



## les énigmes de août 2008

Les énoncés des 10 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>

### DEFI 208 : Change avec grosse commission. ★★☆☆

Posté le 01-08-08 à 05:03

Posté par [minkus](#)

Bonne nuit à tous !

Eh oui je reviens vous embêter un peu. J'avais un petit truc sous le coude depuis quelques jours mais je ne voulais pas perturber le joli mois de juillet de jamo alors je me suis dit que j'allais le poster aux aurores d'août. Il était temps ! Le dernier défi allait disparaître de la page énigmes 😊

Alors voilà.

Depuis la naissance de sa fille au mois d'avril, Pamela Purse fait très attention à sa consommation quotidienne de couches. Alors que celle-ci était assez irrégulière au tout début, ces derniers temps, elle a remarqué que le nombre de couches utilisées sur une période de 24 heures oscillait entre 5 et 7. Par ailleurs, en regardant les statistiques du mois de juillet, Madame Purse a noté les faits suivants :

# Chaque jour depuis le 1er juillet, sa fille a utilisé 5, 6 ou 7 couches mais jamais le même nombre de couches deux jours de suite.

# Bizarrement, la consommation hebdomadaire n'a jamais été la même : le nombre de couches utilisées sur une période de 7 jours consécutifs (du 1er au 7 juin, du 2 au 8, etc...) a toujours été différent.

Sans avoir sous les yeux les relevés de [b]Pam Purse, indiquez à partir de quel jour (en juillet ? en août ? en 2009 ?) les deux conditions précédentes ne pouvaient/pourront plus être respectées ?[/b]

Si vous pensez que cette situation peut durer comme les contributions, vous répondez que cette situation peut durer comme les contributions.

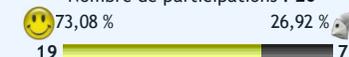
Allez une petite subsidiaire à la mikayaou. Quel rapport avec l'image ci-dessous ?



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220040.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 26



Temps de réponse moyen : 112:51:30.

### Enigmo 50 : Yékénia ★★☆☆

Posté le 01-08-08 à 08:10

Posté par [jamo](#)

Bonjour,

Connaissez-vous le Yékénia ?

C'est un nouveau jeu créé par quelqu'un de chez nous, dont voici le site officiel : 🏠

Et voici le topic qui m'a donné l'idée de proposer une grille de Yékénia dans les énigmes officielles : 🏠

Ce sera l'occasion pour les grands amateurs de jeux mathématiques que sont les participants des énigmes de l'île des maths de vraiment tester ce jeu, et ne pas en rester à la première impression simpliste : "c'est du Sudoku".

J'avais proposé à MZ57 de me fournir une grille de niveau moyen, afin qu'un maximum de personnes puisse participer et résoudre la grille, mais il a préféré me donner une grille de niveau "Difficile", pour que toutes les subtilités du Yékénia soient mises en évidence.

Cela dit, si vous explorez son site, vous verrez qu'il existe encore quelques niveaux de difficultés au-delà de "Difficile".

L'objectif est donc de résoudre la grille ci-dessous.

Quelques conseils :

- ne perdez pas de temps à chercher la solution de cette grille sur le site officiel du Yékénia, elle ne s'y trouve pas 😊 ;
- peut-être faudra-t-il s'entraîner sur quelques grilles de difficultés moindres avant de s'attaquer à celle-ci : le site officiel en propose en téléchargement.

Très honnêtement, je crois qu'il est vraiment difficile de se lancer dans la résolution de cette grille sans être passé par les niveaux précédents qui sont "Débutant", "Facile" et "Moyen".

Personnellement, je me suis cassé la tête sur quelques grilles de ce jeu, et je ne suis pas encore aux grilles de niveau maximum.

Les méthodes et automatismes relatifs au Sudoku sont insuffisants pour résoudre une grille de Yékénia, et il faut du temps pour bien assimiler les règles du Yékénia ... ou plutôt pour assimiler la mise en oeuvre de ces règles, et découvrir par soi-même des astuces.

