



les énigmes de novembre 2010

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>

Enigmo 223 : jeu de cartes



Posté le 01-11-10 à 10:52

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

voici les règles d'un petit jeu à jouer à deux avec des cartes.

On dispose d'un jeu de cartes classique, avec des cartes noires et rouges. Pour l'énigme, on peut considérer que le nombre de cartes est suffisamment important pour ne pas bloquer en cas d'épuisement des cartes.

Les cartes sont tirées à tour de rôle par chaque joueur et déposées l'une derrière l'autre sur la table.

On obtient ainsi une série de cartes, et on s'intéresse à la succession des couleurs, par exemple NRRNRN... (N pour noire et R pour rouge).

Un joueur gagne la partie si, lorsqu'il pose sa carte, la série complète vérifie l'une des deux conditions suivantes :

- 1) deux cartes rouges se suivent ;
- 2) ou une même séquence de taille quelconque se répète 3 fois de suite.

Pour que la 2ème condition soit bien claire, je vais donner quelques exemples.

Si 3 cartes de la même couleur se suivent, c'est fini.

Si dans la série on obtient "NRNRNR", alors la partie est gagnée puisqu'on trouve 3 fois de suite la séquence "NR".

Si on obtient "NNRNNRNNR", alors c'est terminé car la séquence "NNR" se répète 3 fois de suite.

Etc ...

Par contre, une même séquence peut se répéter plusieurs fois si elles ne se suivent pas. Par exemple, la séquence "NRNRNNR" est autorisée, car même si on y trouve 3 fois le motif "NR", ceux-ci ne sont pas consécutifs.

Bon, j'espère que c'est assez clair ...

Question : quelle est la plus longue partie jouable ?

Pour la réponse, vous me donnerez la série de cartes ainsi que sa longueur, sous la forme "NRRNRNR..." (cet exemple n'est pas bon, puisque 2 cartes rouges se suivent).

S'il existe plusieurs solutions, j'en veux une seule.

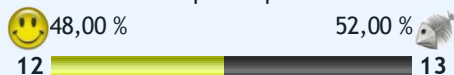
Bonne recherche ! 😊



🗨️ [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-382438.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-382438.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 25



Temps de réponse moyen : 67:35:58.

Joute n°6 : La grenouille dans l'escalier



📌 Posté le 03-11-10 à 16:24

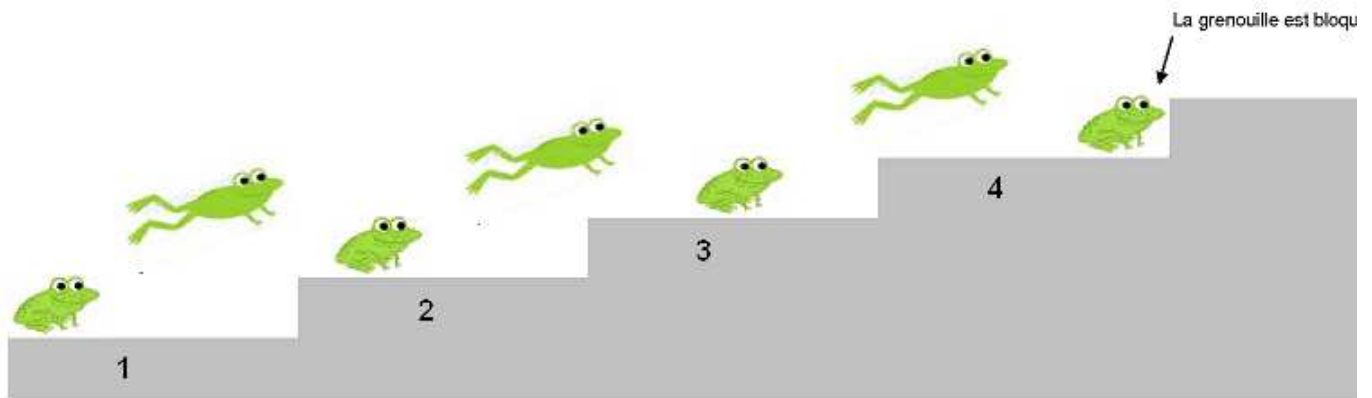
Posté par [godefroy_lehardi](#) 🗨️

Bonjour à tous,

Les plus anciens se rappellent peut-être l'histoire d'une grenouille dans un escalier 🏠. Cette fois-ci, c'est un peu différent.

Une petite grenouille d'une longueur de 1 cm se trouve au pied d'un très long escalier dont les marches mesurent toutes 37 cm de long. Elle se place pile au bord de la marche n°1, puis effectue des sauts dont la longueur est un nombre entier de centimètres (toujours le même) inférieur ou égal à 36.

La hauteur du saut importe peu, sachant qu'elle arrive toujours à sauter sur la marche suivante sauf si elle se retrouve avec le museau sur la contremarche (le dessin n'est pas à l'échelle).



Par exemple, si elle fait des sauts de 2 centimètres, elle sera bloquée sur la première marche au bout de 18 sauts.

