



L'île des mathématiques

les énigmes de mai 2008

Les énoncés des 12 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>

Enigme 22 : Le Roi de la Pizza ★



Posté le 01-05-08 à 17:03

Posté par jamo

Bonjour,

mon pseudo "Jamo" vient de l'époque où j'étais pizzaïolo ; j'arpentais tranquillement les routes de campagne avec ma camionnette équipée d'un four au feu de bois et sur laquelle on pouvait lire "Jamo, le roi de la Pizza". Je proposais alors de nombreuses variantes de pizza. Mais la garniture ne fait pas le tout ; la réussite d'une bonne pizza passe aussi par la pâte. Ainsi, je faisais moi-même la pâte à pizza, et à partir d'un même boule, je proposais trois variantes. Voilà ce qu'on pouvait lire :

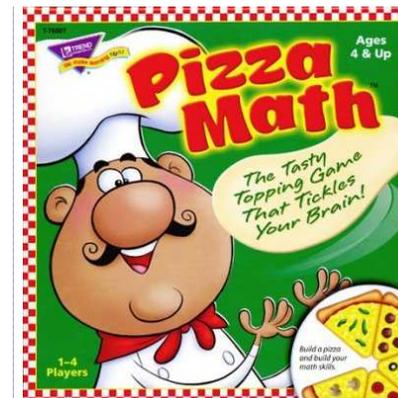
- la standard : un subtil équilibre entre l'épaisseur et le diamètre ;
- la croquante : 30% d'épaisseur en moins et 4cm de diamètre en plus ;
- la moelleuse : 2mm d'épaisseur en plus pour un diamètre 15% plus petit.

(les variations sont données par rapport à la variante "standard", et on suppose que le volume de pâte reste constant)

La question est la suivante : donnez-moi le diamètre et l'épaisseur de la pâte pour la variante "standard". Les résultats seront donnés en cm, avec une précision au centième de cm.

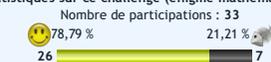
Et comme d'habitude, si vous pensez qu'il manque des informations, alors vous répondrez "problème impossible".

Bon appétit ! 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-211892.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).



Temps de réponse moyen : 110:09:54.

Enigme 23 : Des cubes pour "Mini-Minkus" ★★



Posté le 01-05-08 à 17:07

Posté par jamo

Bonjour,

Minkus a décidé de mettre "Mini-Minkus" aux énigmes de maths très tôt (voir ici : 🤖).

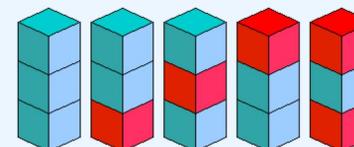
Voilà le jeu qu'il lui a proposé :

on dispose de cubes rouges et bleus, et le but est de les empiler pour réaliser une tour en respectant l'unique règle suivante : il ne doit pas y avoir deux étages rouges consécutifs.

L'image ci-dessous montre qu'on peut réaliser 5 tours différentes de 3 étages.

Question : combien de tours différentes de 12 étages peut-on réaliser ?

Question subsidiaire (ne compte pas pour l'énigme) : combien de tours à n étages ?



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-211894.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).



Temps de réponse moyen : 93:01:03.

Enigme 24 : Le toqué des carrés de tous côtés ★



Posté le 03-05-08 à 11:40

Posté par jamo

Bonjour,

c'est plus fort que moi, dès que je vois du quadrillage, il faut que j'y dessine des carrés.

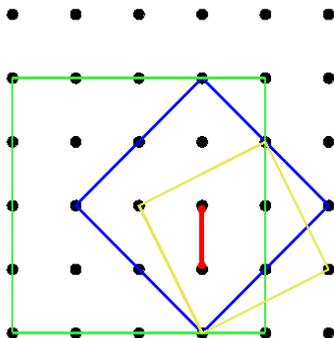
La figure ci-dessous est constituée de 36 points noirs régulièrement espacés. Deux d'entre eux sont reliés par un segment rouge. En utilisant les points noirs comme sommets, j'ai tracé 3 carrés de telle sorte à "enfermer" le segment rouge.

Question : combien de carrés est-il possible de tracer afin d'enfermer le segment rouge ?

Quelques remarques :

- il est possible de trouver plusieurs carrés distincts de même taille ;
- l'enfermement est à considérer au sens strict : les deux extrémités du segment rouge doivent être à l'intérieur du carré et non pas sur les bords ;
- le segment doit bien entendu être considéré sans épaisseur.

