



les énigmes de juillet 2008

Les énoncés des 13 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>

Enigmo 41 : Ma courbe bien-aimée ★★ ★★



Posté le 01-07-08 à 13:12

Posté par jamo

Bonjour,

voici une petite énigme d'un nouveau genre. Si elle a du succès, on pourra en envisager de similaires.
Même si l'énigme semble très "mathématique", elle ne demande pas de connaissances très évoluées : si on comprend l'énoncé, on doit pouvoir la résoudre.

Dans un repère orthonormal d'origine O, on considère le point A de coordonnées (0;a) avec $a>0$, le cercle C de diamètre [OA], et la droite horizontale D d'équation $y=a$.

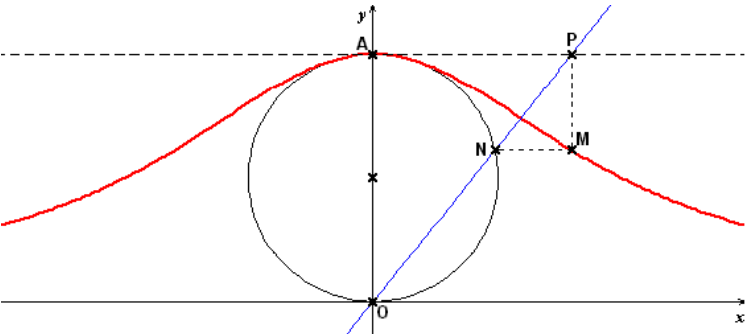
Pour toute droite non horizontale passant par le point O (en bleu sur le dessin), on définit le point N sur le cercle C et le point P sur la droite D.
On définit ensuite le point M en prenant l'abscisse du point P et l'ordonnée du point N.

Lorsque la droite bleue "tourne" autour du point O, le point M se balade donc sur une courbe, en rouge sur le dessin.

Question : donner l'équation de la courbe rouge. Cette équation doit être donnée sous forme explicite, où y est exprimé en fonction de x et du paramètre a : $y=f(x,a)$. Aucun autre paramètre ne doit donc intervenir.

Bonne recherche ! 😊

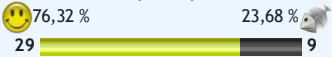
Question subsidiaire : quel est le nom de cette courbe ?



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219030.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219030.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 38



Temps de réponse moyen : 91:59:23.

Enigmo 42 : Le jeu des abeilles ★★ ★★



Posté le 01-07-08 à 13:15

Posté par jamo

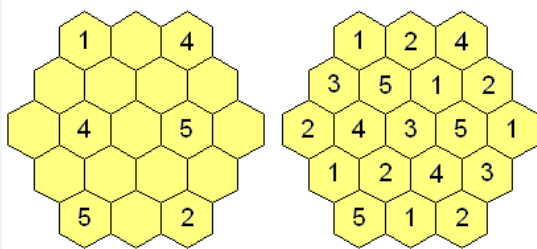
Bonjour,

les abeilles ont leur Sudoku à elles ! 😊

Le but du jeu est de remplir la grille ci-dessous en respectant les consignes suivantes :
- chaque case contient un chiffre de 1 à 9 ;
- et chaque alignement horizontal ou oblique de cases ne doit jamais contenir deux fois le même chiffre.

Je vous livre aussi un petit exemple avec sa solution (même principe avec les chiffres de 1 à 5).

