

les énigmes de mai 2012

Les énoncés des 6 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° 71 : Bienvenue chez K, F & C



Posté le 01-05-12 à 11:30

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

Pour la fête du travail, je vous propose une joute qui n'en demandera pas beaucoup.

Le Professeur Anders Celsius (1701-1744), Lord Kelvin (1824-1907) et Herr Gabriel Fahrenheit (1686-1736) grignotent quelques ailes de poulet dans un restaurant dont nous tairons le nom, quand le Pr Celsius pose la question suivante :

« Mes chers collègues, connaissez-vous la température idéale pour cuire un poulet ? Je vous donne une petite indication : pour pouvoir l'exprimer dans les trois échelles que nous avons inventées, il faut utiliser tous les chiffres de 1 à 9 une seule fois chacun. »

Pour simplifier, les conversions de températures dans les différentes échelles se calculent de la façon suivante :

$$T(^{\circ}K) = T(^{\circ}C) + 273$$

$$T(^{\circ}F) = \frac{9}{5}T(^{\circ}C) + 32 \text{ arrondi à l'entier le plus proche.}$$

Question : A quelle température (exprimée en °C) fait allusion le Pr Celsius ?

Il s'agit évidemment de nombres entiers dans chacune des 3 unités.

Question subsidiaire : sauriez-vous reconnaître qui est qui ?



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-492609.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-492609.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 32



Temps de réponse moyen : 66:56:32.

Joute n° 72 : Panne sèche en Antarctique



Posté le 09-05-12 à 10:21

Posté par [godefroy_lehardi](#)

Bonjour à tous,

La base internationale de recherche en Antarctique connaît un sérieux problème : son réservoir de carburant a été victime d'une grosse fuite.

Elle a été colmatée mais une énorme tempête de neige fait maintenant rage et la base ne dispose plus d'assez de carburant pour fournir l'électricité et le chauffage à ses occupants.

Il faut impérativement lui fournir au moins 3000 litres de carburant dans un délai strictement inférieur à 5 heures.

La base principale décide donc d'envoyer en urgence 2 camions ravitailleurs équipés chacun d'un GPS et pouvant emporter chacun 5000 litres de carburant.

Le premier peut effectuer le trajet en 5 heures et consomme 300 litres de carburant par heure lorsqu'il roule, alors que le second ne met que 4 heures mais consomme 500 litres de carburant par heure (quelle que soit sa vitesse).

Attention : il n'y a pas de réservoir séparé. Le carburant nécessaire pour alimenter le moteur est pris directement dans la cuve et ne pourra donc pas être livré.

Les conditions sont identiques pour le retour, les deux camions devant impérativement revenir à leur point de départ à l'issue de la mission.

Lorsque les camions sont à l'arrêt, ils consomment malgré tout 100 litres par heure (pour maintenir leur moteur et leurs occupants au chaud).

Pendant un arrêt, on peut transférer du carburant d'un camion à l'autre.

On suppose que le transfert de carburant entre camions et vers la base est suffisamment rapide pour qu'on puisse négliger le temps passé et la consommation de carburant pendant ces opérations.

Mais, comble de malchance, l'un des 2 GPS tombe en panne peu avant le départ et on n'a pas le temps d'attendre d'en recevoir un autre. Les équipages décident donc de partir quand même mais en sachant qu'un camion sans GPS ne peut pas rouler seul dans la tempête (le GPS peut être déplacé d'un camion à l'autre au cours d'un arrêt).

Question : Combien de litres de carburant la base peut-elle recevoir au maximum et en combien de temps ?

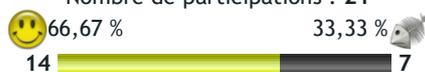
Donnez les réponses arrondies respectivement au litre et à la minute la plus proche.



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-494326.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 21



Temps de réponse moyen : 63:54:50.