Amusez-vous bien ! 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-212266.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-212266.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 36



Temps de réponse moyen : 137:34:04.

Enigme 25 : Des dégâts aux dés au gars Dédé ★

Posté le 11-05-08 à 15:48

Posté par jamo

Bonjour,

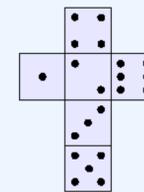
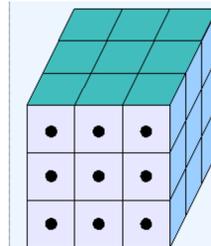
Dédé a encore fait des bêtises avec ses dés : il les a tous collés !!

Dédé possède 27 dés identiques, et il les a assemblés afin de former un gros dé. Mais il ne les a pas assemblés n'importe comment :

- une des faces du gros dé ne comporte que des 1 ;
- les dés sont assemblés de telle sorte que la somme des points visibles sur les faces du gros dé soit maximal.

Question : quelle est la valeur de ce maximum ?

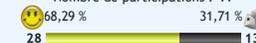
Pour que tout le monde soit d'accord sur le type de dé à utiliser, je vous fournis le patron d'un petit dé.



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-213928.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-213928.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 41



Temps de réponse moyen : 94:01:44.

Enigme 26 : La holà des mathématiciens ★★

Posté le 11-05-08 à 19:25

Posté par jamo

Bonjour,

on a réuni un groupe 314 mathématiciens, et on a attribué à chacun d'entre eux un numéro de 1 à 314.

Au début, ils sont tous assis. On demande alors à une personne de compter de 1 à 314.

A chaque numéro annoncé, chaque mathématicien, s'il porte un numéro multiple de celui annoncé, doit se lever s'il est assis ou s'asseoir s'il est debout.

Voici le début :

- on annonce le numéro 1 : tout le monde se lève ;
- on annonce le numéro 2 : les numéros pairs s'assoient ;
- on annonce le numéro 3 : les multiples de 3 changent de position ;
- on annonce le numéro 4 : les multiples de 4 changent de position ;
- etc ...

Question : une fois que le numéro 314 aura été annoncé, donner moi la liste des mathématiciens qui seront debout.

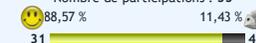
Allez, je vous donne le début : le numéro 1 est debout ! 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-213984.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-213984.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 35



Temps de réponse moyen : 94:01:44.

Temps de réponse moyen : 105:39:59.

Defi 207 : Tous les chemins mènent à Rome...★★★★

Posté le 16-05-08 à 14:12

Posté par 

Salut,

Une petite idée d'énigme me traîne dans la tête depuis quelques jours et après avoir réfléchi à sa mise au point, je pense qu'elle mérite ses 4 étoiles. Vous me direz ce que vous en pensez.

Alors voilà. Le principe est très simple. La station de métro (parisien) la plus proche de chez moi est la station **MOUTON-DUVERNET** sur la ligne 4 au sud. J'ai décidé de faire une petite visite du métropolitain en me rendant à la station **ROME** (au nord-ouest sur la ligne 2) en empruntant exactement une fois chaque ligne.

De plus les règles suivantes sont à respecter :

- * "Emprunter une ligne" signifie faire un trajet entre (au moins) 2 stations de la ligne. Passer par une station de la ligne ne suffit pas.
- * Les lignes concernées sont les lignes 1;2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12;13;14.
- * Les petites lignes de jonction 7bis et 3bis ne sont pas concernés mais il est possible de les emprunter .
- * En revanche, il est interdit d'emprunter le RER ou le Tramway.
- * Il est possible de passer plusieurs fois par la même station, y compris celle de départ et celle d'arrivée.
- * Attention aux stations multiples ! Par exemple, les stations **CHATELET**, **LES HALLES** et **CHATELET-LES HALLES** sont 3 stations distinctes.
- * Il est bien sûr interdit de sortir du métro pour changer de ligne. En revanche, marcher en sous sol pour prendre une correspondance est autorisé. Certaines longues correspondances sont indiquées en blanc. (Par exemple le trio mentionné juste au-dessus.) Il est ainsi possible, lors d'une correspondance, de passer par une station de RER sans emprunter ce dernier.

Voilà. J'espère n'avoir rien oublié. Je joins une photo du plan de métro mais je vous conseille d'aller sur le site de la RATP  pour en obtenir une version plus lisible.



