les énigmes de juin 2011

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°32 : La (pas si) courte paille

Posté le 01-06-11 à 16:13

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

L'autre jour, au fast-food, j'ai - comme tout le monde - penché ma paille pour essayer d'atteindre les dernières gouttes au fond de mon verre. Je me suis alors demandé de quel angle on devait incliner la paille pour la rentrer au maximum dans le verre (qui reste posé bien droit sur la table).

Le verre a une forme de cône tronqué possédant les dimensions suivantes :
Hauteur : 120 mm
Rayon de la base : 30 mm
Rayon de l'ouverture supérieure : 40 mm

Il est coiffé d'un couvercle d'épaisseur négligeable et qui possède un trou en son centre permettant d'incliner la paille sans autre limitation que les parois du verre.
NB : contrairement à l'image d'illustration ci-dessus, le couvercle est plat et son trou est situé dans le plan de l'ouverture supérieure du verre.

La paille est un cylindre d'un rayon de 2,5 mm, l'épaisseur de sa paroi est négligeable, elle ne se déforme pas et son axe longitudinal passe toujours exactement par le centre du couvercle.

Question : quel est l'angle d'inclinaison de la paille (par rapport à la verticale) qui permet de rentrer la plus grande longueur possible de paille à l'intérieur du verre ?

Donnez l'angle en degrés, arrondi au centième le plus proche.

Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-431123.html

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : **23**

65,22 % 34,78 %

15 **8**

Temps de réponse moyen : **119:18:09**.

Enigmo 244 : Saute-mouton, le retour du retour

Posté le 09-06-11 à 15:10

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

et revoilà les mésaventures de notre éleveur de moutons !

Notre berger possède un champ rectangulaire de 30 places (dimensions 5x6) et 15 moutons.

Initialement, les 15 moutons sont disposés dans les 15 places comme le montre la figure ci-dessous.
Chaque mouton peut sauter au-dessus d'un autre mouton vers une place libre, que ce soit horizontalement, verticalement ou en diagonale.
C'est le seul déplacement autorisé : un mouton ne peut pas se rendre dans un case libre voisine à la sienne, ou sauter au dessus d'une case vide.
Ainsi, par exemple, le mouton situé en 14 peut sauter dans les cases 16 et 26, et le mouton en 3 peut sauter dans la case 17.

L'objectif de notre bande de joyeux moutons est bien entendu d'aller tous se retrouver dans les 15 autres places situés de l'autre côté de la frontière rouge "diagonale".

Question : donner la suite de sauts la plus courte pour que les 15 moutons se retrouvent de l'autre côté.

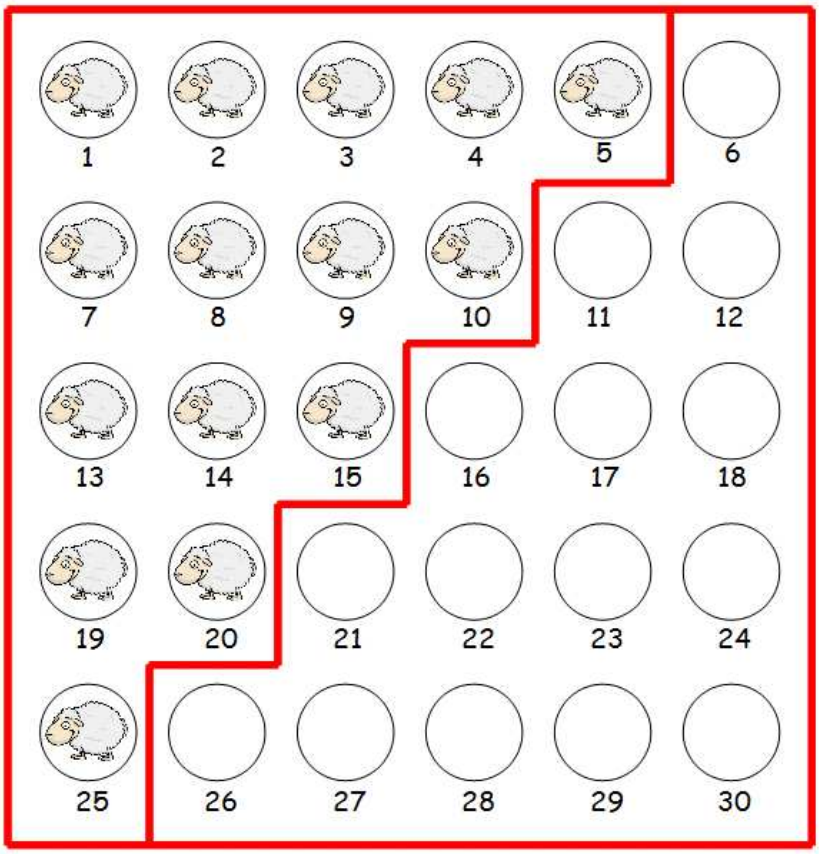
Vous donnerez à chaque fois la case de départ et d'arrivée pour chaque saut.