Bref, prévoyez un peu de temps ... 😊

Si jamais cette énigme rencontre assez de succès et si vous avez apprécié d'y participer, alors je proposerai sans doute une grille de niveau supérieur plus tard (et ce coup-ci, pourquoi pas une grille de Yékénator, la terreur des Yékégrilles 🤖)

Bonne recherche ! 😊

**YÉKÉNIA© Difficile**

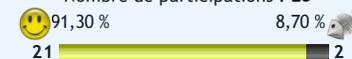
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Y	I	II	III	E	I	II	III	K	I	II	III	E
A		2		A		4		A				A
B				B				B			5	B
C	1			C				C				C
E	I	II	III	S	I	II	III	T	I	II	III	N
A			6	A				A				A
B				B	8			B			9	B
C				C				C		1		C
K	I	II	III	E	I	II	III	J	I	II	III	I
A				A		7		A	2			A
B		3		B				B				B
C				C			1	C				C
E	I	II	III	N	I	II	III	I	I	II	III	A©

🗨️ Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220041.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 23



Temps de réponse moyen : 86:55:22.

**DEFI 209 : Une hirondelle ne fait pas le printemps.** ★★

📌 Posté le 04-08-08 à 04:47

Posté par minkus 🗨️

Hey !

Au moment de la migration, une hirondelle norvégienne met **9 jours** pour se rendre au Maroc. Au retour, profitant de journées plus clémentes, elle a besoin de seulement **7 jours** pour rentrer chez elle.

Imaginons ces deux événements superposés dans le temps. Au même moment une hirondelle quitte la Norvège en direction du Maroc alors qu'une autre fait le trajet inverse.

En supposant que les deux hirondelles volent à vitesse constante et en ligne droite (à vol d'oiseau en fait 😊), **au bout de combien de temps se rencontreront-elles ?**

*On donnera la réponse en jours, heures, minutes, secondes.*



Bonne réflexion.

minkus

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220121.html) : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220121.html

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 35

94,29 % 5,71 %

33 2

Temps de réponse moyen : 56:51:43.

### Enigmo 51 : La courbe du tire-bouchon

Posté le 05-08-08 à 13:31

Posté par jamo

Bonjour,

tout le monde a déjà croisé un de ces objets situés dans l'image ci-dessous : tire-bouchon, porte-manteaux, dessous-de-plat, ...

Le point commun de ces objets est qu'on y trouve des losanges articulés.

Le but de l'énigme est de me donner l'équation d'une courbe qu'on peut obtenir à l'aide d'un de ces objets.

Prenons un repère orthonormé et plaçons-y un tel système constitué de deux losanges articulés.

Le point O est fixe, et tous les points de la figure sont articulés.

Les barres [OB], [OE], [AD] et [DF] ont une longueur  $a$ , et les deux barres [AE] et [BF], de milieu commun C, ont une longueur  $2a$ .

On suppose que les barres ont une épaisseur nulle, ce qui permet de plier et déplier entièrement tout le système.

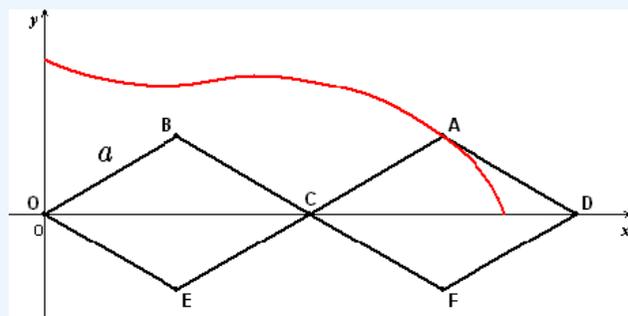
Initialement, le système est complètement replié, avec les points C et D confondus avec O, A confondu avec B, et E confondu avec F. On déplie ensuite au maximum le système en tirant sur le point D, jusqu'à ce que tous les points soient alignés sur l'axe des abscisses (avec B confondu avec E, et A confondu avec F).

On s'intéresse au point A : celui-ci se déplace sur une courbe, dont j'ai donné une représentation sur le dessin (attention, la courbe que j'ai tracée est volontairement fautive).