La question est la suivante :

Quel est le nombre minimum de stations que je dois emprunter pour réussir ce périple ?

Vous indiquerez dans votre réponse la suite des stations visitées.

Bon courage !

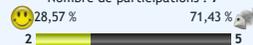
minkus

PS : J'avoue ne pas avoir (encore) cherché de réponse à ce problème. On verra qui obtiendra le meilleur score !

 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-214884.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 7



Temps de réponse moyen : 73:01:08.

Enigmo 27 : Sur la fiabilité des radars★★★★

Posté le 17-05-08 à 14:03

Posté par 

Bonjour,

je trouve que prendre le métro est devenu bien difficile () donc je préfère prendre la voiture ... mais gare aux radars ! 

Vous avez tous entendu parler que les radars automatiques ne sont pas d'une grande fiabilité. J'ai donc eu envie de créer ce petit problème pour l'illustrer. Attention, je ne sais pas si ce que je raconte sur le fonctionnement des radars est tout à fait exact ici. Je suppose que je dois me rapprocher du principe ...

La figure ci-dessous représente une route vue de dessus. Les bords de la route sont schématisés par les deux traits verticaux noirs épais. Un radar automatique est placé sur le côté gauche, au point R. En jaune, on a la zone d'action du radar, définie par un angle de 25° avec le bord de la route.

Voilà comment fonctionne le radar (enfin, pour cette énigme au moins) :

un automobiliste arrive du bas à une certaine vitesse. Dès qu'il entre dans la zone d'action du radar au point A, celui-ci mesure la distance AR entre la voiture et le radar (la voiture est considérée comme ponctuelle). Ensuite, la voiture continue d'avancer, et au bout de 1/10 de seconde (0,1 s), le radar mesure à nouveau la distance entre la voiture et le radar. A partir de ces deux distances, le radar détermine la vitesse de la voiture.

Mais voilà le problème : le radar n'est pas capable de connaître la trajectoire de la voiture, et donc le radar suppose que celle-ci se dirige en ligne droite selon la droite (AH).

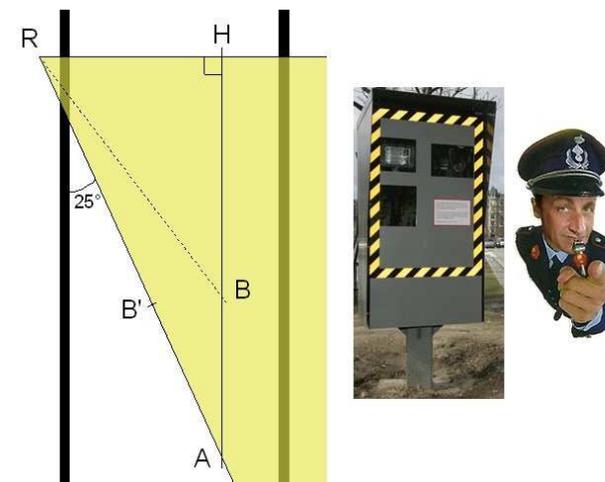
Ainsi, après 1/10 de seconde, le radar suppose que la voiture se situe au point B.

Or, voilà ce qui m'est arrivé la semaine dernière : je roulais tranquillement à 110 km/h, qui est la vitesse maximale autorisée sur ce tronçon de route. Et au moment exact où je suis arrivé au point A, j'ai vu un peu plus loin un lapin sur la route. J'ai alors mis un coup de volant vers la gauche, de telle sorte que je me suis dirigé exactement vers le radar, selon la droite (AR), sans changer ma vitesse (en supposant qu'un tel changement de direction à cette vitesse est possible).

Et 1/10 de seconde plus tard, alors que j'étais au point B', j'ai eu droit à un flash du radar !!

Question : lorsque je recevrai le PV avec me belle tête de vainqueur sur la photo, quelle sera la vitesse indiquée par le radar ? (donner le résultat en km/h avec 3 chiffres après la virgule)

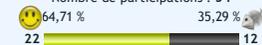
Ah oui, j'allais oublier ... je me dirigeais initialement sur la droite (AH) telle que RH=10 mètres.



 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-215039.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 34



Temps de réponse moyen : 89:19:25.

Enigmo 28 : Kakuro★★★★

Posté le 20-05-08 à 20:35

Posté par 

Bonjour,

Après les grilles de mots croisés et fléchés, je continue à vous faire découvrir ces quelques petits jeux auxquels je m'adonne lorsque, tel un roi pensif, je

me concentre et fronce les sourcils, pas uniquement dans le seul but d'une réflexion, quand je m'installe sur mon trône ... (voir l'image de mon profil pour mieux comprendre la situation).

