



# les énigmes de août 2011

Les énoncés des 6 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 249 : Des calculs mystérieux au tableau noir



📌 Posté le 01-08-11 à 10:21

Posté par  jamo 

Bonjour tout le monde,

et voilà, comme vous le montre l'image ci-dessous, j'ai décidé de me mettre moi aussi à la cuisine moléculaire, à l'aide ma bouteille d'azote liquide. Et comme vous le voyez, j'ai pris mes précautions en enfilant une combinaison.

En bons observateurs, vous avez remarqué que j'avais au moment de la photo écrits quelques calculs au tableau ... et l'énigme va porter sur ces calculs !

Comme je suis sympa, je vous ai remis les formules ci-dessous, pour que cela soit plus lisible.

En bas du tableau, on trouve un nombre  $X$  qui est calculé à partir des précédents. Ce nombre  $X$  est composé d'un numérateur et d'un dénominateur, et je veux que vous en calculiez les valeurs exactes.

**Question** : Donner le numérateur et le dénominateur du nombre  $X$ .

Attention, ne surtout pas simplifier le nombre  $X$  en le mettant sous forme d'une fraction avec numérateur et dénominateur entiers.

Pour information, le numérateur est un nombre décimal et le dénominateur un nombre entier "un peu long".

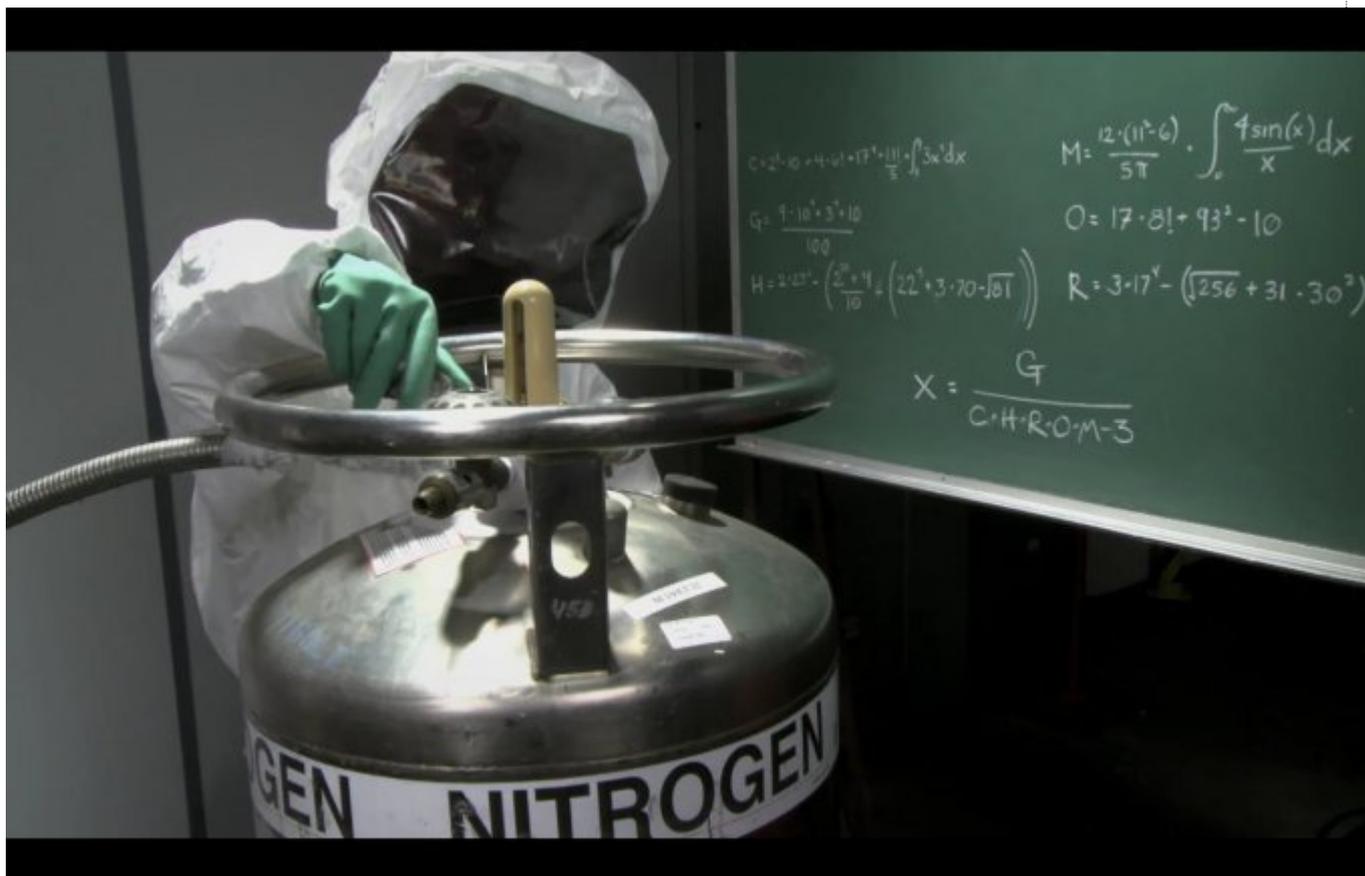
Vous aurez besoin de quelques outils de calculs spéciaux, mais sachez qu'on en trouve des gratuits et utilisables en ligne. Allez, je suis sympa, je vous en donne un : 🏠

