



L'île des mathématiques

les énigmes de mars 2007

Les énoncés des 10 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>

DEFI 142 : Le Grand Maître des fractions.★★★



Posté le 04-03-07 à 15:07

Posté par [minkus](#)

Bonjour à tous et bienvenue dans le challenge de Mars.

Sur une grande feuille blanche, le **Grand Maître des fractions** a écrit les 2006 fractions suivantes $\frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \dots \frac{1}{2006} \quad \frac{1}{2007}$.

A la suite, il a écrit tous les produits obtenus en prenant **deux fractions différentes** parmi les 2006 premières fractions.

Un peu plus loin, il a écrit tous les produits obtenus en prenant **trois fractions différentes**, toujours parmi les 2006 premières.

Il a continué ainsi en prenant quatre, cinq six...etc 2005 de ces 2006 fractions et en écrivant à chaque fois tous les produits obtenus (oui c'est vraiment une grande feuille blanche).

Pour finir il a écrit le produit obtenu en prenant les 2006 fractions.

Content et fier de son travail, le **Grand Maître des fractions** a alors regardé son œuvre avec admiration et s'est posé une question folle : - **Quelle est donc la somme de toutes les fractions écrites sur la feuille ?** -

Repondez au grand maitre.

Question subsidiaire : Qui est ce Grand Maître ?



Bonne réflexion.

minkus

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-124807.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 23

😊 86,96 %

😞 13,04 %

20

3

Temps de réponse moyen : 173:06:59.

DEFI 143 : Des diviseurs a la pelle.★★★



Posté le 04-03-07 à 15:30

Posté par [minkus](#)

Bonjour,

Une petite question d'arithmetique :

Trouver un nombre entier N strictement superieur a 100 qui admet au moins autant de diviseurs que chacun des nombres entiers strictement inferieurs a 2N (le double de N).

Et une petite esquisse de circonstance :



C'est la pelle de la foret 🌲

Comme d'hab' :

Si vous pensez qu'un tel nombre n'existe pas, vous repondrez "probleme impossible".

Si vous pensez que cela existe, vous donnerez toutes les solutions.

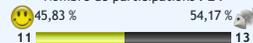
Bonne reflexion.

minkus

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-124816.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 24



Temps de réponse moyen : 174:28:17.

DEFI 144 : Je ne vais jamais sur les routes departementales !★

Posté le 04-03-07 à 16:05

Posté par minkus

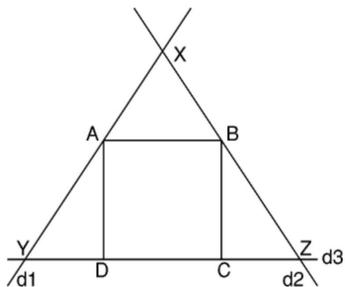
Bonjour,

Encore une pour la route ! 😊



"J'ai déjà essayé de payer mes impôts avec le sourire. Ils préfèrent un chèque." Jean Yanne.

La commune de Trigon est un triangle XYZ délimité par trois routes departementales, la d_1 , la d_2 , et la d_3 . Le parc zoologique est un carré ABCD, dont le côté CD est situé sur la d_3 , dont le sommet A est sur la d_1 , le sommet B sur la d_2 , et qui occupe $7/32$ de la superficie de Trigon (voir figure, pas forcément juste!).



Quel est le rapport des distances de XA et XY ?

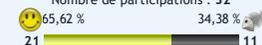
Bonne reflexion.

minkus

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-124834.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 32



Temps de réponse moyen : 209:35:43.

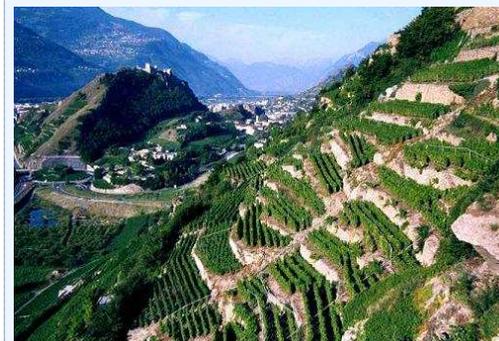
DEFI 145 : Hop ! T'y mises...a Sion.★★★

Posté le 06-03-07 à 16:10

Posté par minkus

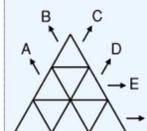
Bonjour a tous,

Un petit clin d'oeil a Chaudrak et sa belle JFF. Pour ceux qui ne connaissent pas encore : 🏠



En tout cas ca a l'air d'etre un tres beau village et je me demande si je ne vais pas bientot demander ma mut...a Sion 🇨🇭

Bon revenons aux choses serieuses ! Tout se passe sur la figure ci-dessous :



Il faut disposer les nombres entiers de 1 a 9 dans les cases triangulaires, un nombre par case evidemment.