Aujourd'hui : le Kakuro !

En fait, les règles sont identiques à celles des mots fléchés. Voici les consignes à respecter pour remplir la grille :

- chaque case jaune contient un chiffre de 1 à 9 ;
- le nombre indiqué dans une case triangulaire rouge est égal à la somme des chiffres dans la suite de cases correspondantes (vers la droite ou vers le bas) ;
- on ne peut pas utiliser plusieurs fois le même chiffre pour une somme : par exemple, pour décomposer le 8 en somme de trois chiffres, on peut avoir par exemple 1+5+2 ou 3+1+4, mais pas 6+1+1 ni 2+4+2 ni 3+3+2 ;
- si une même somme apparaît plusieurs fois avec le même nombre de chiffres, alors les décompositions doivent être différentes : par exemple, pour le 5 en deux cases, si on utilise 3+2 pour une décomposition, alors on ne peut plus l'utiliser pour l'autre, mais on pourra utiliser 1+4.

Pour répondre, vous me donnerez la grille complétée. La solution est unique si vous respectez toutes les consignes.

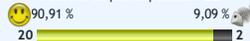
Bon courage ! 😊

	15	31	4		10	28	3	22	8
7				18					1
16				24		9			
11			16	38	5			12	
42	5							23	
13					17	23	18		
	19	34	6					7	
30				6			14		
28		9			9			18	
6			20					14	
15			8	5				5	
21						3	15		

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-215698.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 22



Temps de réponse moyen : 46:53:44.

ENIGMA 20 : Les chèvres ordonnées ★★★



Posté le 22-05-08 à 00:16

Posté par [monrow](#)

Salut tout le monde !

Désolé, mais je n'ai pas beaucoup de temps ces derniers jours ! C'est pour ça que je ne poste pas trop d'énigmes 😞

En voilà une petite énigme !

Dans un très grand pré, comme celui que vous voyez sur l'image d'ailleurs, y avait des petites chèvres matheuses ! C'est normal : EtIarkov est le berger !

Bon, alors qu'il était assis sur un grand banc à côté de ses petites chèvres il remarqua un truc surprenant !

Son troupeau se formait de 3 rangées d'effectifs identiques. Soudain, une vieille chèvre retardataire a rejoint le troupeau, ce dernier s'est transformé en 5 rangées toujours d'effectifs identiques! 2 minutes après, une autre chèvre est arrivée ! En rejoignant le troupeau, ce dernier se forme de 7 rangées identiques toujours au point de vue effectif. Et voilà une troisième chèvre retardataire qui arrive ! Le troupeau comporte 9 rangées d'effectifs identiques.

QUESTION 1 Quel est le nombre minimal de chèvres qu'il y avait à la fin de cette histoire dans le troupeau quand toutes les chèvres sont arrivées?

Plus dur !!

La nuit même, EtIarkov rêve de ce problème là :

On avait au début un troupeau de 2 rangées. 12 chèvres qui sont venues en retard ! Mais ce qui est étonnant, c'est qu'au fur et à mesure de que chacune arrive, le nombre de rangées prenait comme valeur : 3,5,7,11,... c'est-à-dire des nombres premiers jusqu'à 41.

QUESTION 2 Quel est le nombre minimal de chèvres qu'il y avait à la fin de cette histoire dans le troupeau quand toutes les chèvres sont arrivées?

2 questions = 2 réponses

QUESTION 1

Une démonstration logique est obligatoire pour avoir son 😊 ! L'utilisation de la programmation est interdite !

QUESTION 2

Vous avez le choix entre une démonstration complète ou un programme ! L'une des deux est obligatoire ! Donner le résultat sans aucun argument vaudra un grand 🐻 même s'il est juste !

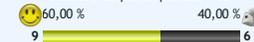
Bon courage ! 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-215922.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 15



Temps de réponse moyen : 88:19:56.

Enigmo 29 : Un carré de Poker ★★★



Posté le 25-05-08 à 14:21

Posté par [jamo](#)

Bonjour,

voici un petit jeu qui tourne autour du poker. Lisez attentivement les consignes suivantes avant de vous attaquer à la résolution de l'énigme.

