



## les énigmes de septembre 2005

Les énoncés des 21 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>

### Les autos tamponneuses.★★★

Posté le 01-09-05 à 09:26

Posté par J-P

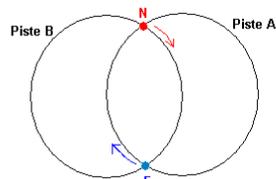
Mes jumeaux, Fabrice et Nathalie sont casse-cou (ils ont de qui tenir).

Dans ma grande pelouse plane, ils ont monté un circuit d'autos tamponneuses constitué de 2 pistes circulaires. Les 2 pistes sont de même rayon et chacune passe par le centre de l'autre.

A midi pile, Fabrice, qui roule sur la piste A, est parti du point F dans son modèle réduit Bugatti, il roule dans le sens de la flèche bleue. A la même heure, Nathalie, qui roule sur la piste B, est partie du point N dans son modèle réduit Ferrari, elle roule dans le sens de la flèche rouge.

Sachant que chacun roule à vitesse constante, que Nathalie fait un tour complet de sa piste en exactement 1 minute et 15 secondes et que Fabrice fait un tour complet de sa piste en exactement 1 minute et 12 secondes, à quelle heure l'effroyable collision aura-t-elle lieu ?

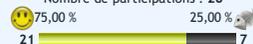
.....  
Bonne chance à tous. 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-43817.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 28



Temps de réponse moyen : 19:04:59.

### La grille.★★★



Posté le 02-09-05 à 16:05

Posté par J-P

Placer 5 nombres dans les cercles de telle manière que la somme de 2 de ces nombres soit égale au nombre rouge écrit sur la barre reliant les cercles correspondants.

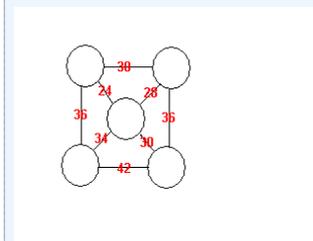
Soit A le plus grand et B le petit des 5 nombres se trouvant alors dans les cercles du dessin.

Combien de chiffres comporte l'écriture décimale de  $A^B$  (A exposant B) ?

Pour avoir un smiley, le réponse à cette dernière question suffit.

.....

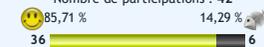
Bonne chance à tous. 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-43866.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 42



Temps de réponse moyen : 25:25:33.

### Le jeu des questions.★★★

Posté le 05-09-05 à 12:24

Posté par J-P

Dans un jeu de société, on peut choisir la difficulté des questions auxquelles on doit répondre.

On a le choix entre 3 niveaux de difficulté: 4, 11 ou 17.

Si on répond bien, on continue, et ceci tant qu'on ne se trompe pas, on cumule alors les points de toutes les questions auxquelles on a répondu.

Il est donc possible dans ce jeu d'arriver à presque tous les nombres entiers comme score final, néanmoins certains scores sont impossibles à atteindre (par exemple 5)

En supposant que le jeu dispose d'un nombre illimité de questions de chaque difficulté,

pourriez-vous me dire quel est le plus grand total impossible à atteindre ?

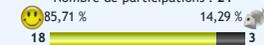
.....

Bonne chance à tous.

Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-44053.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 21



Temps de réponse moyen : 16:20:07.

### Challenge n° 103★

Posté le 06-09-05 à 07:34

Posté par pusea

Bonjour, nouvelle énigme 😊 :

On est le jour de la rentrée, et lyonnais très consciencieux en un si grand jour règle sa montre exactement à la même heure que la sonnerie de son

établissement lorsque cette dernière sonne pour la première fois de la journée à 8h00.

Le lendemain, lyonnais réunis avec ses copains discutent en attendant le signal de départ pour une nouvelle journée à partir de 8h00, soudain un de ses camarade lui demande quel heure il est, lyonnais regarde, il sera dans quelques secondes 8h00, il décompte pour ses camarades et lorsque la sonnerie sonne enfin lyonnais remarque qu'à sa montre il est 8h00 et 1 secondes, surpris par ce décalage produit en 24 heures, il observe le nouveau décalage qu'il y a le lendemain : lorsque la sonnerie sonne il a 8h00 et 3 secondes. Le surlendemain à nouveau, il a 8h00 et 6 secondes. Le sursurlendemain : 8h00 et 10 secondes...

