



## les énigmes de septembre 2009

Les énoncés des 5 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 132 : la tasse de thé chaud



Posté le 02-09-09 à 18:47

Posté par jamo

Bonjour,

voilà, la rentrée est passée, les premières copies à corriger vont bientôt arriver. 😊  
 Afin de rester zen pendant la correction, j'ai l'habitude de boire du thé (souvenez-vous : ☺).

Me revoilà donc avec ma tasse à me poser des questions ... 😊

Cette fois-ci, je me suis retrouvé avec ma tasse et le thé trop chaud pour le boire. Afin de le refroidir sans avoir à me déplacer, je me suis dit que l'évacuation de chaleur devait être proportionnelle à la surface d'échange entre le liquide et l'air.  
 Donc, il me suffit de pencher la tasse au maximum afin d'augmenter cette surface ...

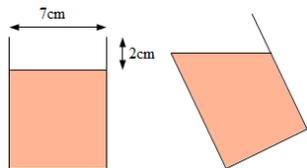
Voici les données du problème : la tasse est cylindrique, de diamètre 7 cm, et il y a 2 cm entre le bord de la tasse et la surface du liquide (voir dessin).  
 Petite remarque : la hauteur de liquide est supérieure à 2cm.  
 La tasse est penchée au maximum lorsque le liquide vient affleurer le bord de la tasse (voir dessin).

**Question :** quel est le rapport des deux surfaces ?

Je veux le rapport entre la surface maximale (tasse penchée au maximum) et la surface minimale (tasse droite), qui est donc un nombre supérieur à 1.  
 Pour la précision, je veux 4 chiffres après la virgule.

Bonne recherche ! 😊

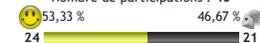
**Remarque :** à quand un mug "l'île des maths" ? 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-291660.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 45



Temps de réponse moyen : 88:25:48.

### Enigmo 133 : Enigme olympique



Posté le 08-09-09 à 17:01

Posté par jamo

Bonjour,

cet été, point de jeux olympiques ! Cela ne m'empêchera pas de proposer une énigme olympique ! 😊

Sur un mur, on a déposé cinq anneaux de telle sorte à représenter le symbole des jeux olympiques (voir image ci-dessous). Chaque anneau a un rayon de 1 mètre.

Mais les anneaux sont tous tombés au sol.

Pendant, en observant bien la disposition des anneaux au sol, j'ai remarqué une petite particularité : les cinq cercles passent tous par un même point, et ce point est situé à l'intérieur de la surface couverte par les cinq disques (voir la 2ème figure ci-dessous).

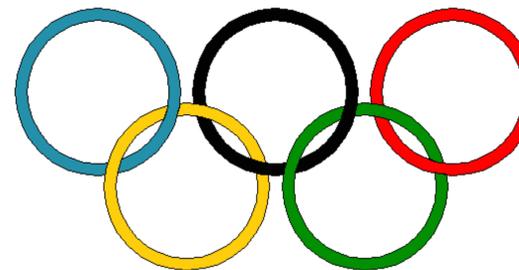
Mais à part ça, les cinq anneaux sont disposés de manière quelconque.

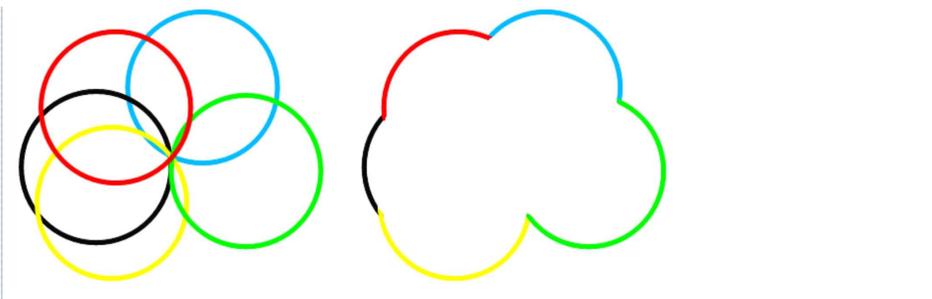
**Question :** quelle est le périmètre extérieur de la surface couverte par les cinq disques (c'est-à-dire le périmètre de la courbe représentée ci-dessous) ?

Je veux une précision au millimètre.

Bien entendu, vous avez le droit de répondre "problème impossible" si vous pensez que c'est le cas ! 😊

Bonne recherche ! 😊





Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-292710.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 40

😊 67,50 % 🗳️ 32,50 %

27 | 13

Temps de réponse moyen : 88:36:17.

