



les énigmes de juillet 2012

Les énoncés des 7 énigmes de l'🌴 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° 77 : Addition d'additions



📌 Posté le 01-07-12 à 10:35

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

On va considérer ici uniquement les additions d'un nombre à 3 chiffres et d'un nombre à 2 chiffres (aucun ne commence par un zéro) en écrivant les chiffres à l'aide de 7 segments maximum.
 Si on superpose (comme avec du papier calque) deux additions de ce type en ne conservant que les segments communs aux 2 opérations, on obtient une nouvelle opération.
 Mais, la plupart du temps, ça ne veut pas dire grand-chose, comme dans l'exemple ci-dessous où l'opération de droite est la superposition des deux autres.

| | | |
|--|--|--|
| $\begin{array}{r} 769 \\ + 45 \\ \hline 814 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 235 \\ + 71 \\ \hline 306 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 735 \\ + 11 \\ \hline 314 \end{array}$ |
|--|--|--|

Voici en revanche une addition exacte qui est la superposition de deux autres additions du même type qui sont elles aussi parfaitement exactes.
Attention : les 6 opérands de ces 3 opérations sont tous différents.

$$\begin{array}{r}
 359 \\
 + \quad 15 \\
 \hline
 374
 \end{array}$$

Question : Quelles sont les deux additions exactes qui, une fois superposées, composent l'addition ci-dessus ?
 S'il existe plusieurs solutions possibles, une seule suffira.

 [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499403.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499403.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 29

 89,66 %  10,34 %

26  3

Temps de réponse moyen : 47:20:46.

Enigmo 275 : Un jeu pour la plage



 Posté le 06-07-12 à 10:14

Posté par  jamo 

Bonjour tout le monde,

voici un petit jeu pour s'amuser à la plage.

On dessine sur le sable un carré de 4 lignes et 4 colonnes.

L'objectif est de placer des coquillages dans chaque case en respectant les consignes suivantes :

- chaque case contient au moins un coquillage ;
- deux cases sur la même ligne, même colonne ou même diagonale (grande ou petite) ne doit pas contenir le même nombre de coquillages (par exemple, les cases d2 et b4 sont en diagonale) ;
- le nombre total de coquillages doit être le plus petit possible.

Question : donner le nombre total de coquillages, ainsi que le contenu de chaque case.

Il est facile de comprendre qu'il existe au moins une solution, et qu'il en existe même plusieurs (ne serait-ce que par symétries).

Pour la réponse, je ne veux qu'une seule solution.

Et n'oubliez pas de commencer par me donner le nombre total de coquillages, ça m'évitera de compter.

Bonne recherche ! 

soient des multiples du nombre de côtés de ce polygone.
 Par exemple, la somme $A + E + F$ et le produit $B.C.D$ doivent être des multiples de 3.
 De même, la somme $A + B + D + E$ et le produit $C.G.F.H$ doivent être des multiples de 4. Et ainsi de suite...

Question : Trouver 8 nombres entiers positifs non nuls et tous différents respectant l'énoncé tels que leur somme soit minimale.

S'il existe plusieurs solutions possibles, une seule suffira.
 Si vous pensez qu'il n'existe pas de solution, répondez « problème impossible ».

 [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499570.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499570.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 26



Temps de réponse moyen : 71:51:35.

Enigmo 276 : Les dérangés du poker



 Posté le 15-07-12 à 11:07

Posté par  jamo 

Bonjour tout le monde,

lors d'une partie de poker, les 3 joueurs A, B et C sont initialement placés autour de la table comme le montre la 1ère case (en haut à gauche) de la figure ci-dessous.

Lorsque les joueurs finissent la partie, ils décident de changer de place de telle sorte qu'aucun joueur ne soit situé à la place qu'il avait à la 1ère partie (c'est-à-dire que chaque joueur doit impérativement changer de place).

On trouve assez facilement qu'il n'existe que 2 autres configurations possibles (que je vous donne dans les 2 cases en haut de la figure).

Maintenant, on va s'intéresser à ce problème pour 4 et 5 joueurs ...

Question 1 : à partir de la 1ère configuration de 4 joueurs A, B, C et D donnée ci-dessous, combien existe-t-il d'autres configurations de telle sorte qu'aucun joueur ne soit situé à la place qu'il avait initialement ?