Alors lyonnais brillant matheux qu'il est se pose la question suivante : en suivant ce rythme de décalage, combien de jours après cette rentrée, la montre de lyonnais aura-t-elle pris 24 heures sur l'heure de la sonnerie de son établissement lorsqu'elle sonne à 8h00 le matin ?

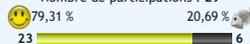
Bonne chance à tous 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-44152.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-44152.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 29



Temps de réponse moyen : 12:10:17.

### Le seau troué. ★★★★★



Posté le 07-09-05 à 08:24

Posté par J-P

Mon seau est en forme de tronc de cône (comme la plupart des seaux)  
 Son rayon de base (fond du seau) est de 10 cm.  
 Le rayon de la partie supérieure est de 15 cm.  
 La hauteur du seau est 25 cm.

Je voudrais le remplir à ras bord mais malheureusement, le fond est troué.

Le seau étant vide, je le remplis grâce à un robinet qui a un débit de 6 litres par minute (soit 100 cm<sup>3</sup>/s)  
 Le seau, par le trou du fond, laisse écouler un débit proportionnel à la hauteur d'eau dans le seau.  
 Ce débit (en cm<sup>3</sup> par seconde) est égal à 2.x avec x la hauteur d'eau dans le seau en cm.

Combien de temps (temps minimum mesuré à partir du début du remplissage) faudra t-il pour que le seau soit plein à ras bord ?

On donnera le temps en secondes, arrondi à la seconde la plus proche.

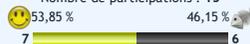
.....

Bonne chance à tous. 😊

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-44272.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-44272.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 13



Temps de réponse moyen : 15:42:28.

### Challenge n° 104 ★



Posté le 08-09-05 à 18:37

Posté par pui sea

Bonjour, nouvelle énigme :

Quel est le plus petit entier naturel dont le carré admet pour quatre premiers chiffres, dans le système décimal, 1989 dans cet ordre ?

Bonne chance à tous



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-44511.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-44511.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 31

3,23 % 1

Temps de réponse moyen : 26:00:45.

### Le papier plié. ★★



Posté le 08-09-05 à 19:58

Posté par J-P

On dispose d'une feuille de papier très fin rectangulaire (repérée ABCD sur le dessin de gauche).

On plie le papier et on amène soigneusement le coin C sur le coin A. (dessin du milieu).

On marque le pli ainsi formé et on déplie le papier.

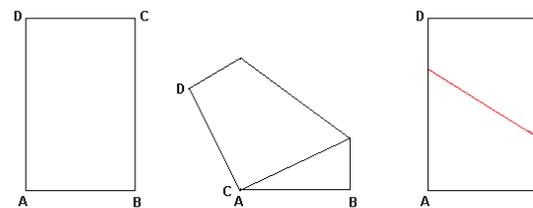
Le pli se trouve repéré en rouge sur le dessin de droite.

Sachant que le coté AB mesure 210 mm et le coté BC mesure 297 mm, quelle sera la longueur du pli repéré en rouge.

La réponse sera donnée en mm arrondie au dixième de mm le plus proche.

.....

Bonne chance à tous. 😊

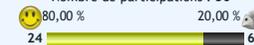


Dessin pas à l'échelle

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-44548.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-44548.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 30



Temps de réponse moyen : 22:36:11.

### Opérations ★



Posté le 12-09-05 à 10:13

Posté par J-P

Complétez les cases vides pour que toutes les opérations soient correctes.

.....

Bonne chance à tous. 😊

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 9 & 9 & 9 \\ \hline \end{array} - \square = \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline \square & 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} 6$$

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-45218.html) : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-45218.html

**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**  
 Nombre de participations : 28  
 😊 96,43 %    😞 3,57 %  
 27 / 1

Temps de réponse moyen : 11:44:31.