Bonne recherche ! 😊

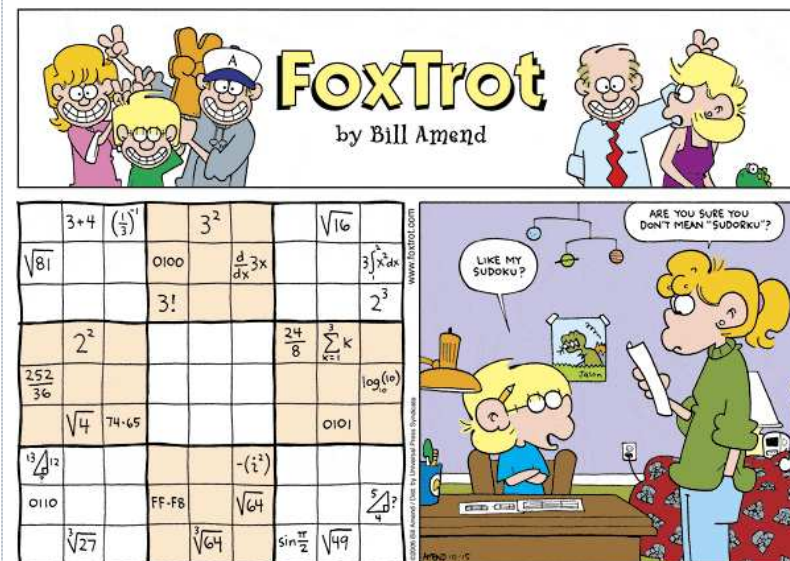


Temps de réponse moyen : 104:38:03.

Posté le 06-07-08 à 09:17

Voilà le principe :

PS 4 : je ne savais pas quoi mettre comme image en rapport avec cette énigme, alors je vous ai mis un petit sudoku (sans savoir s'il possède une solution, je ne l'ai pas essayé) 😊 .



Temps de réponse moyen : 127:00:46.

Enigmo 44 : Bataille navale avec poids

Posté par jamo Posté le 08-07-08 à 08:40

Bonjour,

continuons l'exploration des différents grilles de jeux pour cet été.

Aujourd'hui, une petite bataille navale, mais avec une particularité. En effet, chaque morceau de bateau a un poids qui diffère selon le type de bateau.

La grille ci-dessous représente une mer sur laquelle il faut placer les 10 bateaux qui sont donnés à côté de la grille.

Deux bateaux n'ont pas le droit de se toucher, pas même en diagonale.

Chaque morceau de bateau possède un nombre qui est égal à son poids.

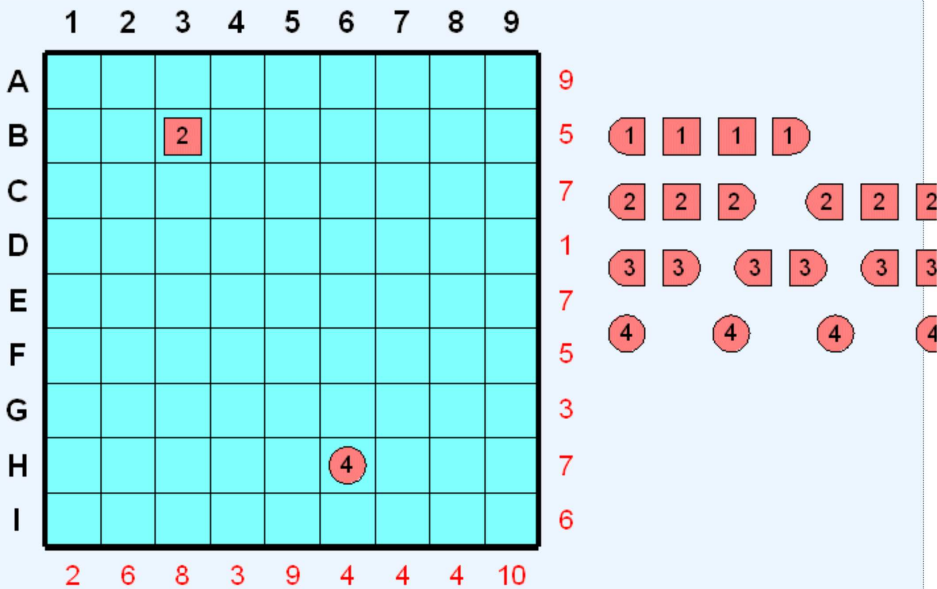
Les nombres en rouge à droite et en bas de la grille indiquent la somme des poids des morceaux de bateau dans la ligne ou la colonne correspondante.

Voilà, il ne vous reste plus qu'à placer les 10 bateaux sur la grille en respectant toutes ces consignes !

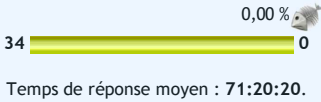
Je vous ai placé 2 morceaux pour vous aider (était-ce nécessaire ... je ne sais pas ?!)

Bonne recherche ...

PS : je vous rappelle que votre réponse, et seulement la vôtre, vous restera visible une fois postée, alors ne vous inquiétez pas !



