d'emporter, en même temps que la grande poubelle, la caisse vide que je vais déposer en un point P (qui fait partie du triangle rectangle ABC) et que je reprendrai au retour.

J'effectue donc le trajet B-P avec la caisse et la poubelle, puis P-C avec la poubelle seule (la caisse restant en P), puis C-P à vide et enfin P-A avec la caisse.

Tous les trajets doivent s'effectuer en ligne droite.

Par ailleurs, dans tous mes déplacements, y compris lorsque je marche sans rien porter, je déplace mon propre poids (80 kilogrammes).

Les distances sont $AB = 10$ mètres, $AC = 15$ mètres.

Question : A quelle distance de A et de B doit se trouver le point P permettant d'effectuer un nombre minimal de kilo-mètres ?

Vous donnerez les deux distances arrondies au millimètre le plus proche.

🗨 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-481295.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 28
 😊 64,29 % 35,71 % 🐹
 18 10

Temps de réponse moyen : 111:28:00.

Enigmo 264 : Le cube magique



📌 Posté le 12-03-12 à 16:25

Posté par 🧑 jamo 🧑

Bonjour tout le monde,

sur les huit sommets d'un cube, on place un nombre entier strictement positif, de telle sorte que les produits des quatre nombres aux sommets d'une face soient les mêmes pour les six faces (les nombres placés sur les sommets sont bien entendu tous différents). De plus, ce produit est le plus petit possible.

En résumé :

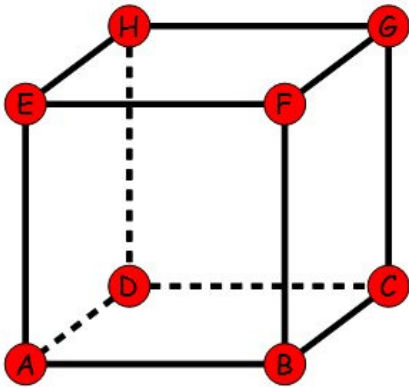
- chaque sommet contient un nombre positif non-nul ;
- les 8 nombres sont distincts ;
- on calcule les produits des nombres des 4 sommets pour chacune des 6 faces ;
- les 6 produits sont égaux ;
- cette valeur du produit commun est la plus petite possible.

Question : donner la valeur de ce produit, ainsi que les nombres situés à chaque sommet.

Pour la réponse, si elle existe, vous donnerez la valeur du produit ainsi que la disposition des huit nombre en utilisant les lettres de la figure. S'il existe plusieurs solutions, vous n'en donnerez qu'une seule.

Bonne recherche ! 😊

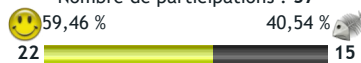
PS : connaissez-vous les néocubes ? 🏠. Un peu cher à mon goût, mais on peut faire des choses sympas avec : 🏠



🗨 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-482893.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 37



Temps de réponse moyen : 137:16:27.

Joute n°66 : Oh ha_pi day !



🚢 Posté le 14-03-12 à 13:59

Posté par 🧑 godefroy_lehardi 🧑

Bonjour à tous,

Et si, nous aussi, on fêtait le jour de π (Pi Day chez les anglo-saxons, 🏠) ?

Évidemment, on est obligé de le faire aujourd'hui à 1h59 de l'après-midi comme les américains, vu que, « à la française », ça tomberait le 31 avril à 15h92 🕒

Prenons donc notre calculatrice, et invoquons le grand π . On obtient une valeur approchée égale à 3,14159265.

On suppose que la distance entre le centre de deux touches voisines (horizontalement ou verticalement) vaut une unité de longueur (le dessin n'est pas à l'échelle).

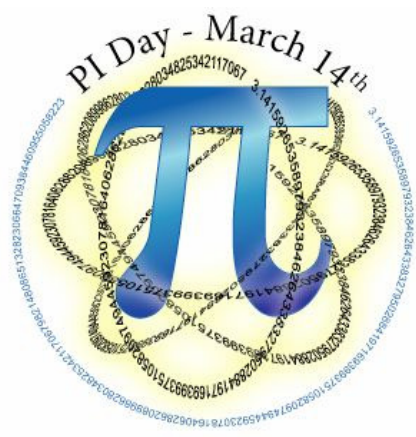
Donc on aura, par exemple, $\sqrt{2}$ unités entre le 3 et la virgule.

