

## les énigmes de février 2012

Les énoncés des 6 énigmes de l'île des mathématiques 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 261 : Quatre points non alignés dans un triangle



Posté le 01-02-12 à 13:30

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

on se place dans un réseau de points à mailles carrées.

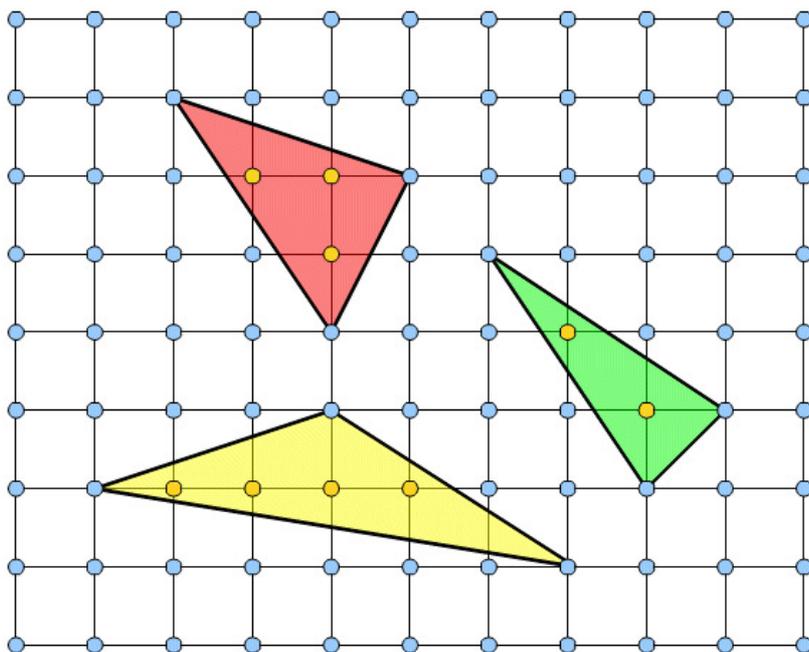
On s'intéresse aux triangles dont les sommets sont situés sur des points de ce réseau, et tels qu'aucun point ne se situe sur leurs côtés (attention, cette condition est importante, ne l'oubliez pas en cours de route).

J'ai représenté ci-dessous trois exemples de tels triangles, et j'ai colorié les points se situant à l'intérieur.

**Question :** trouver un triangle (qui vérifie les conditions données ci-dessus) qui contient uniquement 4 points non alignés à l'intérieur.

Vous pourrez donner la réponse en image, ou en utilisant un système de coordonnées dans un repère.

Bonne recherche ! 😊



Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-473685.html>  
Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 21

😊 76,19 %

23,81 % 🤖

### Joute n° 61 : Tourne-triangle



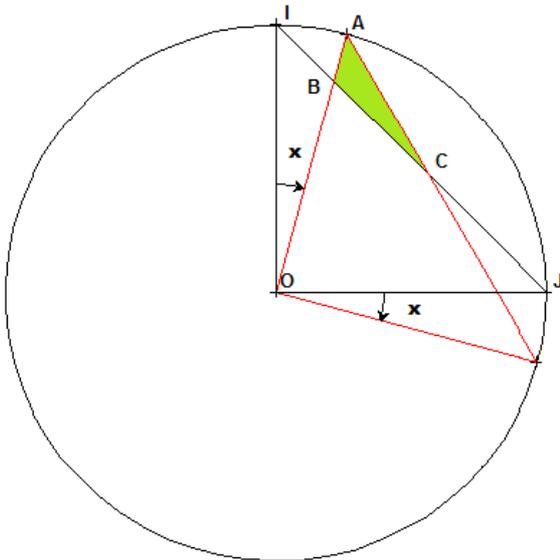
Posté le 04-02-12 à 10:13

Posté par  godefroy\_lehardi 

Bonjour à tous,

Pour réchauffer vos neurones en cette froide journée d'hiver, je vous propose de faire un peu de géométrie.

Prenons un cercle de centre O dans lequel on dessine un triangle isocèle OIJ rectangle en O comme sur la figure ci-dessous.



On fait ensuite pivoter le triangle OIJ dans le sens horaire d'un angle  $x$  compris entre 0 et  $90^\circ$ , ce qui engendre le triangle ABC (colorié en vert).

**Question :** Pour quel angle de rotation le triangle ABC aura-t-il une surface maximale ?  
Donnez l'angle en degrés, arrondi au centième le plus proche.