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219307.html>
Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).
Nombre de participations : 34



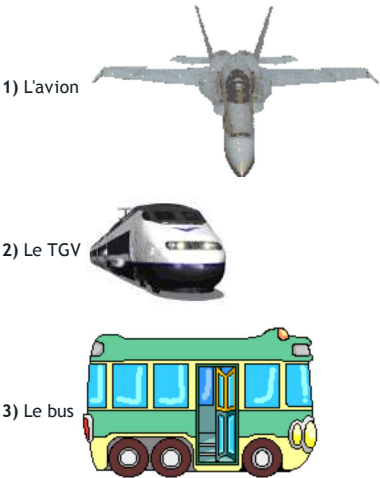
ENIGMA 22: Etilarkov au pays des merveilles

Posté par monrow Posté le 09-07-08 à 00:28

Bonsoir tout le monde !

Etilarkov vous présente un pays merveilleux où il a passé ses vacances la semaine dernière ... Arnansta !

Dans ce pays, on trouve 3 moyens de transport, pas plus



Ces trois moyens de transports sont disposés pour réaliser la liaison entre les différentes villes. Un contrôle de ces liaisons nous a donné le rapport suivant :

1) Un seul moyen de transport assure le contact entre deux villes.
2) Il n'y a pas une seule ville qui utilise les 3 moyens de transport.
3) Trois villes ne sont jamais reliées entre elles par le même moyen de transport.

Sauriez-vous me dire le nombre maximal des villes qui constituent Arnansta?

A/ Une réponse justifiée serait obligatoire pour avoir son
B/ Après avoir posté votre réponse, cette dernière va être affichée. Ceci est dû à une amélioration sur l'île.

Bon courage

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219345.html>
Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).
Nombre de participations : 21

38,10 %

61,90 %

813

Temps de réponse moyen : 129:49:55.

ENIGMA 23 : Rendez-vous à la bicyclette

Posté par monrow

Posté le 09-07-08 à 11:18

Salut !

Il est midi! Coll, J-P et mikayaou ont un rendez-vous à 15h avec Tom_Pascal qui se situe dans une autre ville.

Ces trois amis doivent se rendre à cette ville qui se situe à 60 km de leur village. Le problème c'est qu'ils ne disposent que d'une belle bicyclette qui ne peut transporter que 2 personnes à la fois et qui a une vitesse moyenne de 50km/h. Sinon n'oublions pas qu'ils ont aussi des pieds qui leur permettent de marcher à 5km/h.

Décrivez le trajet optimal qu'ils peuvent faire pour ne pas rater leur rendez vous. De combien de minutes sont-ils en avance?

Rendez-vous à l'Enigma 24 où on aura n amis ! (je voulais pas introduire la généralisation ici pour laisser la chance à tous les niveaux)

Bon courage !



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219353.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 36

80,56 % 19,44 %

297

Temps de réponse moyen : 101:03:42.

ENIGMA 24: Toujours avec la bicyclette ...

Posté par monrow

Posté le 09-07-08 à 11:32

Bonjour !

Ici, on va essayer de faire une petite généralisation de l'Enigma 23

Ici, on dispose de n amis, et qui sont toujours dans la même situation : Ils n'ont qu'une bicyclette qui roule à 50km/h, outre leurs pieds qui leur permettent de marcher à 5km/h et cela pour atteindre une ville qui se situe à 60km de leur village pour un rendez vous.

Peuvent-ils arriver à la ville en moins de n heures?

Si vous remarquez qu'il y a des données manquantes, répondez : Problème impossible !

Une démonstration est bien obligatoire pour avoir son !

Bon courage



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219355.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 21

66,67 % 33,33 %

147

Temps de réponse moyen : 97:11:07.

Enigmo 45 : Re-Tour du Petit Prince

Posté le 17-07-08 à 09:06

Posté par jamo

Bonjour,

le Petit Prince a fait construire une tour sur une de ses planètes. Et il voudrait bien en connaître la hauteur ...