Ensuite on calcule les produits des nombres sur les lignes indiquees par les fleches. Par exemple F est le produit des 5 nombres de la ligne du bas, E celui des 3 nombres de la ligne du milieu etc...

Enfin on calcule la somme S de ces 6 produits.

Voila la question :

Quelle est la plus petite valeur possible de S ?

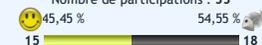
Bonne reflexion.

minkus

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-125311.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 33



Temps de réponse moyen : 162:50:48.

DEFI 146 : Les sept samourais. ★★★

Posté le 18-03-07 à 03:09

Posté par 

Bonjour,

Kambei, Katsushiro, Gorobei, Kyuzo, Eikachi, Shichiroji et Kikuchiyo s'ennuient a mourir en attendant l'arrivee de Takagi et ses bandits. Ils decident donc de faire un petit jeu et s'installent autour d'une table circulaire dans l'ordre donne au debut. (Kikuchiyo se trouve donc entre Shichiroji et Kambei.) Chacun depose 4 grains de riz devant lui. Ensuite ils se procurent 7 morceaux de roseau, 6 de taille identique et 1 dernier plus court.

Le deroulement du jeu est le suivant :

On procede a des tirages "a la courte paille". A chaque fois, celui qui perd doit donner un grain de riz a chacun de ses deux voisins, celui de gauche et celui de droite.

Si au cours de la partie celui qui tire la courte paille ne dispose pas d'assez de grains de riz pour "payer" ses voisins, alors il est elimine et les autres continuent sans lui. Dans le cas ou il lui reste un seul grain alors celui-ci est sorti du jeu et place dans un pot commun qui revient au vainqueur a la fin de la partie.

Apres plusieurs tirages, personne n'est encore elimine et Kambei s'aperçoit que la repartition est telle que chaque samourai possede un nombre different de grain de riz. Voici ce qu'il en est precisement :

Kambei : 1 Katsushiro : 2 Gorobei : 3 Kyuzo : 4 Eikachi : 5 Shichiroji : 6 Kikuchiyo : 7

Combien de fois au minimum les samourais ont-ils tire a la courte paille depuis le debut de la partie pour arriver a cette situation ?

Question subsidiaire : Qui sont les 3 survivants sur la photo ?



Bonne reflexion.

minkus

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-127708.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-127708.html>
 Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).
 Nombre de participations : 28
 😊 78,57 % 21,43 % 🗣️
 22 6
 Temps de réponse moyen : 178:34:32.

DEFI 147 : Cinq nombres sur un cercle. ★

Posté le 24-03-07 à 11:45

Posté par 

Bonjour a tous,

Jeudi 22 mars avait lieu le concours Kangourou 2007.

Je vous propose donc aujourd'hui un petit exercice très abordable car extrait des énonces niveau 6e-5e 😊



Cinq nombres sont écrits autour d'un cercle, de telle sorte qu'en ajoutant deux nombres ou trois nombres adjacents, la somme obtenue n'est jamais divisible par 3. Parmi les cinq nombres écrits, combien sont divisibles par 3 ?

Bonne réflexion.

minkus

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-128753.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-128753.html>
 Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).
 Nombre de participations : 54
 😊 83,33 % 16,67 % 🗣️
 45 9
 Temps de réponse moyen : 156:48:43.

DEFI 148 : Quatre a la suite. ★★

Posté le 25-03-07 à 19:56

Posté par 

Bonjour,

Apres le Kangourou, voici un petit d'exercice d'arithmétique extrait de la demi-finale du Championnat des Jeux Mathématiques et Logiques organisé par la FFJM et qui a eu lieu le samedi 17 mars. Dur dur selon mes élèves 😊



NOM : GELUCK
 PROFESSION : DESSINATEUR
 PRÉNOM : PHILIPPE
 ÂGE : 51

ET HOP !
 4 À LA SUITE !

MAIS IL FAUT DIRE QUE J'AVAIS BOSSÉ LE SUJET

Quatre nombres de trois chiffres sont consécutifs et chacun d'eux est divisible par la somme de ses chiffres.

Quel est le plus petit de ces nombres ?

Question subsidiaire en image :



Bonne réflexion.

minkus

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-129191.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-129191.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).



Temps de réponse moyen : 126:35:57.

DEFI 149 : Le pin's.★★★



Posté le 29-03-07 à 10:05

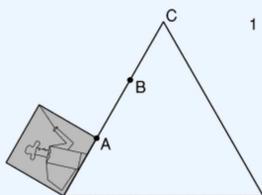
Posté par [minkus](#)

Bonjour à tous,

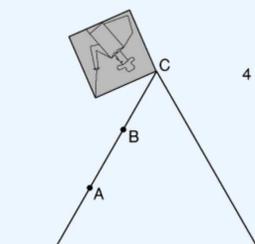
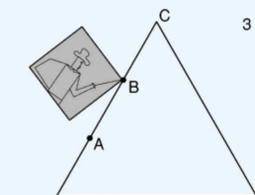
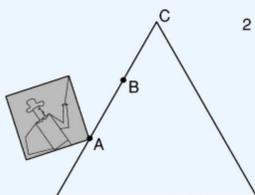
Un peu de géométrie pour finir le mois.