 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-474183.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 32



Temps de réponse moyen : 90:03:51.

### Joute n° 62 : Produits en croix



Posté le 13-02-12 à 11:16

Posté par  godefroy\_lehardi 

Bonjour à tous,

Dans une grille 3x3, calculons les 4 produits en croix  $ae - bd$ ,  $bf - ce$ ,  $dh - eg$  et  $ei - fh$ .

a	b	c
d	e	f
g	h	i

Si on remplit la grille avec les chiffres de 1 à 9 dans l'ordre, on remarque que ces 4 nombres sont tous égaux à -3. Bien sûr, toute grille obtenue par une combinaison de rotations ou de symétries de celle-ci donne le même résultat.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Question : Existe-t-il d'autres grilles 3x3 contenant 9 chiffres différents compris entre 1 et 9 pour lesquelles les 4 produits en croix sont identiques (pas forcément -3) ?

S'il existe plusieurs solutions, donnez les toutes.

Attention : on ne compte que celles qui sont vraiment différentes, y compris par une combinaison de rotations ou de symétries (sinon c'est le  assuré).

 Voir cette énigme et sa solution : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-476019.html>

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : 22



Temps de réponse moyen : 93:04:47.

## Enigmo 262 : jeu de grille

 Posté le 18-02-12 à 17:04

Posté par  jamo 

Bonjour tout le monde,

allez, encore un petit jeu de grille ...

L'objectif est, en partant de la case en haut à gauche, de rejoindre la case en bas à droite en respectant les règles suivantes :

- 1) on peut se déplacer d'une case à la fois, horizontalement ou verticalement ;
- 2) la ligne polygonale obtenue ne doit pas passer plusieurs fois par la même case, et ne doit donc pas se croiser ;
- 3) les nombres donnés en haut des colonnes et au début des lignes indiquent le nombre de cases visitées.

Une grille avec sa solution est donnée en exemple.

Vous pouvez me donner la solution en image, ou en me donnant la liste des cases parcourues en utilisant la numérotation (donc une série de nombres qui commence par 1 et qui finit par 36).

S'il existe des solutions, j'en veux une seule.

Bonne recherche ! 

	2	5	6	4	5	5
5	1	2	3	4	5	6
5	7	8	9	10	11	12
5	13	14	15	16	17	18
5	19	20	21	22	23	24
2	25	26	27	28	29	30
5	31	32	33	34	35	36



Je vous invite à venir visiter un club très fermé, le Club 228, réservé aux personnes ayant entre 20 et 59 ans et dont l'anniversaire tombe le 28 février.



Le club est divisé entre 4 cercles regroupant toutes les personnes dont l'âge appartient à la même décade :

- les « jeunots » dont les membres ont tous entre 20 et 29 ans révolus,
- les « costauds » dont les membres ont tous entre 30 et 39 ans révolus,
- les « ventrus » dont les membres ont tous entre 40 et 49 ans révolus,
- les « chenus » dont les membres ont tous entre 50 et 59 ans révolus.

Le nombre total de membres est toujours égal à 15 et aucun d'entre eux n'a le même âge.

Lorsqu'un « chenu » atteint l'âge de 60 ans, il ne peut plus faire partie du club. Il est alors remplacé par un nouveau « jeunot » de 20 ans. On suppose par ailleurs qu'aucun membre ne quitte le club pour d'autres raisons que la limite d'âge.

Une assemblée générale est organisée tous les ans le 28 février. Ce jour-là, l'âge de chacun est donc incrémenté de un par rapport à l'assemblée précédente.

Cette année, la moyenne des âges des membres du cercle des « jeunots » est égale à 27 ans.

Le cercle des « costauds » a une moyenne d'âge de 36 ans.

Le cercle des « ventrus » a une moyenne d'âge de 47 ans.

Le cercle des « chenus » a une moyenne d'âge de 58 ans.

Par un hasard extraordinaire, lors des 6 dernières assemblées (celle-ci incluse), les moyennes d'âge de chaque cercle étaient toujours des nombres entiers.

**Question : Quel est l'âge des 15 membres présents à l'assemblée générale cette année ?**

S'il existe plusieurs solutions, une seule suffira.

 [Voir cette énigme et sa solution](http://www.ilemaths.net/forum-sujet-479465.html) : <http://www.ilemaths.net/forum-sujet-479465.html>

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

Nombre de participations : 28



Temps de réponse moyen : 105:43:00.

Retrouvez cette page sur  l'île des mathématiques

© Tom\_Pascal & Océane 2013