**Question** : donnez-moi l'équation cartésienne de cette courbe sous la forme  $y=f(x)$  avec  $a$  comme seul paramètre.

Je veux aussi l'ensemble de définition de cette fonction  $f$ , mais cela ne devrait pas être trop difficile.

Bonne recherche ! 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220176.html) : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220176.html

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 44

88,64 % 11,36 %

39 5

Temps de réponse moyen : 110:37:31.

### DEFI 210 : Longtemps je me suis couché de bonne heure...

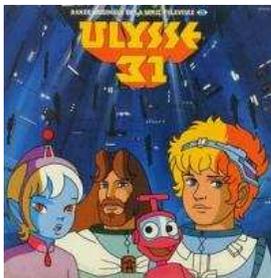
Posté le 06-08-08 à 20:30

Posté par minkus

Salut !

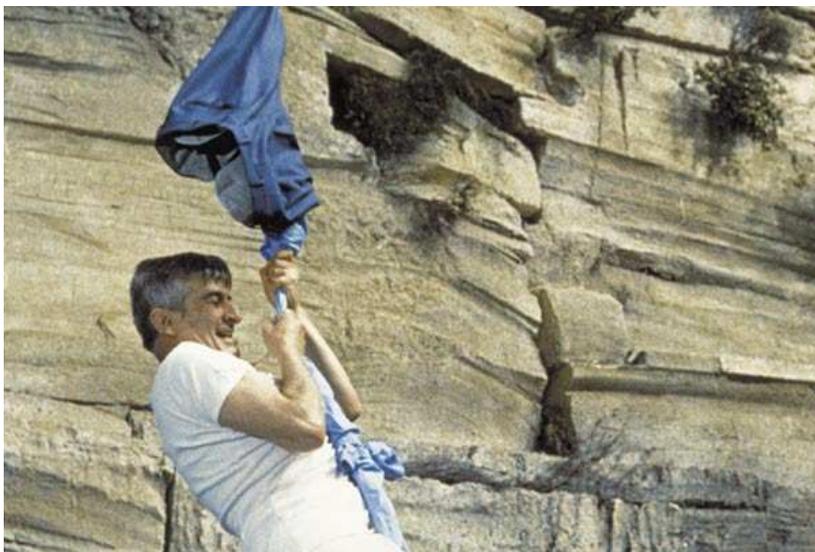
Il faut dire qu'à l'époque mes parents étaient assez stricts sur le sujet. Les veilles des jours d'école, je devais être au lit à 20h30 au plus tard. Et pour dormir, pas pour lire ou faire autre chose. Bien sûr je trouvais ça un peu abusé en tant que gamin mais aujourd'hui en tant que prof j'aimerais bien que les parents de certains de mes élèves en fassent autant 😊 En fait, mis à part le côté « Un enfant de cet âge doit beaucoup dormir. », je crois que ça arrangeait bien mes parents car ils pouvaient regarder la télé, tranquilles. Ah oui ! En ce temps

là, les films du soir commençaient peu après 20h30. Il n'y avait pas encore tous les trucs d'aujourd'hui entre le 20h et le film. Alors c'était comme ça, après **Ulysse 31**, au lit !



Ma marraine m'avait offert un beau réveille-matin mécanique à l'un de mes anniversaires alors même si tous les matins mon père nous réveillait moi et mon frère, je me souviens que j'aimais bien régler mon réveil pour qu'il sonne juste avant que mon père vienne, à 7h les matins d'école. Imaginez un peu, cela signifie que je dormais en moyenne 10h30 par nuit. Tout ceci a bien changé quand je suis arrivé en prépa 🎓

Le mardi soir, j'avais le droit de veiller un peu plus tard car il n'y avait pas école le lendemain (Non je ne fais pas partie de cette génération qui n'avait pas école le **jeudi**. (Certains mathiliens peut-être ? 🎓) Je jouais alors aux cartes avec mon frère et mes parents ou bien j'avais le droit de regarder un film de mon âge (Louis de Funès ou équivalent) si celui-ci ne finissait pas plus tard que 22h30 ! (C'était rare étant donné qu'il commençait vers 20h35.)