J'ai disposé sur un tapis ci-dessous 25 cartes d'un jeu de 52 cartes, avec certaines faces visibles et d'autres cachées. Le reste des cartes est dans le talon. Sur chacune des 5 lignes et des 5 colonnes, les 5 cartes forment des combinaisons de poker. Ces combinaisons sont données dans les cadres nommés "horizontalement" et "verticalement".

Le cadre "talon" indique certaines cartes qui y sont présentes ou non.

Le but du jeu est de me donner les noms des cartes qui sont cachées afin de vérifier les contraintes données ci-dessus. La solution est unique.

Je fais un petit rappel sur le nom des combinaisons au poker :

- 1 paire : 2 cartes de la même valeur ;
- 1 double paire : 2 paires de valeur différente ;
- 1 brelan : 3 cartes de la même valeur ;
- 1 carré : 4 cartes de la même valeur ;
- 1 full : 1 paire et 1 brelan ;
- 1 couleur : 5 cartes de la même famille ;
- 1 quinte : 5 cartes qui se suivent (pas forcément de la même famille) ;
- 1 quinte flush : 5 cartes de la même famille qui se suivent.

(il n'y a pas de full et de quinte dans cette énigme, j'ai donné les noms pour indication)

Il y a donc 4 "familles" : coeur, carreau, trèfle et pique.

Donc, attention à la combinaison "couleur" : les 5 cartes doivent être d'une seule famille (par exemple que du carreau) et non pas d'une même couleur (rouge par exemple, dont les coeur et carreau font partie).

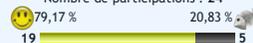
J'ai mis 3 étoiles pour la difficulté, mais peut-être n'en mérite-t-elle que 2. Certains ont beaucoup de facilité avec ce genre d'énigmes, et d'autres ont besoin de beaucoup de place autour d'eux pour les rames.

Bonne recherche ! 😊

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-216406.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 24



Temps de réponse moyen : 60:08:41.

Enigme 30 : Dédé a recommencé ...

Posté le 27-05-08 à 14:59

Posté par jamo

Bonjour,

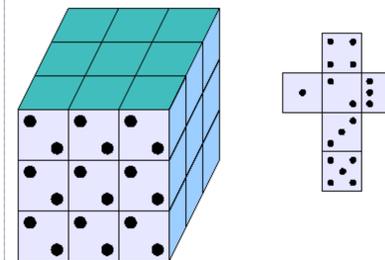
Dédé a de nouveau collé ses 27 dés !! (voir ici : 📄)

Mais cette fois-ci, il les a collés de telle sorte qu'une face ne contient que des 2 comme l'indique la figure ci-dessous. Et de plus, l'assemblage des dés est tel que la somme des points visibles soit la plus petite possible.

Question : quelle est la valeur de ce minimum ?

Je vous redonne aussi le patron d'un petit dé de Dédé, pour que toute le monde utilise bien les mêmes.

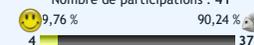
Promis, il n'y auras pas de 3ème variante de ce problème. 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-216709.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 41



Temps de réponse moyen : 117:43:07.

ENIGMA 21: Nombres croisés (1)

Posté le 27-05-08 à 15:25

Posté par monrow

Bonjour 😊

une dernière énigme pour ce mois !

île des mathématiques
www.ilemaths.net

HORIZONTELEMENT:

- A: Cube d'un palindrome de la grille
- B1: Nombre pair - B2: Palindrome
- C1: Multiple d'un cube > 1 - C2: Carré lu de droite à gauche
- D1: Le produit des chiffres est le carré d'un nombre compris entre 10 et 99 - D2: Nombre pair
- E: La somme des chiffres est un nombre premier
- F1: Cube - F2: Le produit des chiffres est égal à 125 440
- G1: Palindrome G2: Le produit des chiffres est égal à 672

H: Cube d'un nombre de la grille
I: Cube d'un palindrome de la grille

VERTICALEMENT:

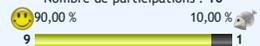
a: Cube d'un palindrome de la grille
b: Anagramme de f
c1: C1+10 - c2: G1-20
d1: Double de d3 - d2: Nombre impair - d3: Nombre premier
e: Anagramme de b
f: Anagramme de e
g1: Carré - g2: Suite de chiffres consécutifs
h: Cube d'un nombre de la grille
i: Cube d'un palindrome de la grille

Très bonne réflexion ! 😊

🗨️ Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-216711.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 10



Temps de réponse moyen : 27:54:34.

Retrouvez cette page sur l'île des mathématiques
© Tom_Pascal & Océane 2009