Pour taper le nombre 3,14159265 à la main, il faut donc que votre doigt parcoure un trajet d'une longueur égale à $3 + 5\sqrt{2} + \sqrt{5}$ unités, soit environ 12,3.



Si les touches des 10 chiffres 0 à 9 et de la virgule étaient disposées différemment (par permutation des emplacements de ces 11 boutons, sans toucher aux autres), le trajet pourrait sûrement être moins long.

Question : Comment devraient être placées les 11 touches (0 à 9 et la virgule) pour que le trajet nécessaire à l'écriture de la valeur approchée de π (3,14159265) soit le plus court possible ?
S'il existe plusieurs solutions, une seule suffira.



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-483183.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-483183.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 42

😊 88,10 % 😞 11,90 %
37 5

Temps de réponse moyen : 115:20:59.

Joute n° 67 : Les dominos bi-faces



📌 Posté le 24-03-12 à 11:03

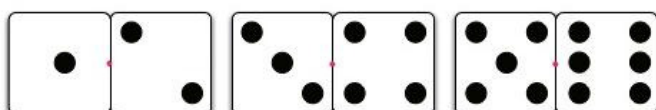
Posté par [godefroy_lehardi](#) 🧑

Bonjour à tous,

Imaginons un jeu utilisant des plaquettes, semblables à des dominos, mais avec des points sur les deux faces.

Chaque plaquette possède donc 4 zones (2 par face) comportant chacune entre 1 et 6 points (il n'y a pas de zone vierge). Il peut y avoir le même nombre de points sur plusieurs zones.

Les points sont dessinés de la façon suivante :



En tout, cela devrait donner $6^4 = 1296$ plaquettes différentes.

Mais, en regardant bien, on s'aperçoit que certaines plaquettes sont exactement semblables, en les faisant tourner sur elles-mêmes (en opérant des rotations suivant les 3 axes de symétrie).

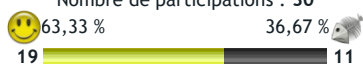
Par exemple, on peut fabriquer 4 plaquettes 1-1-1-2 mais on se rend vite compte qu'on ne peut pas les différencier.

Question : Combien ce jeu comporte-t-il de plaquettes véritablement différentes ?

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-485005.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-485005.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 30



Temps de réponse moyen : 90:53:55.

Enigme 265 : Neuf chiffres pour deux multiplications



Posté le 26-03-12 à 10:27

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

observons les deux multiplication posées ci-dessous. On y trouve 9 cases rouges dans lesquelles il faut placer les chiffres de 1 à 9, une seule fois chacun.

En plaçant bien les 9 chiffres, il est possible d'obtenir le même produit pour les deux multiplications, comme le montre l'exemple ci-dessous, où le produit est égal à 3634.

Question : placer les chiffres de 1 à 9, une seule fois chacun, dans les 9 cases rouges de telle sorte à obtenir le même produit pour chaque multiplication, et que ce produit soit le plus grand possible.

Si vous pensez qu'il n'existe pas d'autres solutions, alors vous répondrez "problème impossible", et si plusieurs configurations donnent le même produit maximal, vous ne donnerez qu'une seule solution.

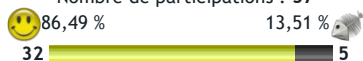
Bonne recherche !

$ \begin{array}{r} \square \square \square \\ \times \quad \square \square \\ \hline \square \square \square \square \end{array} $	$ \begin{array}{r} \square \square \\ \times \quad \square \square \\ \hline \square \square \square \square \end{array} $
$ \begin{array}{r} 1 \ 5 \ 8 \\ \times \quad 2 \ 3 \\ \hline 3 \ 6 \ 3 \ 4 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 7 \ 9 \\ \times \quad 4 \ 6 \\ \hline 3 \ 6 \ 3 \ 4 \end{array} $

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-485455.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-485455.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 37



Temps de réponse moyen : 107:16:27.

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