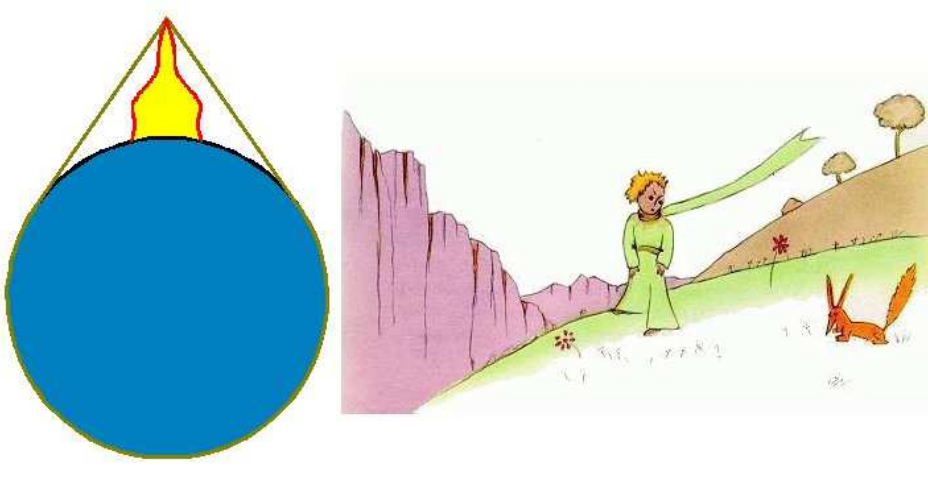
Comme le Petit Prince a beaucoup de temps à perdre et qu'il a quelques souvenirs de mathématiques, voici la méthode qu'il a utilisée :

- tout d'abord, il a pris une grande corde et a fait tour de sa planète avec (selon un cercle qui passe par le centre de la planète qu'on suppose être une sphère parfaite de 150 km de diamètre) ;
- ensuite, il a rallongé sa corde de telle sorte qu'elle entoure toujours la planète mais en passant aussi par le sommet de la tour (voir schéma ci-dessous) ;
- il a mesuré que le morceau de corde ajouté a une longueur de 6,5 mètres.

Question : Quelle est la hauteur de la tour ? Je veux la réponse avec une précision au centimètre près par rapport à la valeur exacte.

Je rappelle qu'une valeur très proche de la valeur attendue, et même si elle est accompagnée d'une belle démonstration correcte, ne sera pas acceptée : savoir faire l'application numérique avec la précision demandée fait partie de l'énigme !

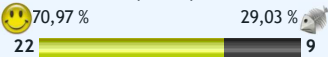
Bonne recherche.



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219581.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 31



Temps de réponse moyen : 77:56:45.

Les temps sont durs



Posté le 19-07-08 à 11:28

Posté par J-P

Les temps sont durs et Gérard désire faire des économies de carburant lorsqu'il utilise sa voiture.

La consommation de carburant de la voiture peut se diviser en 2 parties.

- a) Une consommation qui ne dépend pas de la vitesse et qui est de 2 litres/heure
- b) une consommation qui dépend des frottements aérodynamiques de la voiture dans l'air et qui est donc proportionnelle au carré de la vitesse de la voiture.

Gérard sait que la consommation totale en carburant de la voiture est de 10 litres au 100 km lorsqu'il roule à 150 km/h.

Pouvez-vous aider Gérard à trouver la vitesse à laquelle il doit rouler pour avoir une consommation minimale en carburant et lui indiquer quelle sera alors cette consommation.

Pour avoir droit au 😊, il faut donc donner 2 réponses :

- a) La vitesse idéale pour minimiser la consommation en carburant pour un trajet donné, cette vitesse sera donnée en km/h arrondie au km/h le plus proche.
- b) La consommation minimale correspondante donnée en Litres/100km (arrondie au dixième le plus proche).

Bonne chance à tous. 😊

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219647.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 24



Temps de réponse moyen : 32:26:22.

Enigmo 46 : Les îles de la non-tentation



Posté le 19-07-08 à 15:59

Posté par jamo

Bonjour,

sur l'île des maths, nous sommes pour la paix des ménages, alors hors de question de mettre deux personnes par île ... 😊