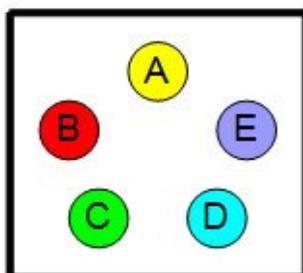
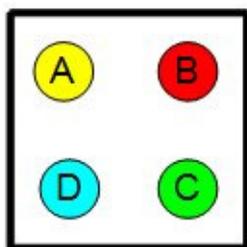
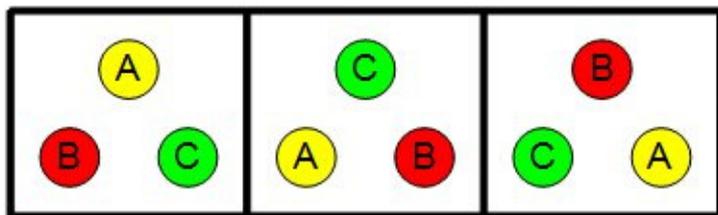
Question 2 : à partir de la 1ère configuration de 5 joueurs A, B, C, D et E donnée ci-dessous, combien existe-t-il d'autres configurations de telle sorte qu'aucun joueur ne soit situé à la place qu'il avait initialement ?

Pour les réponses, vous ne me donnerez que le nombre de configurations possibles, inutile de me les représenter.

Pour remporter l'énigme, il faut bien entendu me donner la bonne réponse à chaque question.

Bonne recherche ! 

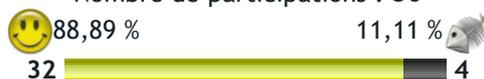
PS : l'image de la table de poker est tirée du jeu "Governor of Poker", petit jeu auquel on peut jouer en ligne gratuitement (mais pas en entier) sur plusieurs sites.



[Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499652.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499652.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 36



Temps de réponse moyen : 81:15:05.

Joute n°79 : Les carrés cachés



Posté le 18-07-12 à 10:34

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

Comme vous le savez, les nombres sont des petits êtres facétieux, et les carrés sont les plus espiègles de tous. Ils adorent se cacher à l'intérieur des nombres plus grands qu'eux.

Prenons par exemple mon année de naissance. A l'intérieur du nombre 1964 se cachent pas moins de 5 carrés : 1 - 4 - 9 - 64 - 196.

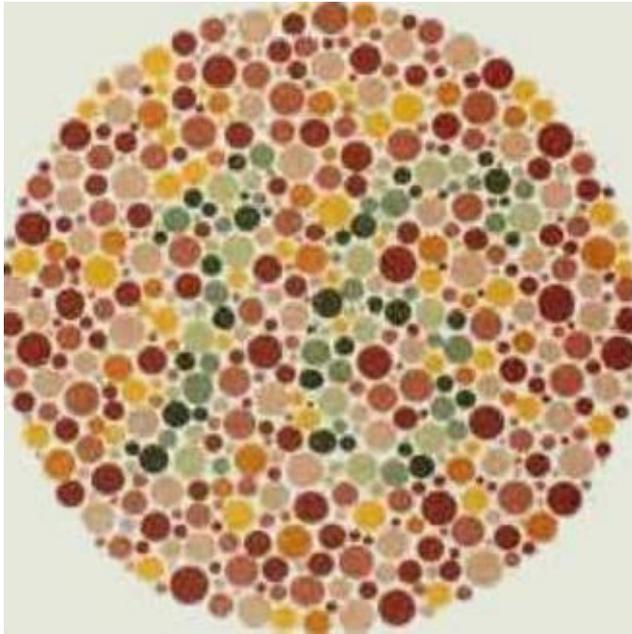
Evidemment, les carrés se lisent de gauche à droite et en un seul tenant (on ne compte pas 16 sous prétexte qu'il y a un 1 et un 6).

Un même chiffre peut bien sûr être utilisé dans plusieurs carrés.

Question : Quel est le nombre entier à 9 chiffres qui « contient » le plus de carrés non nuls et tous différents ?

Donnez aussi la liste des carrés cachés.

S'il existe plusieurs solutions, une seule suffira.



 [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499723.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499723.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 21



Temps de réponse moyen : 133:48:59.

Enigmo 277 bis : élections et problèmes de dépouillement



 Posté le 24-07-12 à 11:01

Posté par  jamo 

Bonjour tout le monde,

Suite à une petite erreur pour le problème 5, j'annule l'énigmo 277, et voici la nouvelle à laquelle il faut participer.

Les élections des maires des différents villages se sont déroulées sur l'île des maths. Voici quelques petits problèmes inspirés de ces élections.

Problème 1

Dans le village de Sainte-Addition-Sur-Mer, il y avait 2 candidats A et B : le candidat A a obtenu 148 voix et le candidat B 125 voix.

