



les énigmes de juillet 2011

Les énoncés des 6 énigmes de l'île des mathématiques 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 246 : Columbo mène l'enquête



Posté le 04-07-11 à 12:52

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

vous devez le savoir, Peter Falk nous a quitté il y a quelques jours :

Par contre, sa femme est CPE dans le collège où travaille Jamo, et elle a été confrontée à une enquête lors du dernier jour de l'année, le vendredi 1 juillet !

Jamo était alors en train de ranger son armoire dans sa salle qui est située au 2ème étage du bâtiment A. Et pendant qu'il avait le dos tourné, il a été assommé à l'aide d'une grande équerre qu'il avait dans sa salle.

La CPE Columbo a mis la main sur 5 élèves pour les interroger : Arnold, Béatrice, Camille, Dexter et Erwan. Chaque élève a donné 4 affirmations : trois sont vraies et une est fausse pour chaque élève.

Arnold

- 1) J'étais dans le bâtiment B au moment de l'agression.
- 2) Je n'ai jamais assommé quelqu'un avec une équerre.
- 3) C'est Erwan le coupable !
- 4) Je suis ami avec Dexter.

Béatrice

- 5) Je n'ai pas assommé monsieur Jamo.
- 6) Je n'ai jamais tenu ce genre d'équerre entre les mains.
- 7) Je suis amie avec Erwan.
- 8) J'étais dans le bâtiment C au moment de l'agression.

Camille

- 9) Béatrice ment en disant qu'elle n'a jamais eu ce genre d'équerre entre les mains.
- 10) L'agression s'est passée dans le bâtiment A.
- 11) Arnold était dans le bâtiment B au moment de l'agression.
- 12) L'un de nous cinq est le coupable.

Dexter

- 13) Ce n'est pas moi qui ai assommé monsieur Jamo !
- 14) Erwan n'a jamais mis les pieds au 2ème étage du bâtiment A.
- 15) Je ne suis pas ami avec Arnold.
- 16) J'étais dans le bâtiment C avec Béatrice au moment de l'agression.

Erwan

- 17) Je n'ai pas assommé monsieur Jamo.
- 18) Je ne suis jamais allé au 2ème étage du bâtiment A.
- 19) Je ne connais pas Béatrice.
- 20) Arnold ment en disant que je suis le coupable.

Question : qui est l'agresseur de Jamo, et quels sont les mensonges ?

Pour la réponse, vous donnerez le prénom du (ou de la) coupable, ainsi que la liste des numéros des 5 mensonges (un par élève).
Et si jamais le coupable ne fait pas partie de ces 5 élèves, alors dites le aussi pour que Mme Columbo poursuive son enquête ...

Bonne recherche ! 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-432888.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-432888.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 41



Temps de réponse moyen : 90:34:08.

Joute n°36 : Un labyrinthe remarquable



Posté le 07-07-11 à 11:22

Posté par [godefroy_lehardi](#)

Bonjour à tous,

Je vous propose de faire un petit tour dans ce labyrinthe un peu particulier.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Le départ se fait sur la case 1. On passe d'une case à une autre par un côté adjacent (donc pas en diagonale). On peut passer autant de fois qu'on veut sur chaque case.

Mais lorsqu'on a sauté de la case x à la case y, toutes les cases dont le numéro est un diviseur de la quantité $|x^2 - y^2|$ (valeur absolue de la différence des carrés) sont interdites pour le saut suivant (elles redeviennent éventuellement accessibles ensuite).

Par exemple, si on a sauté de 7 à 11, les cases 2, 3, 4, 6, 8, 9 et 12 sont alors interdites pour le saut suivant car $|7^2 - 11^2| = 72$.

En pratique, à partir de la case 11, on ne pourra donc pas aller sur la case 12. On ne peut aller qu'en 10 ou en 15, ou bien retourner en 7. Pour le départ, il n'y a pas de condition. A partir de 1, on peut aller librement en 2 ou en 5.

Question : Quel est le chemin nécessitant un nombre minimal de sauts qui permet de passer au moins une fois sur chaque case ?
Donnez la suite des cases visitées dans l'ordre en commençant par 1.
S'il existe plusieurs solutions, une seule suffira.