---

**Challenge n° 105** ★

Posté par [pui sea](#) 🗨️

Posté le 13-09-05 à 18:16

Bonjour, nouvelle énigme :

On dispose de 2005 pièces.  
 On en forme deux tas. On écrit le produit du nombre de pièces du premier tas par le nombre de pièces du deuxième tas.  
 On divise un des deux tas en deux nouveaux tas, et on écrit le produit des nombres de pièces des deux nouveaux tas formés.  
 On recommence à diviser l'un des trois tas en écrivant le produit des deux nouveaux tas formés.  
 Et ainsi de suite, jusqu'à obtention de 2005 tas de 1 pièce.  
 Quelle est la somme des 2004 produits ?

Bonne chance à tous 😊

@+  
 😊

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-45414.html) : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-45414.html

**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**  
 Nombre de participations : 24  
 😊 100,00 %    😞 0,00 %  
 24 / 0

Temps de réponse moyen : 15:10:09.

---

**Débordements.** ★★

Posté par [J-P](#) 🗨️

Posté le 15-09-05 à 12:27

On a un petit aquarium parallélépipédique, les dimensions intérieures (largeur et longueur de la base et hauteur) sont des nombres entiers de centimètres.  
 L'aquarium est posé plein d'eau (à ras bord) sur une table horizontale.

Si on fait pivoter l'aquarium autour d'une de ses arêtes de base de manière à faire un angle de 45 degrés entre la base de l'aquarium et la table, les 2/5 de l'eau sont renversés.

Ensuite, si après avoir reposé l'aquarium dans sa position normale sur la table, on le fait pivoter autour de l'autre arête de base de manière à faire un angle de 45 degrés entre la base de l'aquarium et la table, on perd 1/3 de l'eau qui restait.

Sachant que l'aquarium est le plus petit possible respectant l'énoncé, quelle est sa capacité en litres ?  
 .....

Bonne chance à tous. 😊

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-45812.html) : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-45812.html

**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**  
 Nombre de participations : 19  
 😊 26,32 %    😞 73,68 %  
 5 / 14

Temps de réponse moyen : 16:37:04.

---

**Challenge n° 106** ★

Posté par [pui sea](#) 🗨️

Posté le 16-09-05 à 17:25

Bonjour, nouvelle énigme :

Un mathilien accro de MSN, veut rajouter le plus d'émoticônes personnalisés possibles à son compte en suivant les conditions suivantes :

**Condition n° 1 :**  
 -> le raccourcis clavier par lequel est appelé l'émoticône est composé au maximum de 4 caractères.

**Condition n° 2 :**  
 -> le raccourcis clavier par lequel est appelé l'émoticône peut être composé de chiffres et/ou de lettres.

**Condition n° 3 :**  
 -> le raccourcis clavier par lequel est appelé un émoticone ne peut être imbriqué au début d'un autre raccourcis clavier pour donner un autre émoticône, exemple :

# raccourcis clavier n°1 : aab  
 # raccourcis clavier n°2 : aab6

Ces deux raccourcis clavier donne le même émoticônes correspondant au raccourcis n°1, car le raccourcis n°2 commence par le raccourcis n°1.

**Condition n° 4 :**  
 -> MSN ne prend pas en compte la caste des raccourcis clavier (a est identique à A (différence miniscule/majuscule)).

En sachant tout ces critères, aidez le mathilien a savoir dors et déjà le nombre maximum d'émoticônes qu'il peut rajouter à son compte.

Bonne chance à tous.

@+  
 😊

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-46041.html) : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-46041.html

**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**  
 Nombre de participations : 29  
 😊 65,52 %    😞 34,48 %  
 19 / 10

Temps de réponse moyen : 35:35:17.

---

**Le combriolage.** ★

Posté par [J-P](#) 🗨️

Posté le 20-09-05 à 12:27

Le coffre fort de l'île contenant les textes des futures énigmes a été forcé par un cambrioleur.

La police a arrêté 3 suspects.

On sait que 1 de ces suspects dit toujours la vérité et que les 2 autres mentent toujours.

Voici un extrait de leurs interrogatoires:

Jules: "Je n'ai pas forcé le coffre de l'île"  
 Robert: "Jules n'est pas un menteur"  
 Marc: "Robert n'a pas forcé le coffre de l'île"  
 .....