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

Si vous pensez que ce n'est pas possible, vous répondrez "problème impossible".

J'ai mis 3 étoiles pour la difficulté cette fois-ci, car le nombre de moutons est un peu plus important que pour les énigmes précédentes.

Bonne recherche !



Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-431784.html

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : **10**

100,00 % 0,00 %

10 0

Temps de réponse moyen : **70:20:54**.

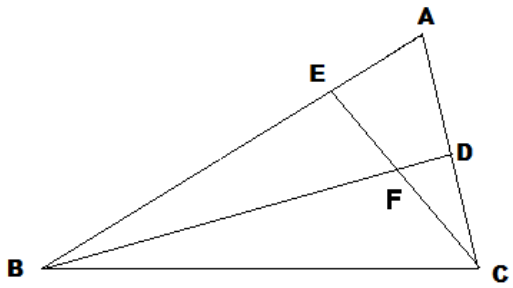
Joute n°33 : Le triangle partagé

Posté le 12-06-11 à 11:31

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

Je vous propose de réviser un peu votre géométrie.
On découpe le triangle ABC de surface égale à 240 unités de façon à ce que AB/AE = 3 et AC/AD = 2 (le dessin n'est pas à l'échelle) :



Question : quelle est l'aire de chacune des 4 parcelles ainsi découpées ?
Si besoin, vous donnerez les résultats arrondis au centième le plus proche.

Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-431950.html

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : **33**

90,91 % 9,09 %

30 3

Temps de réponse moyen : **114:32:35**.

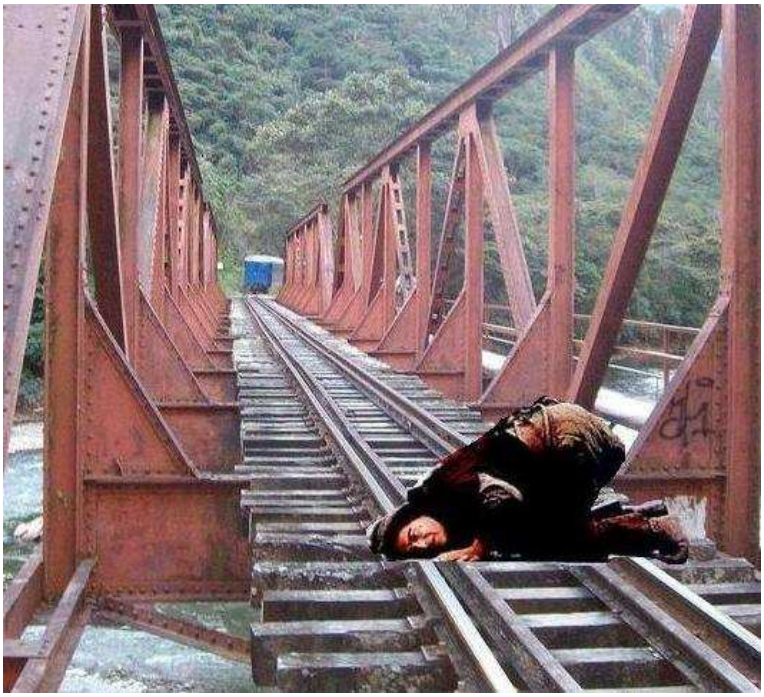
Joute n°34 : Et j'entends siffler le train...

Posté le 20-06-11 à 14:27

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

Encore tout étourdis par leur voyage dans le temps jusqu'à notre époque, Godefroy le Hardi et son fidèle écuyer Jacquouille marchent sur un pont de chemin de fer d'une longueur de 100 mètres.
Arrivés aux $4/7^{èmes}$ de sa longueur, ils aperçoivent un train qui arrive à grande vitesse vers eux.



Le pont est trop étroit pour qu'on puisse y rester sans être fauché par la locomotive et pas question de sauter dans le vide ou de se suspendre sous les voies (ou tout autre cascade que vous pourriez imaginer).

