



les énigmes de mars 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° 19 : Le jeu dé-checs

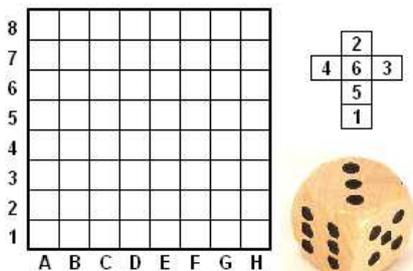


Posté le 01-03-11 à 17:14

Posté par [godefroy_lehardi](#)

Bonjour à tous,

Prenons un échiquier (8 cases sur 8) et un dé dont les arêtes ont les mêmes dimensions que les cases de l'échiquier. Le patron et le modèle du dé sont montrés ci-dessous. Assurez-vous que vous avez bien le même !



On place le dé sur la case A1. Le numéro sur la face du dessus est le 6 et celui sur la face située à droite (du côté de B1) est le 3.

A chaque tour, le dé roule suivant une ligne ou une colonne d'un nombre de cases égal au chiffre indiqué par la face du dessus, sauf si ce chiffre est strictement supérieur au nombre de cases restant avant le bord de l'échiquier. Dans ce cas, le déplacement n'est pas possible sur cette ligne ou cette colonne.

Le dé ne peut ni sortir de l'échiquier, ni « rebondir » contre les bords. Il ne se déplace pas non plus en diagonale.

En clair, rouler signifie pivoter autour de l'arête posée sur la séparation entre 2 cases.

Pour éviter toute ambiguïté, on appelle déplacement le fait de mener, à chaque tour, le dé d'une case de départ à une case d'arrivée en fonction du chiffre inscrit sur la face supérieure, et non pas les opérations de pivotement nécessaires pour cela.

Par exemple, le premier déplacement mène le dé soit en A7 (le numéro du dessus sera le 1 et le numéro de droite le 3), soit en G1 (le numéro du dessus sera le 1 et le numéro de droite le 4). La séquence commence donc par A1 - A7, ou bien par A1 - G1, et le déplacement suivant ne comportera donc qu'un seul pivotement.

Question : donnez la séquence minimale (en terme de nombre de déplacements et non de cases parcourues) pour mener le dé jusqu'en E5 à partir de la position de départ en A1 décrite plus haut.

La séquence doit commencer par A1 et se terminer par E5 (sauf erreur, elle est unique).

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-412490.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-412490.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 17



Temps de réponse moyen : 72:42:20.

Enigmo 235 : Déménagement



Posté le 08-03-11 à 10:07

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

le week-end dernier, je me suis fait piéger en acceptant d'aider des amis pour leur déménagement. Mais par la même occasion, la situation m'a inspiré une énigme ...

Voilà comment c'était organisé : le camion de déménagement était dans la rue, et l'appartement situé en haut d'un immeuble à plusieurs étages et bien entendu sans ascenseur !

Pour couronner le tout, un insupportable gamin assis sur un banc dehors s'amusait à nous chronométrer lors de nos allers-retours, dans le but de nous narguer et de nous mettre en compétition.

Un aller-retour est constitué d'une montée et d'une descente.

La fatigue fait que le temps de chaque montée augmentait de 20% par rapport à la montée précédente.

Par contre, l'habitude des escaliers a fait que le temps de chaque descente diminuait de 10% par rapport à la descente précédente.

Alors que je venais de finir mon 4ème aller-retour, le gamin, chronomètre en main, m'a alors annoncé : "Monsieur Jamo, ça fait 17 minutes et 42 secondes pour votre 4ème aller-retour".

De plus, il a ajouté "Ah oui, et vous avez mis exactement le même temps pour vos deux premiers aller-retours".

Question : quelle a été la durée du 1er aller-retour ?

Je veux la réponse en minutes et secondes, arrondie à la seconde la plus proche si nécessaire.

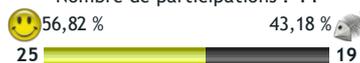
Bonne recherche ! 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-414294.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 44



Temps de réponse moyen : 97:56:55.

Joute n° 20 : Du pétrole en Isocélie



Posté le 11-03-11 à 15:12

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

L'Isocélie est un petit pays très sympathique ayant la forme d'un triangle isocèle ABC. Sa base AB a une longueur de 100 km et les deux autres côtés AC et BC font 200 km de long.

Or, un jour, voilà qu'on découvre que son sous-sol renferme un immense gisement de pétrole. Quel que soit l'endroit où on creuse, l'or noir jaillit ! Aussitôt, le gouvernement isocélien décide d'exporter le pétrole vers ses 3 voisins afin d'améliorer les finances du pays.