Qui est le coupable ?  
 .....

Bonne chance à tous. 😊

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-46980.html) : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-46980.html

**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**  
 Nombre de participations : 47  
 😊 89,36 %    😞 10,64 %  
 42 / 5

Temps de réponse moyen : 16:32:07.

---

**Le petit jeu.** ★

Posté par [J-P](#) 🗨️

Posté le 20-09-05 à 15:42

Ma fille Nathalie possède un petit jeu, il s'agit d'une grille comportant 13 cases carrées de 1 cm de coté chacune et positionnées comme montré sur le dessin.

Le jeu comporte également 4 pièces rectangulaires de 1 cm sur 2 cm et 5 pièces carrées de 1cm de coté.

Le jeu consiste à recouvrir entièrement la grille à l'aide des 9 pièces.

Nathalie débute le jeu en positionnant une des pièces carrées sur la grille.

Je lui glisse alors dans l'oreille qu'en débutant le jeu de cette façon, elle ne pourra pas recouvrir la grille entièrement.

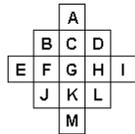
Quelle est donc la case sur laquelle Nathalie avait posé sa première pièce ?

Si plusieurs possibilités existent, indiquez-les toutes.

Si vous pensez que le jeu est toujours possible quel que soit le début, indiquez "toujours possible".

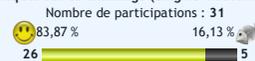
.....

Bonne chance à tous. 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47000.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47000.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).



Temps de réponse moyen : 14:45:17.

### Challenge n° 107 ★★

Posté le 20-09-05 à 17:49

Posté par [puisea](#)

Bonjour, nouvelle énigme :

7 sphères identiques indéformables posées sur une surface plane sont les unes contre les autres comme sur le dessin.

Les sphères sont creuses, la somme d'un diamètre intérieur et de deux fois l'épaisseur d'une sphère est de 5 cm. Une épaisseur est celle d'une feuille sachant qu'un tas de 123 feuilles a la même mesure qu'un diamètre intérieur d'une sphère.

Un parallélogramme à base hexagonale et de hauteur égale au diamètre extérieur d'une sphère entoure les 7 sphères. Les flancs du parallélogramme sont tangents à toutes les sphères extérieures. (voir dessin). Les bases de parallélogramme sont tangentes à toutes les sphères.

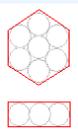
Quel est le volume de vide à l'intérieur du parallélogramme ?

**Notification** : On demande le volume total du vide contenu dans le parallélogramme comprenant les volumes de vide contenu dans les contenants eux-mêmes contenu dans le parallélogramme.

**La réponse sera exprimée en cm<sup>3</sup> arrondi au cm<sup>3</sup> le plus proche.**

Bonne chance à tous !

@+ 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47014.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47014.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).



Temps de réponse moyen : 33:16:40.

### Univers en expansion ★★

Posté le 22-09-05 à 20:39

Posté par [J-P](#)

En 17 mars 1804, 3 étoiles, Alpha, Beta et Cara occupaient respectivement les positions A, B et C.

Les astronomes ont observé que ces étoiles s'éloignaient les unes des autres tout en restant cependant toujours dans un même plan. Leurs trajectoires sont rectilignes dans les directions et sens indiqués sur le dessin.

Leurs vitesses respectives sont constantes et telles que :

Alpha parcourt une distance égale à CA tous les 10 ans.

Beta parcourt une distance égale à AB tous les 10 ans.

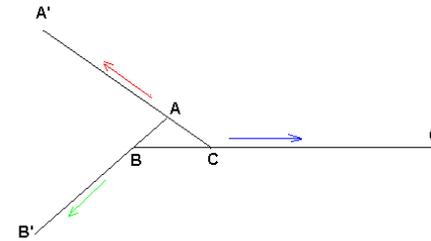
Cara parcourt une distance égale à BC tous les 10 ans.

A la dernière observation par les astronomes, les 3 étoiles occupaient les sommets A', B' et C' d'un triangle dont l'aire valait 1261 fois l'aire du triangle ABC.

En quelle année cette dernière observation a-t-elle eu lieu ?