Tous les bulletins étant dans la même urne, combien faut-il en tirer au minimum pour être certain d'obtenir au moins un bulletin de chaque candidat ?

Problème 2

Au village de Quotient-Les-Pins, ce sont 4 candidats A, B, C et D qui se sont présentés. Voici les voix obtenus pour chaque candidat :

A : 75 voix

B : 93 voix

C : 19 voix

D : 58 voix

Lors du dépouillement, tous les bulletins étant dans l'urne, combien faut-il sortir de bulletins pour être sûr d'avoir au moins un bulletin de chaque candidat ?

Problème 3

Passons maintenant au village de Saint-Jean-Du-Compas, où 3 candidats A, B et C se sont affrontés pour le poste

de maire. C'est le candidat A qui l'a remporté avec 267 voix, contre 245 voix pour B et 45 voix pour C. En plaçant tous les bulletins dans une urne, combien faudrait-il en tirer au minimum pour être certain d'avoir 3 bulletins d'un même candidat ?

Problème 4

Ce sont 4 candidats, A, B, C et D, qui se sont disputés la mairie de Arithmétikirchen. Voici les résultats :

A : 125 voix

B : 37 voix

C : 94 voix

D : 3 voix

En ayant tous les bulletins dans une même urne, combien faut-il sortir de bulletins au minimum pour obtenir 5 bulletins d'un même candidat ?

Problème 5

Nous voilà dans le charmant village de Probabivillers, avec ses 4 candidats A, B, C et D. Assez étonnement, les trois candidats A, B et C ont obtenus 40 voix chacun.

En mettant tous les bulletins dans la même urne, et sachant qu'il faut tirer 200 bulletins pour être certain d'obtenir 3 bulletins de chaque candidat, combien de voix a obtenu le candidat D ?

Problème 6

Pour finir, arrêtons nous un instant à la toute petite bourgade de Périmétrange-Sur-Radian. Ici, ce sont 5 candidats qui se sont présentés, et voilà les résultats obtenus :

A : 12 voix

B : 20 voix

C : 15 voix

D : 10 voix

E : 2 voix

Tous les bulletins étant dans une même urne, combien faut-il en prendre au minimum pour avoir au moins 5 bulletins de A, 4 bulletins de B, 3 bulletins de C et 2 bulletins de D ?

Voici quelques remarques et consignes :

- vous donnerez une réponse par problème ;
- les problèmes sont indépendants ;
- chaque problème a sa propre difficulté, ils ne sont pas forcément classés par difficulté croissante, et certains sont peut-être très faciles ;
- pour remporter l'énigme, il faut donner toutes les bonnes réponses.

Bonne recherche ! 😊

PS : vous pourrez aussi donner votre avis sur ce genre d'énigmes à plusieurs "petites" questions, sachant que je l'ai proposé ainsi car j'ai pensé qu'il n'y avait pas de quoi faire une énigme avec une seule d'entre elles.



 [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499865.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499865.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 36



Temps de réponse moyen : 104:33:26.

Joute n° 80 : Laurel et Hardy déménageurs



 Posté le 27-07-12 à 09:42

Posté par  godefroy_lehardi 

Bonjour à tous,

C'est l'été, la grande époque des déménagements.

Laurel et Hardy ont été embauchés comme déménageurs intérimaires. Ils doivent porter 30 cartons du rez-de-chaussée jusqu'au 10^{ème} étage d'un immeuble.

Malheureusement, les escaliers et les paliers de chaque étage sont si étroits qu'il est impossible de se croiser ou de se doubler (à part le rez-de-chaussée et le palier du dernier étage qui peuvent accueillir 2 personnes).

En revanche, on peut poser des cartons de façon temporaire sur les paliers (mais pas dans l'escalier).

Hardy peut porter jusqu'à 3 cartons en même temps, mais il se déplace assez lentement (2 minutes par étage, en montée ou en descente).

Laurel va plus vite que son collègue (une minute par étage, en montée ou en descente), mais il ne peut porter qu'un seul carton à la fois.

On ne prendra en considération que les temps de déplacement. On suppose que le temps nécessaire pour prendre ou poser des cartons est négligeable.

Question : Au bout de combien de temps au minimum et selon quelle stratégie les 30 cartons seront-ils tous livrés au 10^{ème} étage ?

Donnez le temps en minutes à partir du moment où le premier carton est soulevé.

Il est obligatoire d'expliquer la stratégie employée, c'est à dire la façon dont nos deux amis se déplacent entre les étages.



 [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499945.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-499945.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 22



Temps de réponse moyen : **146:16:25**.

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