Mais par souci d'écologie et de sécurité, il n'y aura qu'un seul site de forage, relié à chacune des 3 frontières par des pipe-lines en ligne droite. Le coût d'installation et les risques de fuite étant proportionnels à la longueur de tuyau, le gouvernement isocélien veut que la longueur cumulée des 3 pipe-lines soit minimale. Cependant, pour des raisons techniques, aucun tronçon ne peut faire moins de 10 km de long.

Question : où doit-on installer le site de forage pour que la longueur totale de pipe-lines soit la plus petite possible ?

S'il existe plusieurs solutions, donnez-les toutes.

Donnez les coordonnées du (ou des) point(s) avec une précision au mètre dans le repère défini comme ceci :

L'origine O est le milieu de [AB], l'axe des abscisses est porté par (AB) et l'axe des ordonnées est porté par (OC).



 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-415130.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 23



Temps de réponse moyen : 72:16:57.

Joute n° 21 : Les départements



 Posté le 20-03-11 à 13:33

Posté par  godefroy_lehardi 

Bonjour à tous,

Aujourd'hui, c'est le printemps, mais c'est aussi le premier tour des élections cantonales !

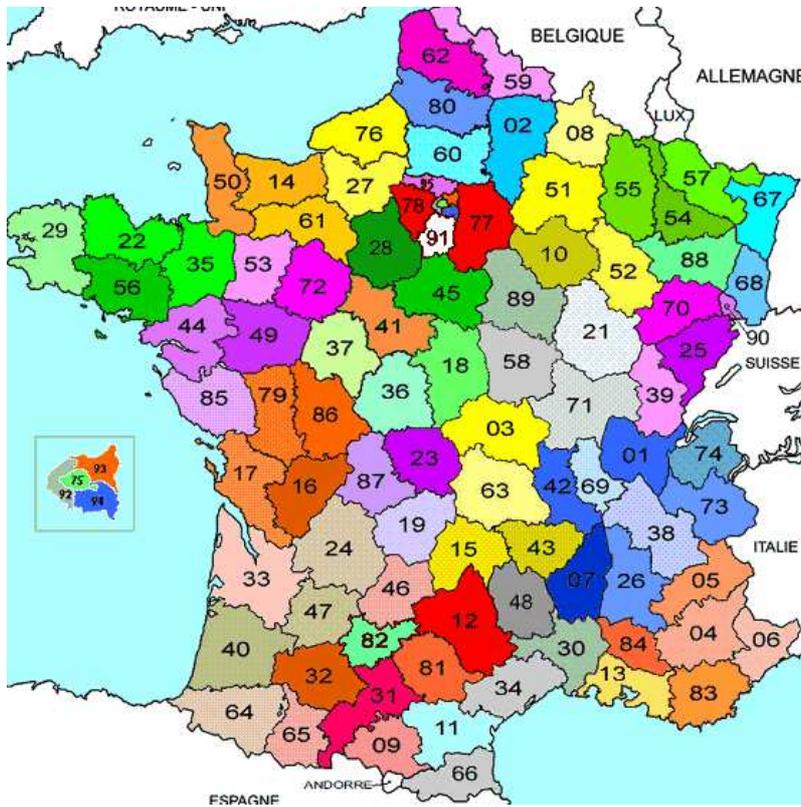
Donc, pour changer un peu des maths, je vous propose de réviser votre géographie en visitant les départements de la métropole. Mais pas de n'importe quelle façon !

Pour passer d'un département à l'autre, il faut impérativement que les deux conditions ci-dessous soient remplies :

- les deux départements doivent se toucher,

et

- le numéro du département d'arrivée doit être supérieur à celui du département de départ.



Sur la carte ci-dessus, la petite couronne de l'Île de France est représentée à part et les contacts entre départements sont définis comme suit :

- 75 touche 92, 93 et 94
- 92 touche 75, 78, 91, 93, 94 et 95
- 93 touche 75, 77, 92, 94 et 95
- 94 touche 75, 77, 91, 92 et 93

Par ailleurs, certaines limites sont difficiles à voir sur le dessin. Donc, pour que tout le monde dispose des mêmes informations (tirées des cartes Michelin) :

- 04 et 13 ne se touchent pas
- 07 touche 38
- 07 et 69 ne se touchent pas
- 08 et 59 ne se touchent pas
- 26 et 69 ne se touchent pas
- 35 touche 49
- 38 touche 42
- 44 et 53 ne se touchent pas
- 54 touche 67
- 57 et 88 ne se touchent pas
- 68 et 70 ne se touchent pas
- 83 touche 84
- 88 touche 90

Important : même si j'ai commis une erreur et que vous trouvez scandaleux que votre beau département fleuri et accueillant soit accolé à l'immonde terrain vague des bouseux d'à côté, merci de respecter les indications ci-dessus, sinon nous ne serons plus sur les mêmes bases.

Question : Quel est la plus longue suite de départements qu'on peut visiter selon les deux conditions indiquées au début ?
Donnez les numéros dans l'ordre de passage. S'il existe plusieurs solutions, une seule suffira.