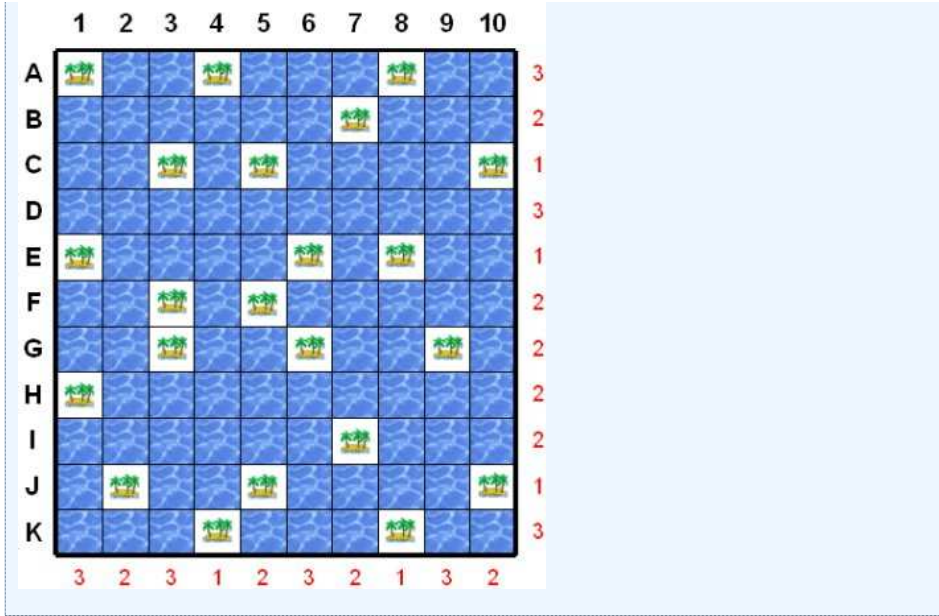
Voici donc encore un petit jeu de grille. J'en avais déjà proposé un similaire il y a un bon bout de temps, mais pas dans les énigmes officielles, ici : 🏠

Le but est donc de placer une personne à côté de chaque île, horizontalement ou verticalement.

Deux personnes n'ont pas le droit d'occuper des cases voisines, pas même en diagonale (mais une personne a le droit d'être à côté d'une île autre que la sienne).

Les nombres en rouge à droite et en bas de la grille indiquent le nombre de personnes situées dans la ligne ou la colonne correspondante.

Bonne recherche ! 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219661.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 29



Temps de réponse moyen : 118:36:49.

Enigmo 47 : Les nombres premiers à la guillotine

Posté le 25-07-08 à 10:47

Posté par jamo

Bonjour,

votre mission, si vous l'acceptez, sera de découper en rondelles un nombre premier !

Observez :

- je prends le nombre premier 593 ;
- je retire le dernier chiffre, le 3, et j'obtiens 59, qui est encore un nombre premier ;
- je retire à nouveau le dernier chiffre, le 9, et j'obtiens 5, qui est toujours un nombre premier.

Question : trouver le plus grand nombre premier pour lequel, en retirant les derniers chiffres un par un, on obtienne une suite de nombres premiers.

J'ai mis 3 étoiles à l'énigme non pas pour la difficulté de compréhension de l'énigme, mais je pense qu'il y a une certaine prise de risque, sauf si on est certain d'avoir trouvé LE plus grand nombre premier qui vérifie cette propriété.

D'ailleurs, je sens que certains viennent de se poser une question : "et si on pouvait trouver un nombre premier "infiniment grand" qui vérifie cette propriété ?".
Alors dans ce cas: donner moi une démonstration solide !
Ou au contraire, prouvez-moi qu'il n'existe pas un nombre premier infirmement grand qui vérifie cette propriété.

Quoi qu'il en soit, en supposant qu'il n'existe pas de plus grand nombre premier, et même si quelqu'un le démontre, celui (ou ceux) qui me proposera le plus grand parmi toutes les réponses aura droit à un smiley.

Bonne recherche !



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219822.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 33



Temps de réponse moyen : 78:38:23.

Enigmo 48 : Bleu-Blanc-Rouge dans l'Hexagone

Posté le 26-07-08 à 09:42

Posté par jamo

Bonjour,

voilà une énigme que j'aurais du proposer le 14 juillet : un petit jeu avec du bleu, du blanc et du rouge dans notre pays hexagonal.

L'objectif est de dessiner une boucle fermée qui traverse chaque case exactement une fois, et de telle sorte que

les cases parcourues suivent l'ordre de couleur Bleu-Blanc-Rouge.