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-432958.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-432958.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 23



Temps de réponse moyen : 111:11:17.

Enigmo 247 : les nombres d'Albert



Posté le 12-07-11 à 10:38

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

dans cette énigme, on appelle "nombre d'Albert" un nombre N strictement supérieur à 2 qui s'écrit sous la forme $N = m \times c^2$, où m et c sont des nombres premiers distincts.

Par exemple, les nombres suivants sont des nombres d'Albert :

$$363 = 3 \times 11^2$$

$$722 = 2 \times 19^2$$

$$1813 = 37 \times 7^2$$

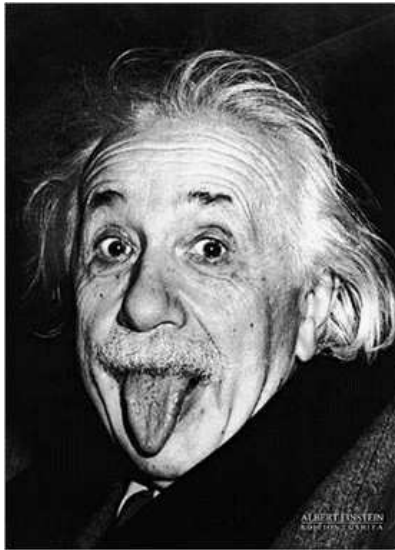
Question : Trouver trois nombres d'Albert consécutifs.

Pour la réponse, vous donnerez les 3 nombres avec leurs décompositions.

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

Bonne recherche !

PS : et si le coeur vous en dit, pourquoi ne pas chercher 4, 5, ... nombres d'Albert consécutifs !



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-433061.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-433061.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 32



Temps de réponse moyen : 114:04:39.

Joute n°37 : Les pentagones



Posté le 17-07-11 à 14:25

Posté par [godefroy_lehardi](#)

Bonjour à tous,

J'ai entendu un jour aux infos que le ministère de la défense allait construire un nouvel état-major qui aura, paraît-il, la forme d'un hexagone (sur le projet, ça ne saute pas aux yeux).

Évidemment, ça fait penser au Pentagone américain.

Du coup, j'ai imaginé l'énigme suivante :

A l'intérieur d'un hexagone régulier ABCDEF de base 100, on dessine 3 pentagones réguliers de base 100 également et ayant chacun un côté commun avec l'hexagone. Cependant, ces côtés communs sont des côtés non adjacents de l'hexagone (par exemple AB, CD et EF).

Question : quelle est l'aire de la zone correspondant à l'intersection des 3 pentagones ?

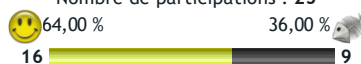
Vous donnerez la réponse arrondie à l'entier le plus proche.



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-433178.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-433178.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 25



Temps de réponse moyen : 130:34:47.

Enigmo 248 : Chemin dans un triangle de nombres



Posté le 24-07-11 à 11:06

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

on donne ci-dessous une série de nombres disposés en triangle (les nombres sont aléatoires, n'y cherchez aucune particularité).

Voici comment on se déplace dans ce triangle :

- le point de départ est le sommet du triangle, c'est-à-dire la case 7 ;
- à chaque étape on descend d'un étage dans une des deux cases voisines avec la précédente ;
- le point d'arrivée est une des cases de la ligne inférieure.

Un chemin est donc constitué de 10 étapes.