Un pin's* carré de côté 1 cm "roule" sans glisser sur le pourtour d'un triangle équilatéral de côté 3 cm.

La position initiale est représentée ci-dessous (figure 1)



Le pin's pivote tout d'abord autour du point A (figure 2) jusqu'à ce que la pointe du fleuret vienne en B. Puis il pivote autour du point B (figure 3) jusqu'à ce que le côté suivant du carré vienne sur [BC]. Il pivote ensuite autour du point C (figure 4)...



On fait ainsi tourner le pin's sur le pourtour du triangle équilatéral jusqu'à ce qu'il ait repris sa place de départ, et dans la position initiale.

Quelle est la longueur de la trajectoire parcourue par la pointe du fleuret dans ce périple?

(On pourra donner une valeur approchée arrondie au millimètre.)

*Pour ceux qui n'auraient pas connu, un pin's est une espèce de badge à épingle très à la mode au début des années 90.



Bonne réflexion.

minkus

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-129732.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).



Temps de réponse moyen : 120:39:24.

DEFI 150 : Le théodolite.★★★



Posté le 29-03-07 à 10:38

Posté par [minkus](#)

Bonjour,

Et encore un peu de géométrie...

Le père de **Geoffroy** qui est très riche vient d'offrir à son fils ce magnifique théodolite pour réviser la géométrie :



Geoffroy réunit donc tous ses copains Nicolas, Alceste, Clotaire, Eudes et Joachim et ils se rendent au terrain vague qui se trouve être parfaitement plat. Agnan n'est pas venu parce que lui il n'a pas besoin de réviser.

Les six amis se placent alors chacun à un endroit et plantent un bâton pour repérer leurs positions. (On assimilera chaque bâton à son propriétaire.)

Chacun peut déjà remarquer que :

- * Geoffroy, Nicolas, et Alceste sont alignés.
- * Geoffroy, Clotaire, et Joachim sont alignés.
- * Nicolas, Eudes, et Joachim sont alignés.
- * Clotaire, Eudes, et Alceste sont alignés.

Mais Geoffroy, Nicolas, et Clotaire ne sont pas alignés!

Ensuite, ils commencent à effectuer des mesures d'angles au théodolite.

- * Nicolas voit Eudes et Alceste sous le même angle que celui sous lequel elle voit Clotaire et Joachim.
- * Clotaire voit Nicolas et Alceste sous le même angle que celui sous lequel il voit Eudes et Joachim.
- * Eudes voit Nicolas et Clotaire sous un angle double de celui sous lequel Geoffroy voit Nicolas et Clotaire.

Sous quel angle Geoffroy peut-il voir Alceste et Joachim ?

S'il existe plusieurs solutions, on les donnera toutes.

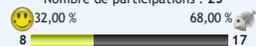
Bonne réflexion.

minkus

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-129735.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-129735.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 25



Temps de réponse moyen : 102:25:04.

Maladresse. ★★★



Posté le 30-03-07 à 10:22

Posté par J-P

Zut, mon chargeur de GSM vient de m'échapper des mains, il est sur le sol, mais je n'ai pas lâché l'extrémité A du câble spiralé auquel il est accroché.

Ma paresse légendaire m'interdit de m'abaisser pour ramasser mon chargeur.

Le chargeur est à terre, juste à la verticale de ma main qui tient l'extrémité A du câble.

Je décide donc de soulever verticalement le câble par l'extrémité A et de récupérer mon chargeur "au vol", lorsqu'il passera à 1 m du sol.

Mon chargeur peut être assimilé à une une masse ponctuelle de 200 g.

Le câble spiralé, de masse négligeable a une longueur de 0,8 m non tendu, il peut être considéré comme un ressort parfait de raideur $k = 5N/m$.

Au moment, où le chargeur quitte le sol, ma main monte verticalement à une vitesse de 1m/s et cette vitesse sera conservée pendant tout le mouvement.

Quelle sera la hauteur de ma main (soit l'extrémité A du câble) au moment où mon chargeur (supposé concentré à l'extrémité B du câble) sera à 1 m du sol.

(Dans les calculs, On prendra $g = 10 N/kg$ pour la pesanteur).

La hauteur demandée sera arrondie au cm le plus proche.

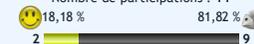
Bonne chance à tous. 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-129873.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-129873.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 11



Temps de réponse moyen : 49:33:27.

Retrouvez cette page sur [l'île des mathématiques](#)
© Tom_Pascal & Océane 2009