

les énigmes de septembre 2012

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>

Joute n° 84 : Une course sans premier



Posté le 02-09-12 à 13:13

Posté par [godefroy_lehardi](#)

Bonjour à tous,

Pour une fois, on ne va pas parler de nombres premiers.
C'est vrai, quoi ! Il n'y en a toujours que pour eux !

Nous allons assister à une course où chaque concurrent a un dossard portant un nombre non premier allant de 4 jusqu'à 51. Cela fait donc 35 coureurs.
 La course se déroule sur une piste fermée et, à l'issue du premier tour, les coureurs sont placés selon l'ordre croissant de leur dossard.

Ensuite, pendant chaque tour, des duels se forment et on y voit parfois un coureur dépasser l'autre selon des critères bien précis.
 Le coureur portant le dossard A ne peut dépasser le coureur portant le dossard B que si les deux conditions suivantes sont réunies :

- les nombres A et B ne sont pas premiers entre eux,
- le nombre de diviseurs de A est strictement supérieur au nombre de diviseurs de B.

Les duels se déroulent comme ceci :

Au cours du 2^{ème} tour, le dernier et l'avant-dernier coureur se livrent un duel acharné au cours duquel les critères ci-dessus vont déterminer lequel des deux sera devant l'autre à la fin du tour.

Il en est de même pour les 2 coureurs devant eux, et ainsi de suite jusqu'au second et troisième coureurs. Le coureur de tête est dispensé de duel.

Au cours du 3^{ème} tour, c'est l'avant-dernier et l'antépénultième qui se livrent un duel homérique, alors que le dernier reste à sa place. De même, le 31^{ème} et le 32^{ème} coureur se mesurent l'un à l'autre, et ainsi de suite jusqu'au coureur de tête et son second.

Pour les tours suivants, on recommence suivant les mêmes dispositions. Le coureur de tête est dispensé de duel pendant les tours pairs, alors que le dernier est dispensé de duel pendant les tours impairs.

Questions : Combien de tours au moins les concurrents auront-ils parcouru depuis le début de la course avant que le classement général n'évolue plus et quels seront (dans l'ordre) les numéros des 3 premiers coureurs ?
 Si vous pensez que le classement ne se stabilise jamais, précisez-le.



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-501232.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-501232.html>
 Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).
 Nombre de participations : 28



Temps de réponse moyen : 103:31:12.

Joute n°85 : Les portables en classe



Posté le 10-09-12 à 11:28

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

Ca y est, la rentrée est passée et Jamo est bien content d'avoir retrouvé ses élèves. 🌍

Ce qui le chagrine davantage est la perspective de devoir supporter les sonneries de leurs téléphones portables pendant les cours.

Sa classe de 3^{ème}, dans laquelle il n'y a pas plus de 40 élèves, compte un certain nombre d'élèves polis qui éteignent leur portable en entrant dans la salle. Mais on y trouve aussi une kyrielle d'individus impolis et un groupe d'indécrottables distraits, ces deux dernières catégories laissant systématiquement leur téléphone allumé pendant les cours.

Evidemment, tous les élèves ont un portable (était-il besoin de le préciser ? 😊).

Sachant que :

- il y a autant de filles polies que de garçons distraits,
- il y a deux fois plus de garçons polis que de filles impolies,
- il y a 3 fois plus de garçons distraits que de filles distraites,
- si les distraits oubliaient carrément de venir en cours, on aurait 3 fois moins de chances d'entendre une sonnerie,
- on compte autant d'élèves polis que de garçons qui laissent leur portable allumé,
- il y a au moins un garçon et une fille dans chaque catégorie.

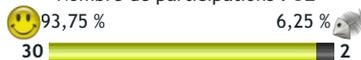
Question : Combien y a-t-il de portables allumés dans la classe ?



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-502478.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 32



Temps de réponse moyen : 95:12:22.

Enigmo 280 : La règle incomplète



Posté le 15-09-12 à 11:11

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

tout professeur de mathématiques est souvent exaspéré par l'état du matériel de ses élèves, ne serait-ce que pour une simple règle : les règles sont cassées en morceaux, les graduations sont effacées, ...

La dernière fois, je suis tombé sur un élève qui avait une règle de 11 cm, de 0 à 11, où il ne restait que les graduations 2, 7 et 8.

Je me suis alors aperçu qu'en prenant tous les écarts entre 2 graduations (y compris le 0 et le 11), on ne trouvait jamais la même valeur !

La figure ci-dessous en donne une illustration.

(d'ailleurs, on remarquera qu'on aurait presque pu avoir toutes les valeurs entre 1 et 11, il ne manque que le 10)

Le voisin de cet élève, qui avait une règle de 25 cm, de 0 à 25, et 5 graduations encore visibles entre les extrémités, présentait exactement la même

particularité : tous les écarts entre 2 graduations quelconques étaient différents !

Question : donner les 5 graduations encore visibles sur la règle de 25 cm pour que tous les écarts entre 2 graduations soient différents.