PS : pour les grands, n'oubliez quand même pas d'aller voter ! 😊

🗨 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-417177.html>

📊 Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

👤 Nombre de participations : 28



🕒 Temps de réponse moyen : 55:34:53.

Enigme 236 : carrés en pays Shadok



📅 Posté le 25-03-11 à 10:12

Posté par jamo 🌐

Enigme 236 : carrés en pays Shadok

Bonjour tout le monde,

vous ne le saviez peut-être pas, mais certains se sont intéressés aux mathématiques du pays des Shadoks !
On trouve des cours, des énigmes, ... : 🏠

Alors voilà une petite énigme shadokienne ... 😊

C'est donc l'histoire d'un Shadok qui, alors qu'il préparait son repas, fit tomber un spaghetti encore cru au sol qui se brisa en trois morceaux de longueurs distinctes.

Appelons A, B et C les longueurs de ces trois morceaux tels que $A > B > C$.

L'unité de mesure utilisée, assez bizarre comme tout ce qui vient de la planète Shadok, fait que les valeurs A, B et C sont entières.

Notre ami Shadok, très curieux, mesura la longueur de ces trois morceaux et fit une découverte incroyable : les valeurs obtenues en additionnant ou en soustrayant deux quelconques de ces trois valeurs sont des carrés parfaits (c'est-à-dire des carrés de nombres entiers) !

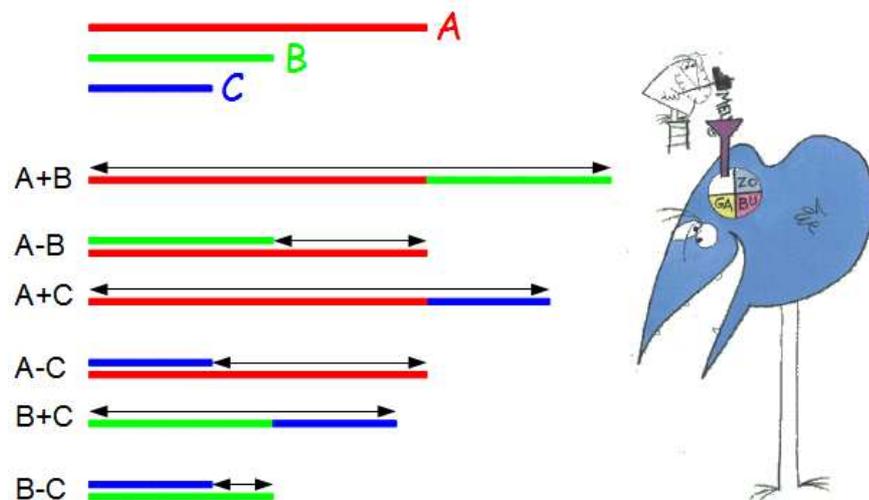
En d'autres termes, les 6 nombres $A+B$, $A-B$, $A+C$, $A-C$, $B+C$ et $B-C$ sont des carrés parfaits.

Question : quelles sont les valeurs A, B et C ?

S'il existe plusieurs solutions, vous ne me donnerez qu'un seul triplet de valeurs.

Si le problème est impossible, alors vous répondrez "problème impossible".

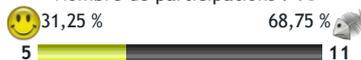
Bonne recherche ! 😊



🗨️ Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-418190.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 16



Temps de réponse moyen : 111:47:41.

Joute n° 22 : Des kilomètres au compteur



📍 Posté le 28-03-11 à 14:10

Posté par 🧑 godefroy_lehardi 🧠

Bonjour à tous,

L'autre jour, en faisant le plein, je me suis aperçu que le compteur kilométrique de ma voiture indiquait 123 456 km.

De plus, le compteur journalier (celui qu'on peut remettre à zéro quand on veut) indiquait 789,0 km.

J'avais donc tous les chiffres de 0 à 9 sous les yeux.

Important : le chiffre des unités du compteur principal est passé à 6 au moment exact où le chiffre des dixièmes du compteur journalier est passé à 0.

Le compteur principal (ligne du haut) comporte 6 chiffres et indique des nombres entiers de kilomètres. Le compteur journalier (ligne du bas) comporte 4 chiffres et indique les dixièmes de kilomètre.



J'ai alors remis le compteur journalier à zéro et je me suis demandé quand j'allais de nouveau avoir tous les chiffres de 0 à 9 sous les yeux, sachant que je peux remettre le compteur journalier à zéro à chaque fois que le chiffre des dixièmes du compteur journalier passe à 0.

Question : quelle distance minimale dois-je parcourir pour retrouver tous les chiffres de 0 à 9 affichés sur les deux compteurs ?
Vous donnerez la réponse avec une précision au dixième de kilomètre.

 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-418894.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 25



Temps de réponse moyen : 109:01:01.

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