N'écoutant que son courage, Jacquouille prend ses jambes à son cou et rebrousse chemin vers l'extrémité du pont par où ils sont arrivés.
Godefroy, lui, ne tremble pas devant cette machine infernale et s'élance en avant vers l'autre extrémité du pont. Tous les deux courent à la même vitesse et quittent le pont juste avant que le train ne les percute.
On suppose bien sûr qu'ils atteignent instantanément leur vitesse de course.

Question : à quelle distance de l'entrée du pont était le train au moment où nos deux amis ont commencé à courir ?
Vous donnerez la réponse arrondie, si besoin, au centimètre le plus proche.

Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-432431.html
Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).
Nombre de participations : **45**
88,89 % 11,11 %
40 **5**

Temps de réponse moyen : **116:32:11**.

Enigmo 245 : Suzenjou

Posté le 24-06-11 à 10:40

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

voici une grille d'un jeu de la famille "Sudoku", le Suzenjou :

Ce jeu a été inventé par un français, Xavier Tromp. Peut-être que certains d'entre vous le connaissent dans un autre domaine :

Après l'avoir contacté, celui-ci a bien accepté de me fournir une grille que je vous donne donc ici.

L'objectif est assez simple : il faut remplir la grille avec les chiffres de 1 à 4 en respectant les conditions suivantes :
- chaque ligne et chaque colonne contient exactement 2 fois chaque chiffre ;
- chaque zone colorée de 4 cases contient une seule fois chaque chiffre de 1 à 4.

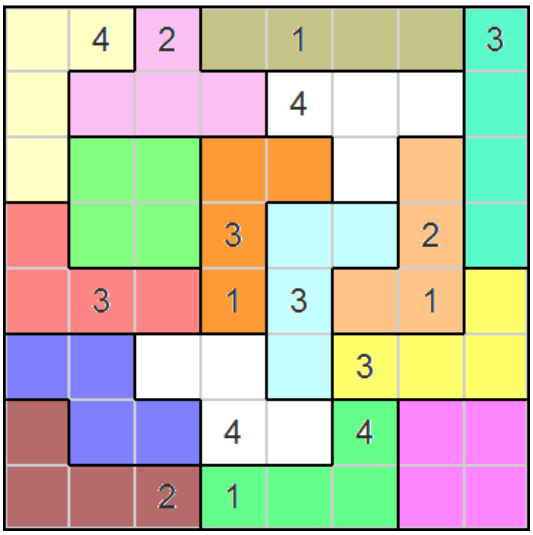
Et voilà, c'est tout simple !

La grille que je vous donne ici fait partie des difficiles, donc si vous bloquez, je vous conseille d'aller vous entrainer sur des grilles plus simples qu'on trouve sur le site.

Par contre, je ne mets que 2 étoiles pour la difficulté, car le principe du jeu est simple, je préfère réserver les étoiles quand le niveau mathématique nécessaire est élevé.

Vous pouvez me donner la solution en image, ou d'une autre manière.

Bonne recherche !



Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-432597.html

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : **46**

97,83 % 2,17 %

45 **1**

Temps de réponse moyen : **98:00:07**.

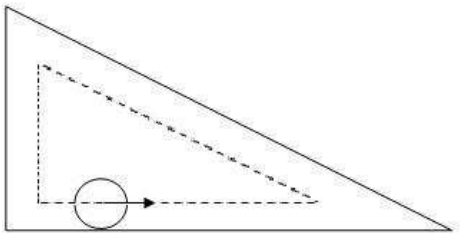
Joute n°35 : Le youpala

Posté le 29-06-11 à 14:06

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

Le petit Pete Aghor (10 mois) fait la fierté de ses parents en se promenant avec son trotteur à l'intérieur de son parc triangulaire dont les côtés font respectivement 3, 4 et 5 mètres.
Le trotteur peut être assimilé à un cercle de 50 cm de diamètre et le bébé est au centre de ce cercle.
Il s'amuse à longer les parois du parc, et change de direction quand il ne peut plus avancer, c'est-à-dire que le cercle est toujours tangent à au moins un côté du triangle (le dessin n'est pas à l'échelle).



Question : lorsqu'il a fait un tour complet, quelle distance le bébé a-t-il parcouru ?
Vous donnerez la réponse arrondie, si besoin, au centimètre le plus proche.

Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-432774.html

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : **33**

45,45 % 54,55 %

15 **18**

Temps de réponse moyen : **82:10:19**.

Retrouvez cette page sur l'île des mathématiques
© Tom_Pascal & Océane 2011