Enigme 270 : Les triangles Pythagodécimaux



Posté le 17-05-12 à 10:27

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

nous allons nous intéresser dans cette énigme à une famille de triangles que j'ai décidé d'appeler "Pythagodécimaux".

Voici les caractéristiques d'un triangle Pythagodécimal :

- c'est un triangle rectangle dont les longueurs des côtés sont entiers ;
- l'hypoténuse est une puissance de 10 (10, 100, 1000, ...)
- les deux petits côtés ne sont pas des multiples de 10.

Voici deux exemples de tels triangles : (6;8;10) et (28;96;100).

En effet, on a bien :

$$6^2 + 8^2 = 10^2$$

$$28^2 + 96^2 = 100^2$$

Par contre, le triangle (60;80;100) ne convient pas à cause de la 3ème condition, les petits côtés ne doivent pas être des multiples de 10 (cette condition est là pour éviter de construire de nouveaux triangles à partir d'un autre en simplement multipliant les côtés par 10, 100, etc ...).

Pour l'énigme, je vous propose d'aller jusqu'au million ...

Question : Trouver tous les triangles Pythagodécimaux dont les hypoténuses sont égales à 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000 et 1 000 000.

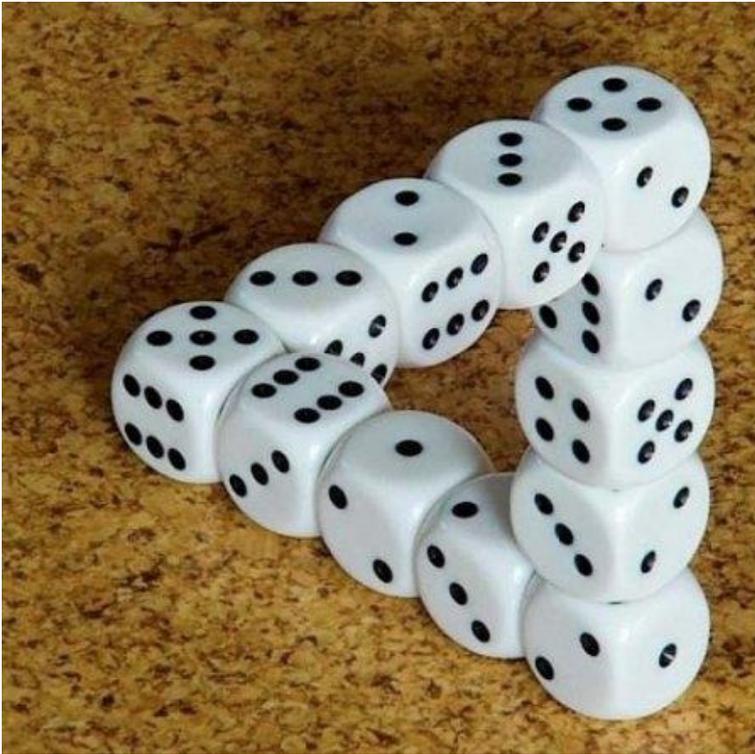
Donner les triangles sous la forme (a;b;c) où c est l'hypoténuse (comme en exemple).

On considérera que les triangles (a;b;c) et (b;a;c) sont les mêmes, inutiles de me les donner en double.

S'il existe d'autres triangles que ceux donnés en exemple dont l'hypoténuse est égale à 10 ou 100, je les veux aussi.

Et si ça se trouve, il n'existe pas d'autres triangles que les deux donnés exemple !

Bonne recherche !



 [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-495517.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-495517.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 31



Temps de réponse moyen : 88:30:34.

Joute n° 73 : Garden-party en Scalénie



 Posté le 20-05-12 à 12:34

Posté par  [godefroy_lehardi](#) 

Bonjour à tous,

Cette joute est inspirée d'une énigme qui m'a été proposée par Kidam. Mais je l'ai tellement modifiée qu'il peut y participer quand même, s'il le souhaite. Il ne sera pas plus avantage qu'un autre.