.....

Bonne chance à tous. 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47434.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47434.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).



Temps de réponse moyen : 17:40:06.

### Les 3 cercles. ★★

Posté le 25-09-05 à 13:48

Posté par [J-P](#)

3 cercles sont situés dans un même plan et ont chacun un diamètre de 2 m.

Ces 3 cercles sont tangents et leurs centres O1, O2 et O3 sont alignés comme montré sur le dessin.

La droite joignant ces centres coupe un des cercles au point A (comme montré sur le dessin).

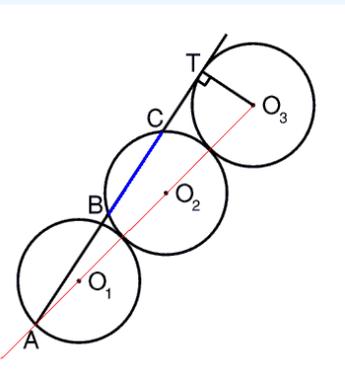
La droite (AT) (voir dessin) est tangente au cercle de centre O3.

Quelle est la longueur du segment [BC] ?

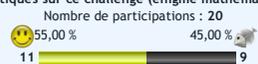
.....

Bonne chance à tous.

😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47777.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47777.html>  
**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**



Temps de réponse moyen : 11:29:54.

### Challenge n° 108 ★

Posté le 25-09-05 à 20:41

Posté par [pusea](#)

Bonsoir, nouvelle énigme :

Une grenouille se trouve devant un escalier de 20 marches. Sachant qu'elle peut gravir soit une, soit deux marches à la fois, et qu'elle ne peut redescendre, combien de solutions possibles y-a-t-il pour gravir l'escalier ?

Bonne chance à tous 😊

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47943.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47943.html>  
**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**



Temps de réponse moyen : 21:43:36.

### Tocante ou toquante ? ★★

Posté le 26-09-05 à 13:59

Posté par [J-P](#)

Les 3 aiguilles d'une montre (heures, minutes et secondes) sont exactement superposées à midi et à minuit.

A quelle autre heure est-ce encore vrai ?

S'il y a plusieurs solutions, indiquez les toutes.

Si il n'y a pas de solutions, indiquez "Pas de solutions"

-----  
 Bonne chance à tous. 😊

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47997.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-47997.html>  
**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**



19 2

Temps de réponse moyen : 22:55:53.

### Challenge n° 109 ★

Posté le 27-09-05 à 13:18

Posté par [pusea](#)

Bonjour, petite énigme histoire de ^^ :

On écrit les nombres 1 à 10 000 en lettres. Quel est le premier dans l'ordre alphabétique ???

Bonne chance à tous.

@+

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-48127.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-48127.html>  
**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**



Temps de réponse moyen : 19:05:54.

### Challenge n° 110 ★

Posté le 28-09-05 à 21:22

Posté par [pusea](#)

Bonsoir, nouvelle énigme :

Si l'on divise ce nombre X par: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 le reste est toujours égal à 1.

Quel est ce nombre ?

Sachant qu'il est inférieur à 30000 et supérieur à 1.

Bonne chance à tous.

😊

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-48437.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-48437.html>  
**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**



Temps de réponse moyen : 14:56:02.

### Le billard ★★★

Posté le 29-09-05 à 12:25

Posté par [J-P](#)

Le billard.

On dispose d'un billard rectangulaire de 2 mètres sur 3 mètres.

Il y a 6 trous situés aux 4 coins et au milieu des grands cotés du billard.

Une boule est placée au centre du billard.

Le but est de réussir à jouer la boule (sans effet) de telle manière qu'elle rebondisse au moins une fois et que son trajet total soit un nombre entier de mètres avant de tomber dans un des trous.

Quelle est la longueur minimum du trajet de la boule et combien de fois la boule a-t-elle rebondi lors de ce trajet ?

On considère que la taille de la boule et la taille des trous sont négligeables.

**Attention les 2 réponses sont nécessaires pour obtenir un 😊**

-----  
 Bonne chance à tous. 😊

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-48459.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-48459.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 8



Temps de réponse moyen : 12:27:38.

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