J'ai mis 3 étoiles à l'énigme, car elle demande quelques connaissances mathématiques, et aussi de la rigueur pour parvenir au résultat final.

Et j'espère que les plus curieux d'entre vous sauront expliquer pourquoi ces calculs apparaissent au tableau ! 😊

Bonne recherche ! 😊

PS : cela n'a rien à voir, mais aller aussi lire ceci : 🏠



$$C = 2^8 - 10 + 4 \cdot 6! + 17^4 + \frac{11!}{5} + \int_1^9 3x^5 dx$$

$$G = \frac{9 \cdot 10^4 + 3^4 + 10}{100}$$

$$H = 2 \cdot 23^6 - \left( \frac{2^{28} + 4}{10} - (22^4 + 3 \cdot 70 - \sqrt{81}) \right)$$

$$M = \frac{12 \cdot (11^2 - 6)}{5\pi} \cdot \int_0^{\infty} \frac{4}{x} dx$$

$$O = 17 \cdot 8! + 93^2 - 10$$

$$R = 3 \cdot 17^4 - (\sqrt{256} + 3)$$

$$X = \frac{G}{C \cdot H \cdot R \cdot O \cdot M - 3}$$

 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-433563.html>

**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**

Nombre de participations : 35



Temps de réponse moyen : 115:57:41.

**Joute n°39 : Sur la route des vacances**



 Posté le 04-08-11 à 11:53

Posté par  godefroy\_lehardi 

Bonjour à tous,

Le week-end dernier, c'était le grand départ des aoûttiens.

Parmi eux se trouvaient 3 couples d'amis qui passent tous les ans leurs vacances dans le même camping.

Leurs trajets depuis chez eux jusqu'au camping font exactement la même longueur et ils ont mis le même temps pour arriver à destination. Mais, comme ils ont fait des pauses, leurs parcours ne se sont pas déroulés de la même façon.

Albert a passé 2 fois plus de temps à rouler que Bernard n'en a passé en pause.

Bernard a passé 3 fois plus de temps à rouler que Charles n'en a passé en pause.

Charles a passé 5 fois plus de temps à rouler qu'Albert n'en a passé en pause.

Sans compter les pauses, le mari de Monique a roulé à une vitesse moyenne de 100 km/h, alors que la vitesse moyenne du mari de Nadine a été de 72 km/h.

**Question : Quelle a été la vitesse moyenne du mari d'Odile (toujours sans compter les pauses) ?**

Vous donnerez la réponse arrondie au kilomètre/heure le plus proche.



 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-433661.html>

**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**

Nombre de participations : 35



Temps de réponse moyen : 79:40:49.