Ca y est, le nouveau Président de la Scalénie a nommé son gouvernement. Pour marquer l'événement, il organise avec son épouse une garden-party où tous les ministres sont invités avec leur conjoint. Seuls 5 ministres célibataires viennent non accompagnés.

En début de soirée, tout le monde se salue en se serrant la main.
A la fin de la soirée, le champagne aidant, les convives se quittent de façon un peu moins protocolaire.
Les hommes se serrent toujours la main entre eux mais ils font la bise aux dames (une seule bise).
Les femmes, quant à elles, se font deux bises pour se dire au revoir.
Nota : tout le monde est très poli et aucun convive ne refuse d'en saluer un autre.

Pendant ce temps, deux huissiers du palais présidentiel se sont amusés à compter le nombre de poignées de mains et de bises échangées au cours de la soirée.
En confrontant leurs décomptes, ils s'aperçoivent qu'il y a eu 50% de poignées de mains de plus que de bises, autrement dit 3 poignées de mains pour 2 bises.

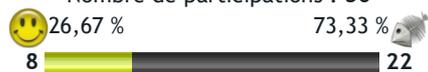
Question : Combien y a-t-il de ministres dans le nouveau gouvernement scalénien ?



 [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-496130.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-496130.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 30



Temps de réponse moyen : 85:48:25.

Enigmo 271 : Grille de nombres croisés



 Posté le 26-05-12 à 10:12

Posté par  jamo 

Bonjour tout le monde,

voici une petite grille de nombres croisés, où chaque case contient un chiffre.

Les lettres a , b , c et d désignent des nombres entiers (pas de 0 en début de nombre bien entendu).

Question : Donner les valeurs des nombres a , b , c et d .

Sauf erreur de ma part, la solution est unique.

J'ai mis 3 étoiles pour la difficulté, il se pourrait que la solution ne soit pas si facile que ça à trouver.

Bonne recherche ! 

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

Horizontalement

1. $b^2 ; a+c-1$
2. $c^4-d^2-2a ; a\sqrt{d}$
3. $2a^2b^2$
4. $b ; b^3-a^3$
5. $a^2 ; a^3$

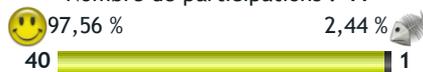
Verticalement

1. $3cb^2d-10b^2-11$
2. $ab\sqrt{d} ; a+b+1$
3. $2cb^2d+3$
4. $\frac{1}{2}(c^2-1) ; 2c^3+a^3-d$
5. $2a^2b^2+c^2$

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-496918.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 41



Temps de réponse moyen : 85:33:37.

Joute n° 74 : Magic digits



Posté le 30-05-12 à 18:26

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

Vous savez que, sur les calculatrices, les chiffres sont écrits à l'aide de 7 digits maximum. Par exemple, le zéro est représenté par 6 digits et le cinq par 5 digits.

Je vous propose de remplir la grille 3x3 ci-dessous avec des nombres entiers positifs de façon à ce que chaque case contienne le nombre de digits qui composent l'ensemble des nombres inscrits dans les cases qui lui sont adjacentes (avec un côté en commun, pas en diagonale).

Seule exception : la case centrale B2 doit contenir le nombre de digits qui composent l'ensemble des nombres inscrits dans les 4 coins de la grille (A1, A3, C1 et C3).

3	1	2	3
2	4	5	6
1	7	8	9
	A	B	C

Dans l'exemple ci-dessus, la case A2 devrait contenir le nombre de digits qui composent les nombres situés dans les cases A1, B2 et A3, c'est-à-dire 10.

On peut bien sûr trouver plusieurs fois le même nombre dans la grille.

Question : Remplir la grille de manière à respecter l'énoncé.

S'il existe plusieurs solutions possibles, une seule suffira.

Si vous pensez qu'il n'existe pas de solution, répondez « problème impossible ».

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-497549.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 27



Temps de réponse moyen : 79:07:19.

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