Questions : quelle longueur doivent faire les sauts pour que la grenouille arrive sur la plus haute marche possible avant d'être bloquée et quel est le numéro de la marche d'arrivée ?

S'il existe plusieurs possibilités, donner la réponse qui nécessite le moins de sauts.

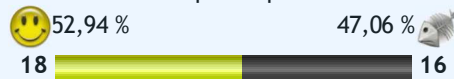
En question subsidiaire, pour les plus courageux, vous étudierez la suite décroissante ci-dessous 🧐.



🗨️ Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-384163.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 34



Temps de réponse moyen : 74:57:39.

Joute n°7 : Tu prends un canon ?



📌 Posté le 11-11-10 à 10:08

Posté par 🧑 godefroy_lehardi 🧑

Bonjour à tous,

Le 11 novembre 1918, après avoir bien arrosé l'armistice, les deux artilleurs Anatole et Barnabé se sont lancés un défi. Chacun se saisit d'un canon. Anatole tire un obus et Barnabé, en tirant 1 seconde après lui, doit intercepter cet obus à son apogée (c'est-à-dire à son point le plus haut).

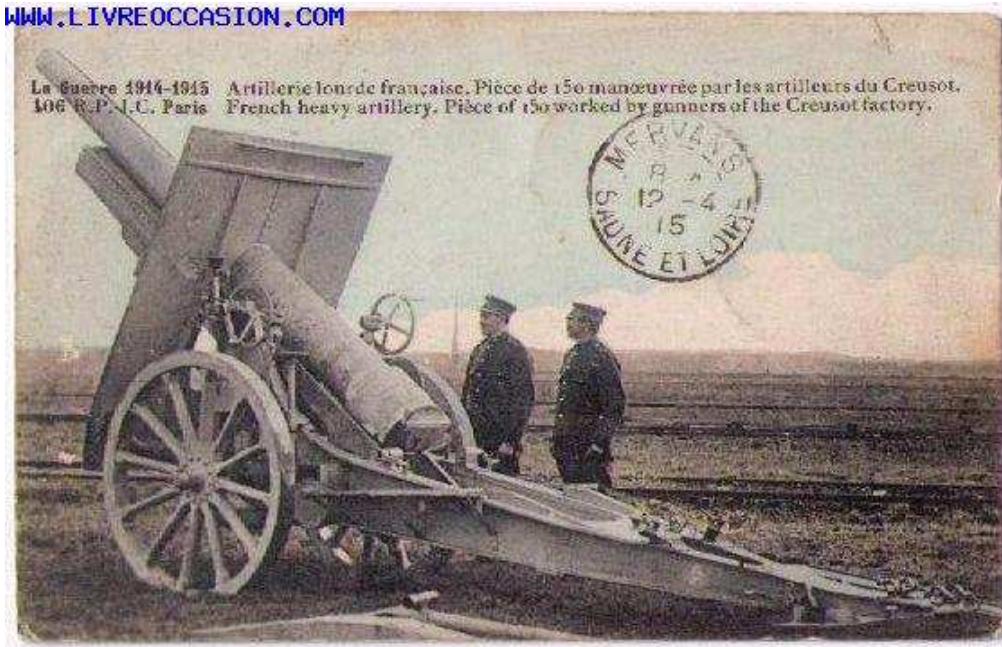
On négligera bien sûr l'action de l'atmosphère (frottement de l'air, vent, etc...) sur les obus et on prendra la constante de gravitation $g=9,8 \text{ m/s}^2$.

Les deux canons tirent dans le même plan vertical avec une vitesse initiale de 200 m/s. Le premier tir se fait obligatoirement avec un angle de visée de 45° par rapport à l'horizontale.

Question : à quelle distance devant ou derrière Anatole doit se placer Barnabé et quel doit être son angle de visée pour remporter le défi ?

La distance sera donnée au centimètre près (positive devant, négative derrière) et l'angle au centième de degré près. Si vous pensez qu'il ne peut pas y arriver, répondez « problème impossible ».

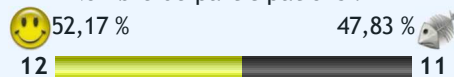
WWW.LIVREOCCASION.COM



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-386221.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 23



Temps de réponse moyen : 50:48:19.

Enigmo 224 : Interrogation sur Pythagore



Posté le 16-11-10 à 10:11

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

la semaine dernière, je faisais subir à mes élèves le 1er contrôle sur le théorème de Pythagore.

Dans l'énoncé du 1er exercice, je donnais un triangle ABC avec les longueurs de deux de ses côtés, et demandait de calculer la longueur du 3ème côté. Les deux valeurs données étaient entières, et je précisais que la longueur inconnue était aussi entière.

Et voilà qu'un élève m'interpelle pendant le contrôle : "Monsieur, vous avez oublié de dire où était l'angle droit !".

Je vérifie alors l'énoncé, fais quelques rapides calculs de tête et annonce alors "oui, en effet, mais justement, vous n'avez qu'à traiter les deux cas : celui où on cherche l'hypoténuse et celui où on cherche un petit côté. Dans les deux cas, on trouve une valeur entière pour la longueur inconnue".