Cependant, certains mercredis, je devais aller au catéchisme aux alentours de 10h alors je réglais le réveil offert par ma marraine à 8h45. Cette fois, ce n'était pas du superflu car mon père étant déjà parti au travail à cette heure-ci, il ne pouvait pas nous réveiller, moi et mon frère. Mon frère plus âgé aurait dû s'occuper de ça mais lui il n'avait pas de réveil (sa marraine lui avait acheté le Trivial Pursuit à lui) et en plus ça ne le gênait pas de ne pas se lever à l'heure, surtout les jours de caté. Evidemment, les veilles de catéchisme, je devais aussi me coucher à 20h30. Rigueur, rigueur !

Voilà la question. En supposant d'une part que je m'endormais dès que j'étais au lit (en fait il me fallait

souvent plus d'une heure pour m'endormir ce qui me confortait dans l'idée qu'il était un peu idiot de se coucher si tôt) et d'autre part que rien (ni la lumière du jour, ni les cris de mon frère arachnophobe) à part mon réveil ne pouvait me réveiller, **au bout de combien de temps étais-je réveillé dans les conditions de veilles de catéchisme ?**

Apparemment j'ai un peu surestimé la difficulté des précédentes énigmes (sûrement le manque de pratique car ces derniers mois j'étais un peu à la recherche du temps perdu) alors pour justifier l'étoile attribuée à celle-ci (la demi-étoile n'existe toujours pas même si cela serait un peu idiot, comme dans les cinémas américains où on ne vend plus du pop corn en taille small/medium/large mais en jumbo/big jumbo/extra large jumbo 🍿 tout est question d'échelle), **la réponse devra être donnée en nombre décimal d'heures.**

**Quand à la subsidiaire, elle est très simple. De quel film est extraite la dernière image ?**

Pour finir, je précise que cette histoire est presque à 100% véridique. Ceux qui regardaient Ulysse 31 pourront le confirmer 😊

Bonne réflexion.

minkus

🗨️ [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220247.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220247.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 33

😊 27,27 %      🐻 72,73 %

9      24

Temps de réponse moyen : 99:23:31.

## Enigmo 52 : Bataille Navale à Tetris-Land ⭐⭐



⬇️ Posté le 12-08-08 à 09:58

Posté par 🧑🏻 jamo 🌬️

Bonjour,

voici une autre variante de bataille navale.

L'objectif est de placer les six bateaux dans la grille, sachant que ceux-ci n'ont pas le droit de se toucher, pas même en diagonale.

Les bateaux peuvent être tournés de quarts ou de demi-tours, mais ils n'ont pas le droit d'être retournés.

Les nombres rouges situés en haut et à gauche de la grille indiquent le nombre de bateaux dans la ligne ou colonne correspondante.

Les nombres bleus à droite et en bas de la grille donnent la somme des nombres écrits sur les morceaux de bateaux, dans la ligne ou colonne correspondante.

Je vous ai donné un petit exemple avec sa correction afin que tout soit clair pour tout le monde.

Pour me répondre, deux possibilités :

- avec une image, en plaçant les bateaux sur la grille (sans oublier les numéros des morceaux) ;
- en vous débrouillant avec les numéros de lignes et de colonnes, en me donnant pour chacun des 6 bateaux les coordonnées exactes de chacun de ses morceaux (plus pénible pour moi à corriger, et davantage source d'erreur pour vous, mais si vous ne savez pas faire d'image ...).

Bonne recherche ! 😊

	A	B	C	D	E	F	G	H	
	2	2	2	2	2	1	2	2	
1	1								2
2	2								9
3	3								11
4	1								5
5	3								6
6	2								14
7	1								3
8	1								10
	10	8	3	8	8	3	4	16	

2									
2									
2									
2									
2									
1									
	7	11	6	6	1	9			

9									
7									
6									
8									
4									
6									
	7	11	6	6	1	9			

🗨 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220441.html>

📊 Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

👤 Nombre de participations : 35

😊 94,29 %      😞 5,71 %



🕒 Temps de réponse moyen : 59:43:50.