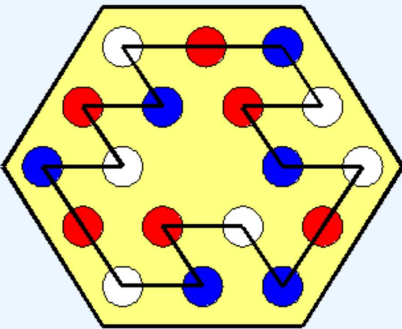
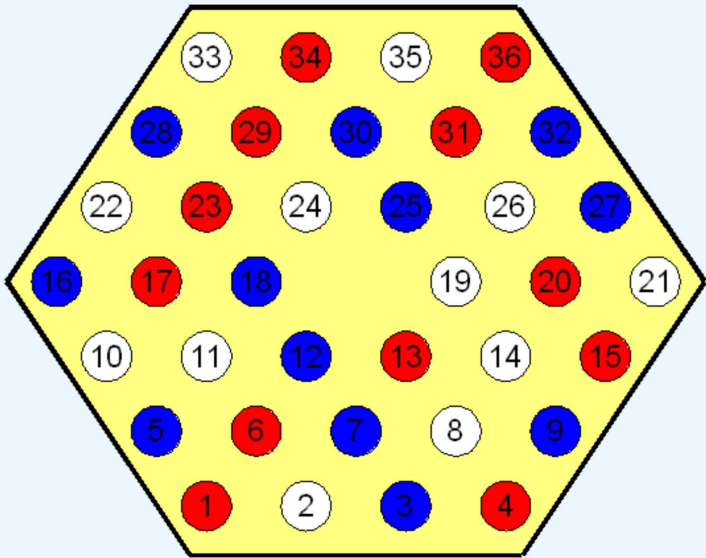
La boucle fermée ne doit pas se croiser, et on ne peut se déplacer d'une case à l'autre que si elles sont voisines.

J'ai fourni un petit exemple avec la solution pour que ce soit bien clair pour tout le monde.

Pour me répondre, deux possibilités :

- en image en traçant la boucle ;
- ou vous me donnez la liste des cases parcourues en utilisant les numéros à l'intérieur (peu importe la case de départ).

Bon jeu ! 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219849.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219849.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 39

😊 92,31 % 7,69 % 🐛

36 3

Temps de réponse moyen : 71:20:59.

Enigmo 49 : Sudo-123 spiralé



Posté le 30-07-08 à 11:51

Posté par jamo

Bonjour,

Allez, encore un petit jeu de grille pour finir le mois de juillet (mais quand cela finira-t-il ? 😊)

L'objectif est de remplir certaines cases de la grille avec les chiffres 1, 2 ou 3.

Chacun des chiffres 1, 2 ou 3 doit apparaître une fois dans chaque ligne et chaque colonne.

De plus, en parcourant la spirale à partir de l'entrée en haut à gauche jusqu'au centre, on doit rencontrer les chiffres dans l'ordre 1-2-3-1-2-3 ... 1-2-3

J'ai fourni un petit exemple avec sa correction pour que le principe soit clair pour tout le monde.

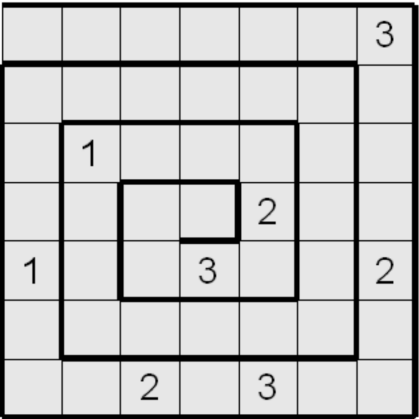
Pour me répondre, deux possibilités :

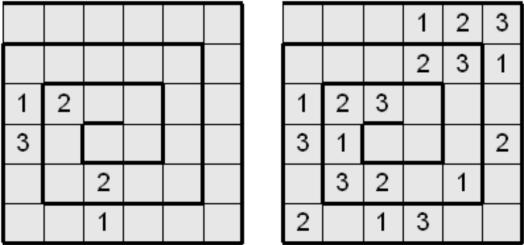
- en image ;
- en vous débrouillant, par exemple ainsi pour la grille donnée en exemple :

000123
000231
123000
310002
032010
201300

Je n'ai mis qu'une étoile, car de mémoire, je crois bien que ce n'est pas très difficile (enfin j'espère que ce sera facile pour tout le monde).

Bonne recherche ! 😊





 [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219974.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-219974.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 43



Temps de réponse moyen : 53:17:10.

Retrouvez cette page sur  l'île des mathématiques
© Tom_Pascal & Océane 2009