Et toc !

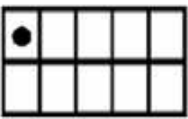
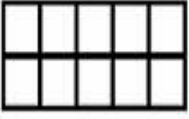
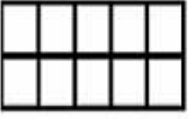
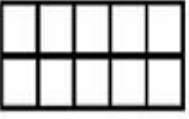
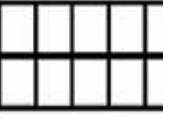
Question : quels sont les deux longueurs données dans l'énoncé ?

S'il existe plusieurs solutions, j'en veux une seule (et je ne veux pas la solution "0 et 0").

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

Bonne recherche !

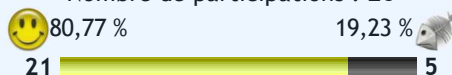
PS : suite à une ancienne énigme, j'ai ouvert un topic ici pour ceux que ça intéresserait :

				
				
1			4	
un	deux	trois	quatre	cinq
<i>un</i>	<i>deux</i>	<i>trois</i>	<i>quatre</i>	<i>cinq</i>

 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-388644.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 26



Temps de réponse moyen : 123:50:59.

Enigmo 225 : Triancey, le retour



 Posté le 25-11-10 à 16:16

Posté par  jamo 

Bonjour tout le monde,

je vous avais déjà proposé, dans l'énigmo 126, une petite énigme basée sur le jeu Triancey : 

Il y a peu de temps, je vous ai signalé qu'une nouvelle variante de ce jeu existait (Triancey archipel) : 

Et voilà, je vais donc vous proposer une nouvelle énigmo sur le jeu Triancey ! 

Les règles de coloriage et de "capture" des triangles restent inchangées. Pour les connaître, je vous invite à les relire dans l'énigmo 226.

Rapidement, on choisit et colorie en rouge un triangle dans la grille à structure torique, et dès qu'un triangle a deux de ses côtés en contact avec des triangles rouges, alors il est automatiquement colorié en rouge lui aussi.

Dans l'énigmo 126, je vous avais demandé le nombre minimal de coups pour remplir la grille.

La nouvelle variante de Triancey a pour objectif de corriger quelques "défauts" de la version initiale : les parties sont peu "spectaculaires" car elles manquent de suspense, et les deux joueurs finissaient trop souvent avec des scores trop proches.

Ainsi, dans la nouvelle version, l'objectif est de retarder au maximum les réactions en chaînes, et le gagnant devient celui qui possède le moins de triangles à la fin de la partie !

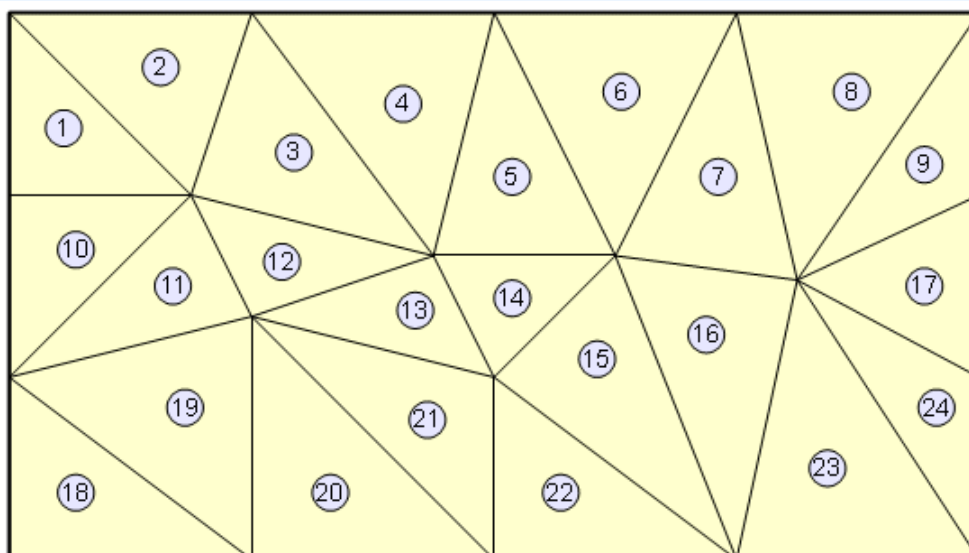
Pour cette nouvelle énigme, j'adapte donc ces nouvelles règles pour une partie à un seul joueur.

L'objectif est de remplir la grille ci-dessous, mais cette fois-ci avec le plus grand nombre de coups possibles !

Question : Quel est le nombre maximal de coups pour colorier toute la grille ?

Vous me donnerez ce nombre de coups, mais aussi la liste, dans l'ordre, des cases à colorier pour y parvenir.

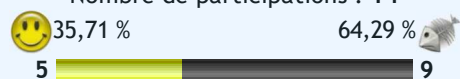
Bonne recherche ! 😊



 [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-390125.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-390125.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 14



Temps de réponse moyen : 118:38:39.

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