**Enigme 53 : Le mur du Petit Prince** ★

📅 Posté le 15-08-08 à 11:23

Posté par 🗨 jamo 🌊

Bonjour,

allez, une petite énigme assez facile ! 😊

Le Petit Prince en a un peu ras-le-bol de tous ces moutons, renards et compagnie qui viennent lui rendre visite. Alors avant que tout la basse-cour ne défile, il a décidé d'agir de manière ferme et définitive en tapant plus fort que la Chine avec leur grande muraille qu'il compte bien ridiculiser.

Le Petit Prince a donc décidé de construire un énorme mur sur la ligne équatoriale de sa petite planète qu'on considère comme une sphère parfaite de 120km de rayon.

Ainsi, il occupera une moitié de la planète, et l'autre côté sera réservé aux autres habitants, et à tous les individus à poils et à plumes.

Pour construire le mur, le Petit Prince a trouvé sur sa planète de quoi établir une gigantesque carrière de briques, ainsi qu'un peuple nomade pour extraire les pierres et bâtir le mur.

Une petite mesure de densité a donné 2500 kg/m<sup>3</sup> pour la pierre utilisée.

En ce qui concerne les dimensions du mur, le Petit Prince a décidé de ne pas y aller avec le dos de la cuillère : le mur aura une hauteur de 300 mètres et une épaisseur de 35 mètres.

Ainsi, les volailles qui auraient la mauvaise idée de venir le saouler s'y casseront les dents ! 😞

Bien entendu, le mur fait tout le tour de la planète selon un grand cercle dont le centre est aussi celui de la planète.

Malheureusement, une fois les plans du mur réalisés, un scientifique de passage a mis le Petit Prince en garde : il faut faire attention à ne pas trop alourdir une planète, car cela aurait pour conséquence de modifier les forces gravitationnelles qui maintiennent en équilibre les planètes du système solaire, et pourrait faire s'effondrer celui-ci.

(à ce sujet, voici un lien vers un petit jeu sympa où vous êtes un soleil et vous devez vous arranger pour faire tourner correctement un système solaire : 🌞)

**La question est très simple : une fois le mur construit, de combien la planète sera-t-elle alourdie ?**

Vous me donnerez la réponse dans l'unité de votre choix. En ce qui concerne la précision, je vais être très sympa, car j'accepterai 5% d'erreur par rapport à la valeur exacte.

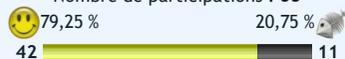
Bons calculs ! 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220601.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220601.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 53



Temps de réponse moyen : 90:47:45.

### Enigme 54 : Le problème des médiatrices ★ ★ ★ ★

Posté le 18-08-08 à 15:37

Posté par [jamo](#)

Bonjour,

une petite énigme de géométrie pour se réveiller les neurones ! 😊

Le triangle équilatéral est le seul triangle à posséder la propriété suivante : "toute médiatrice de deux points passe par le troisième point".

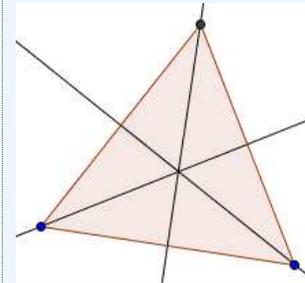
**Question** : dans le plan, comment placer 8 points distincts de telle sorte que toutes les médiatrices des segments formés de deux points distincts passe par deux autres points ?

Vous pouvez me répondre avec une figure (avec une petite description pour la construction si nécessaire) ou en me décrivant avec précision comment placer les 8 points.

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

En image, une petite construction en Lego d'un des dessins d'Escher, comme quoi on peut parfois construire une structure à priori impossible (voir ici pour d'autres : 🏠 😊)

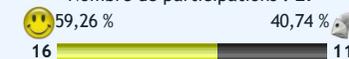
Bonne recherche.



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220731.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-220731.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 27



Temps de réponse moyen : 66:46:06.