### Enigme 134 : Un problème de chèvre



Posté le 15-09-09 à 17:57

Posté par jamo

Bonjour,

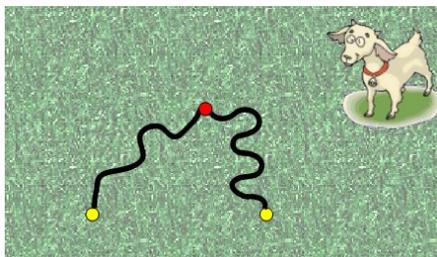
je ne sais pas pourquoi les mathématiciens ont l'habitude de mettre en scène des chèvres qui broutent du gazon pour des problèmes de calcul d'aires, mais je compte bien poursuivre ce rituel ... 🐐

Dans un pré, on a deux piquets distants de 5 mètres, représentés par les points jaunes dans le dessin ci-dessous. Après chacun de ces piquets, une corde de 5 mètres est attachée, et chaque corde est fixée au collier de la chèvre. Ces deux cordes sont les seules contraintes au déplacement de la chèvre. On considère bien entendu les piquets et la chèvre comme des points.

**Question** : quelle surface la chèvre peut-elle brouter au maximum ?

Je veux la réponse en mètres carrés, avec une précision au décimètre carré, donc deux chiffres après la virgule.

Bonne recherche ! 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-295301.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 55

😊 54,55 % 🗳️ 45,45 %

30 | 25

Temps de réponse moyen : 88:16:15.

### Enigme 135 : Un problème de mouton



Posté le 18-09-09 à 13:53

Posté par jamo

Bonjour,

en lisant les premières réponses à l'énigme 134, certains avaient devinés que je n'en resterais pas là avec mon histoire de chèvre. Bien vu ! 😊

Les deux piquets sont toujours distants de 5 mètres. Mais cette fois-ci, je prends une corde de 12 mètres, et je fixe chacune de ses extrémités à l'un des piquets.

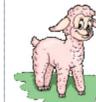
Ensuite, à l'aide d'un anneau, je relie le collier du mouton à cette corde.

le mouton peut donc se déplacer librement le long de cette corde.

**Question** : quelle surface le mouton peut-il brouter au maximum ?

Je veux la réponse en mètres carrés, avec une précision au décimètre carré, donc deux chiffres après la virgule.

Bonne recherche ! 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-296201.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 44

😊 68,18 % 🗳️ 31,82 %

30 | 14

Temps de réponse moyen : 61:00:32.

### Enigme 136 : Alerte à la grippe !!



Posté le 30-09-09 à 14:15

Posté par jamo

Bonjour,

imaginons un pays où une terrible grippe s'abatte ...

Terrible car elle est mortelle : toute personne touchée par cette grippe est condamnée à mourir, sauf si on trouve un éventuel remède et qu'on l'utilise assez tôt.

Heureusement, cette grippe ne va toucher qu'une personne sur 400 ... c'est déjà pas si mal !

Les médecins ont mis au point un test qui permet de détecter si une personne a attrapé la grippe, avant que les premiers symptômes n'apparaissent car il serait trop tard.

Ce test n'est malheureusement pas parfait, mais il est quand même "valable à 99%", c'est-à-dire :

- 1) si une personne est atteinte par la grippe, le test est positif dans 99% des cas ;
- 2) si une personne n'est pas atteinte par la grippe, le test est négatif dans 99% des cas.

Ainsi, 1 fois sur 100, un malade n'est pas détecté ... et 1 fois sur 100, une personne saine est déclarée malade par le test !

Dans ces conditions, une campagne de dépistage générale est organisée : tous les habitants du pays passent le test. A l'issue de cette campagne de dépistage, on peut alors décider de soigner toutes les personnes pour lesquelles le test a été positif ... mais ...

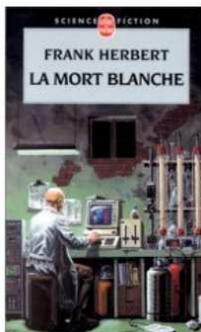
Mais le traitement à prendre est assez sévère : une personne sur deux qui prend ce traitement en meure, qu'elle soit vraiment malade ou pas !!

Alors que faut-il faire : utiliser le traitement sur toutes les personnes détectées comme malades (à tort ou à raison), ou décider de ne rien faire du tout ?

**Questions** :

- 1) laquelle des deux décisions précédentes faut-il prendre, c'est-à-dire laquelle conduira à avoir le moins de décès ?
- 2) quel est le rapport entre les deux nombres de morts pour ces deux choix ? (le plus grand nombre divisé par le plus petit, arrondi à 3 chiffres après la virgule si nécessaire)

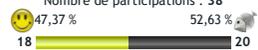
Bonne recherche ! 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-300154.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-300154.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 38



Temps de réponse moyen : 68:58:53.

Retrouvez cette page sur [l'île des mathématiques](#)  
© Tom\_Pascal & Océane 2010