## Joute n° 40 : Sangaku



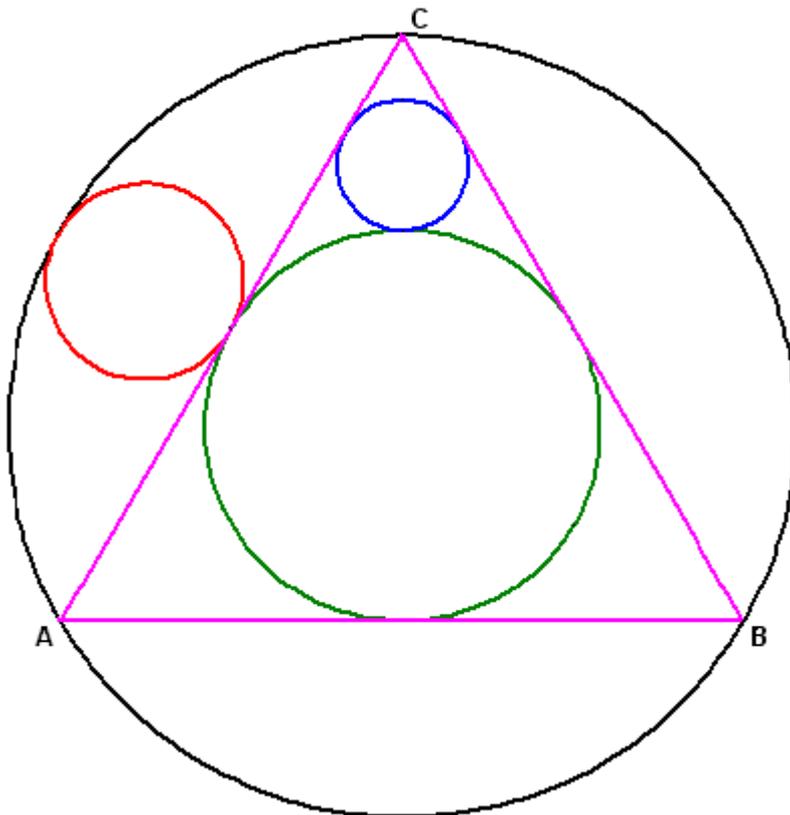
Posté le 13-08-11 à 13:12

Posté par godefroy\_lehardi

Bonjour à tous,

Vous avez certainement entendu parler des sangaku, ces panneaux accrochés à l'entrée des temples japonais, offrant des énigmes géométriques à la sagacité des visiteurs.

En voici un de mon cru (mais peut-être qu'il existe déjà quelque part).



Il représente un triangle équilatéral ABC et 4 cercles :

- un cercle noir passant par les 3 sommets A, B et C,
- un cercle vert de rayon  $R_1$ , tangent aux 3 côtés du triangle,
- un cercle rouge de rayon  $R_2$ , tangent au côté AC et au cercle noir, et dont le centre est aligné avec le centre du cercle vert et le point B,
- un cercle bleu de rayon  $R_3$ , tangent à la fois au cercle vert et aux côtés AC et BC.

Question : Que valent les rapports  $R_1/R_2$  et  $R_1/R_3$  ?

[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-433950.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-433950.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 40



Temps de réponse moyen : 113:48:35.

## Enigmo 250 : Un pas si bête problème de bêtes



Posté le 17-08-11 à 17:01

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

et voilà un petit problème d'arithmétique à l'ancienne ! 😊

Le Glaude et le Bombé sont deux paysans et décident de changer le type de bêtes de leur élevage. Examinons les transactions financières et animales effectuées ...

Ils possédaient à eux deux un troupeau de vaches, qu'ils ont entièrement vendu. Chaque vache a été vendue à un prix égal au nombre de vaches du troupeau ! Par exemple, s'il y avait 26 vaches, alors chaque vache a été vendue 26 euros ... ou s'il y avait 41 vaches, alors chaque vache a été vendue 41 euros.

Avec tout cet argent (ils ont tout dépensé), ils ont acheté le maximum d'oies qu'ils pouvaient, à 10 euros l'unité. Et avec la somme restante, ils ont acheté un canard dont le prix est entier (et qui coûte donc moins de 10 euros).

Ensuite est venu le temps du partage équitable de toutes ces volailles !

Le nombre d'oies achetées étant impair, le Glaude a obtenu une oie de plus que le Bombé, et donc le Bombé a pris le canard.

Mais comme le prix d'un canard est inférieur à celui d'une oie, le Glaude a rétabli l'équilibre en donnant la somme nécessaire de sa poche au Bombé (argent qui ne provient pas de la vente des vaches pour ceux qui cherchaient une contradiction).