### Enigme 55 : Les bons comptes font les bonzes amis ★ ★

Posté le 23-08-08 à 11:16

Posté par [jamo](#)

Bonjour,

après ce jeu de mot dont la médiocrité n'a d'égal que l'inutilité, voici la nouvelle énigme à Jamo, la nouvelle Enigmo ! 😊

Le principe est très simple. De chaque côté du pointillé vertical :

- on place les chiffres de 1 à 9 une seule fois dans chacune des 9 cases jaunes ;
- dans les 3 ronds rouges, on place une seule fois un des 4 signes d'opérations élémentaires (addition, soustraction, multiplication, division) ;
- on effectue les opérations ainsi écrites, on obtient ainsi 3 nombres verts (très important : ces nombres verts doivent être des entiers naturels) ;
- on additionne les 3 nombres verts, on obtient ainsi 2 nombres A et B ;
- on fait la soustraction A-B (dans l'exemple ci-dessous :  $A-B=376-179=197$ ).

**Question** : quel est le maximum pour cette différence A-B ?

Vous me donnerez à la fois le maximum, ainsi que le détail des calculs.

**Attention, je rappelle que les opérations doivent donner des nombres entiers.**

Je n'ai mis qu'une étoile, car l'énigme est accessible à (presque) tout le monde, et de plus, je vais vous donner un indice : débrouillez vous pour que A soit maximal et B minimal ! 🌐

Bonne recherche ...

6	7	×	5	=	335	4	9	+	1	=	50
4	2	-	3	=	14	5	6	-	8	=	48
1	9	+	8	=	27	2	7	×	3	=	81

<b>A = 376</b>	<b>B = 179</b>
----------------	----------------



🔗 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-221022.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 39



Temps de réponse moyen : 125:39:05.

**Enigmo 56 : La course de fourmis** ★★☆☆

📌 Posté le 28-08-08 à 19:57

Posté par jamo 🌐

Bonjour,

Une dernière petite énigme pource mois d'août ...

Deux fourmis ont décidé de faire une course ; mais c'est bien connu, les fourmis sont sympathiques, donc elles ont décidé de finir ex-aequo. 😊

On dispose d'un tronc de cône de révolution dont les rayons de bases sont dans un rapport de 2.

Les deux fourmis partent d'un même point situé sur le cercle de base le plus grand.

La 1ère fourmi fait simplement un tour de ce cercle (trajet rouge).

La 2ème fourmi monte sur le petit cercle le long d'une génératrice ; elle fait ensuite un tour de ce petit cercle, puis redescend le long de la même génératrice (trajet bleu).

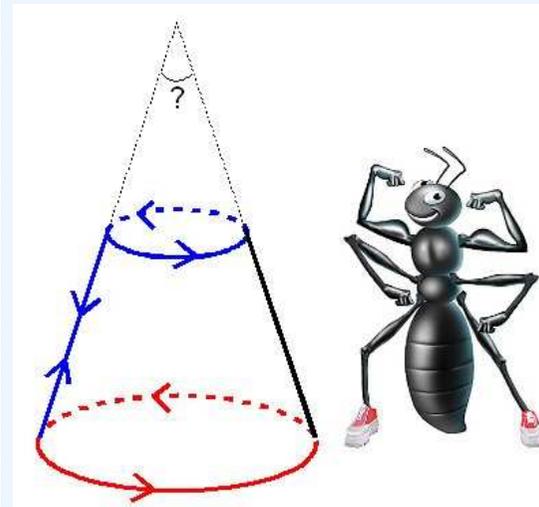
On suppose que les deux fourmis se déplacent à la même vitesse qui reste constante.

**Question** : calculer la valeur de l'angle au sommet du cône pour que les deux trajets aient exactement la même longueur.

Je veux le résultat avec une précision au centième de degré par rapport à la valeur exacte.

Si vous pensez que le problème est impossible, vous répondrez "problème impossible", en me précisant pour quelle raison.

Bons calculs ! 😊



🔗 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-221422.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 40



Temps de réponse moyen : 78:06:14.

Retrouvez cette page sur  l'île des mathématiques  
© Tom\_Pascal & Océane 2009