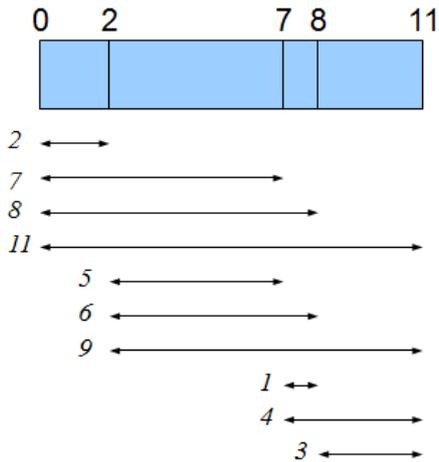
Quelques petites précisions :

- il y a en tout 7 graduations : le 0, le 25, et les 5 autres entre ces deux extrémités ;
- les valeurs des 5 graduations demandées sont entières ;
- vous donnerez la réponse sous la forme : 0 ? ? ? ? 25 ;
- inutile de me donner la liste de tous les écarts ;
- s'il existe plusieurs solutions, une seule me suffira ;
- s'il n'existe pas de solutions, alors vous répondrez "problème impossible".

Voilà, je pense ne rien avoir oublié.

Je pense que le principe de l'énigme est assez simple, mais j'ai tout de même décidé de mettre 3 étoiles pour la difficulté, il se pourrait que la recherche d'une éventuelle solution ne soit pas aisée (mais je me trompe peut-être).

Bonne recherche ! 😊



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-503681.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-503681.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 31



Temps de réponse moyen : 81:04:55.

Joute n° 86 : Consonnes et voyelles



📍 Posté le 20-09-12 à 14:05

Posté par [godefroy_lehardi](#) 🧑

Bonjour à tous,

X, Y et Z sont des nombres entiers positifs inférieurs ou égaux à 100, tels que $X < Y < Z$.

Lorsqu'on les écrit en toutes lettres :

X a autant de consonnes que Y a de voyelles.

Y a autant de consonnes que Z a de lettres.

Z a autant de consonnes que X a de voyelles.

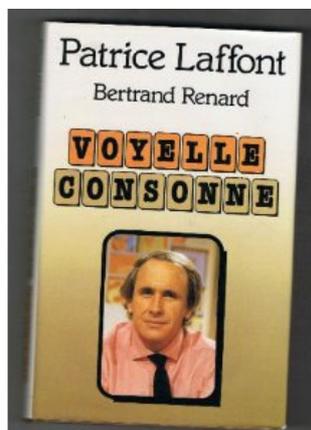
Par ailleurs, les 3 nombres ne possèdent pas le même nombre de consonnes, ni le même nombre de voyelles.

Attention : on compte bien le nombre total de consonnes et de voyelles, même si certaines apparaissent plusieurs fois. Par exemple, dans vingt-trois, il y a 3 voyelles et 7 consonnes.

Le trait d'union ne compte évidemment pas comme une lettre : on écrira donc soixante dix pour 70 (et pas septante, désolé pour nos amis belges et suisses).

Question : Que valent X, Y et Z ?

S'il existe plusieurs solutions, une seule suffira.



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-505661.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 28



Temps de réponse moyen : 101:03:52.

Joute n° 87 : Le nouvel ilePad



Posté le 29-09-12 à 10:29

Posté par [godefroy_lehardi](#)

Bonjour à tous,

Aujourd'hui, c'est l'effervescence sur l'île des maths ! 🎉🎊 On fête la sortie de la première tablette entièrement dédiée aux mathématiques, le tout nouvel ilePad™.

Malheureusement, il n'y en aura pas pour tout le monde. 😞
La vente se fera donc sur invitation, et encore... Le nombre d'invités ne pourra pas dépasser 50 (sinon ce sera l'émeute 🚫).

Pour éviter que certains mathiliens campent pendant des jours devant sa boutique pour être les premiers servis, le vendeur a imaginé un système de distribution "aléatoire" (mais très peu commercial 🤖).

Chaque invité se verra attribuer un numéro au moment de son arrivée à la boutique.
Le premier arrivé recevra le numéro N qui correspond au nombre d'invitations lancées, le second aura le numéro N-1, et ainsi de suite jusqu'au dernier qui aura donc le numéro 1.
On suppose que tous les invités se présentent à la boutique.

Lorsque tous les invités sont là, la vente peut commencer. Les invités se présentent au comptoir selon l'ordre d'arrivée (c'est-à-dire dans l'ordre décroissant des numéros).

Arrivé au comptoir, le client ayant le numéro X ne pourra acheter une tablette que si X divise la somme des numéros encore présents dans la file d'attente (y compris lui-même).

Si c'est le cas, il rentre chez lui avec son petit bijou 🎁👌. Sinon, il se replace à la fin de la file d'attente pour retenter sa chance 🙄.

Néanmoins, le vendeur aimerait bien vendre le plus de tablettes possible pendant cette journée de lancement.

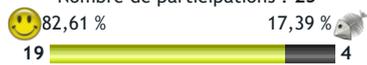
Questions : Combien d'invitations faut-il envoyer pour que le nombre d'ilePad vendus soit maximal ? Et combien d'ilePad seront alors vendus ?



 [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-508178.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-508178.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 23



Temps de réponse moyen : 80:55:15.

Retrouvez cette page sur  l'île des mathématiques
© Tom_Pascal & Océane 2013