**Question** : Quel est le prix d'un canard ?

Pour ceux qui pensent qu'il n'est pas possible de répondre à la question, et que tant qu'à faire, je n'avais qu'à demander l'âge du Glaude, alors vous répondrez "problème impossible".

J'ai mis 3 étoiles pour la difficulté, car malgré l'apparente simplicité du problème, il y a peut-être un os quelque part (un os de canard bien entendu 😊)

Bonne recherche ! 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-434126.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 51

 98,04 %

 1,96 %

50

1

Temps de réponse moyen : 123:29:44.

## Joute n° 41 : Le crible était presque parfait


 Posté le 21-08-11 à 14:06

 Posté par  godefroy\_lehardi 

Bonjour à tous,

Je vous propose de passer au crible les entiers naturels de la façon suivante :

On écrit la suite de entiers positifs à partir de 1 et, à chaque fois qu'on a écrit un nombre, on compte le nombre de fois qu'apparaît chaque chiffre de 1 à 9 (on ne s'occupe pas du chiffre 0).

Dès qu'un chiffre apparaît autant de fois que la quantité qu'il indique (en clair, si on a 2 fois le chiffre 2 ou 5 fois le chiffre 5 ou 8 fois le chiffre 8, etc...), on efface toutes les occurrences de ce chiffre dans la liste.

Puis on écrit le nombre suivant et on recommence le comptage.

Faisons le début ensemble.

On commence par écrire 1. Comme on a une fois le chiffre 1, on l'efface.

Puis on écrit 2 3 4 5 6 7 8 9 10. On retrouve une fois le chiffre 1, on l'efface.

On se retrouve avec la liste 2 3 4 5 6 7 8 9 0 qu'on complète avec 11. On a maintenant 2 fois le chiffre 1 donc on ne l'efface pas.

Puis on écrit 12, et on a deux fois le chiffre 2, donc on les efface tous les deux.

Ca donne 3 4 5 6 7 8 9 0 11 1, qu'on complète avec 13 14 15 16 17 18 19 20 21.

On retrouve à nouveau deux fois le chiffre 2, donc on les efface tous les deux.

Et ainsi de suite...

**Question : Existe-t-il un nombre au-delà duquel plus aucun chiffre ne sera effacé ?**

Si oui, indiquez ce nombre (dont l'ajout provoquera le dernier effacement).

Si vous pensez qu'il n'existe pas un tel nombre, répondez « problème impossible ».



🗨 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-434283.html>

**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**

Nombre de participations : 35



Temps de réponse moyen : 74:43:10.

## Joute n° 42 : Le retour de vacances



📌 Posté le 29-08-11 à 08:23

Posté par  godefroy\_lehardi 

Bonjour à tous,

C'est déjà la fin des vacances pour les aoûtiens. Nos 3 couples d'amis de la joute n° 39 🏠 sont rentrés chez eux.

Je rappelle qu'ils devaient tous parcourir exactement la même distance mais, cette fois-ci, ils sont passés par l'autoroute et n'ont fait aucune pause (contrairement aux conseils de Bison Futé).

Une fois à la maison, les maris se téléphonent pour se raconter leur voyage de retour. Ils remarquent alors les choses suivantes :

Si Albert avait roulé en moyenne 25 km/h plus vite, il aurait gagné 2,16 fois plus de temps que Bernard n'en aurait perdu s'il avait roulé 15 km/h moins vite.

Par ailleurs, si Albert avait roulé 25 km/h moins vite et si Bernard avait roulé 15 km/h plus vite, la moyenne arithmétique de leurs temps de trajet aurait été égale au temps de trajet de Charles, qui a roulé à une vitesse moyenne de 100 km/h.

**Question : A quelle vitesse moyenne Albert et Bernard ont-ils roulé ?**  
Vous donnerez les réponses arrondies au kilomètre/heure le plus proche.



 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-434651.html>

**Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).**

Nombre de participations : **28**

 71,43 %  28,57 %

20  8

Temps de réponse moyen : **79:08:24.**

Retrouvez cette page sur  l'île des mathématiques

© Tom\_Pascal & Océane 2012