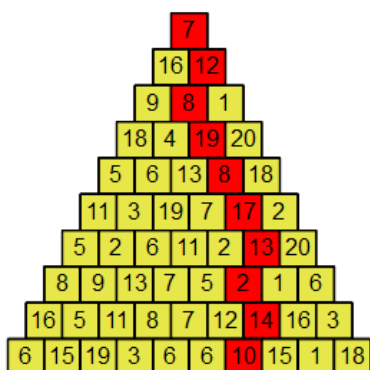
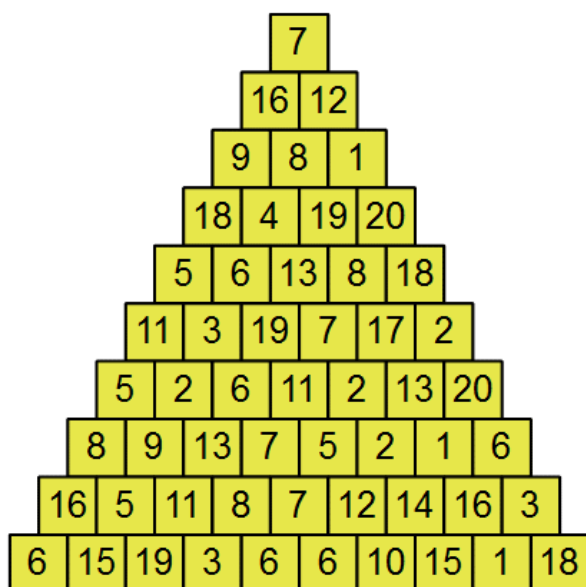
Sur la seconde figure, j'ai représenté un tel chemin en rouge, et si on additionne les 10 nombres de ce chemin, on trouve un total de 110 (si je ne me suis pas trompé dans l'addition).

Question : Trouver le chemin qui permet d'obtenir la somme maximale.

Pour la réponse, vous me donnerez le total obtenu, puis la liste des 10 cases du chemin.

De plus, mais ce n'est pas obligatoire, vous pourrez expliquer la méthode employée, je pense que cela sera aussi intéressant.

Bonne recherche ! 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-433358.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-433358.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 45

😊 95,56 %

4,44 % 🐼

43 2

Temps de réponse moyen : 106:03:18.

Joute n°38 : De l'or en Scalénie



Posté le 28-07-11 à 12:11

Posté par  godefroy_lehardi 

Bonjour à tous,

La Scalénie est un petit pays situé pas loin de l'Isocèlie () , dont elle est jalouse au plus haut point.

En effet, la Scalénie a la forme d'un triangle complètement quelconque, sans aucune caractéristique particulière. Ses côtés font respectivement 150, 250 et 270 kilomètres de long. Chaque côté représente une frontière vers un des 3 pays voisins.

La nouvelle richesse pétrolière de son ennemi isocélien a mis le gouvernement scalénien en rogne. Il décide donc de lancer une grande campagne de prospection pour trouver ses propres richesses en sous-sol.

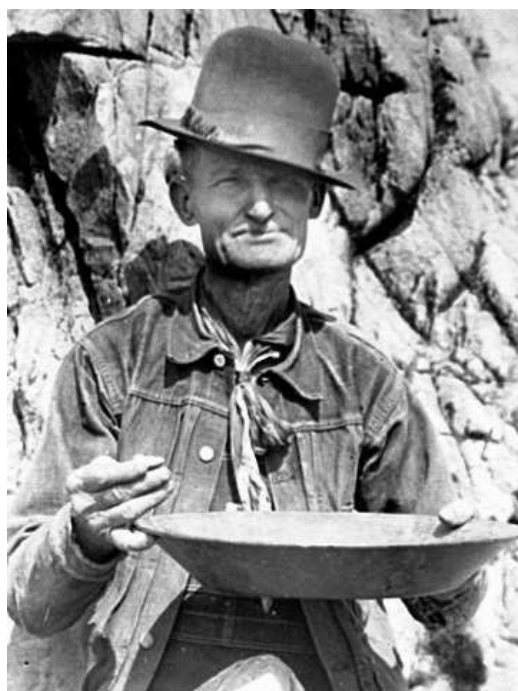
Après des mois de travail, c'est le soulagement ! On a découvert de l'or en plein cœur de la Scalénie, c'est à dire au centre du cercle circonscrit au triangle.

Aussitôt, le gouvernement scalénien décide d'exporter ce matériau précieux vers ses 3 voisins pour combler les déficits du pays (oui, là-bas aussi...)

Pour acheminer l'or en toute sécurité, on décide de construire 3 routes hyper sécurisées partant du site d'extraction et reliant chacune des frontières et dont la somme des longueurs devra être la plus petite possible.

Question : Quelle est la longueur totale de route à construire, sachant qu'elle doit être minimale ?

Vous donnerez la réponse arrondie au mètre le plus proche.



 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-433484.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 30

 73,33 %  26,67 %

22  8

Temps de réponse moyen : 90:58:24.

Retrouvez cette page sur  l'île des mathématiques

© Tom_Pascal & Océane 2011