les énigmes de février 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

Joute n°16 : Buvez plus de lait

Posté le 02-02-11 à 14:18

Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

Pour le jour de la Chandeleur, je ne vous proposerai pas une énigme à base de crêpes. Mais nous allons encore parler de lait.

Si, dans la joute n°15, vous pensiez que j'avais une drôle de manière de servir du lait à mes enfants, voici comment ça se passe chez mes voisins.

Tous les matins, ils ouvrent une bouteille de 2 litres de lait, qu'ils répartissent de la façon suivante :
L'un des membres, dont l'âge est égal à u, prend une quantité de lait égale à 0,5/u.
Celui dont l'âge est égal à v, prend une quantité de lait égale à 0,6/v.
Celui dont l'âge est égal à x, prend une quantité de lait égale à 0,7/x.
Celui dont l'âge est égal à y, prend une quantité de lait égale à 0,8/y.
Enfin, celui dont l'âge est égal à z, prend une quantité de lait égale à 0,9/z.

Toutes les quantités sont exprimées en litres et les âges sont des nombres entiers « réalistes » (compris entre 1 et 122 inclus).

A la fin de la journée, il reste exactement 2 ml de lait dans la bouteille (c'est pour le chat).

Question : quel est l'âge de chacun des 5 membres de la famille ?

S'il existe plusieurs solutions, une seule suffira. Par ailleurs, l'ordre de présentation des personnages n'a aucun rapport direct avec leur âge.

Question subsidiaire : de quel film est tiré l'affiche ci-dessous ? (un indice est dans le titre de la joute)

Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-406575.html

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : **26**

88,46 % 11,54 %

23 **3**

Temps de réponse moyen : **50:19:21**.

Enigmo 232 : Traversée hasardeuse

Posté le 06-02-11 à 13:07

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

pour fêter la Chandeleur, notre brave Homer a abusé du cidre !

Pour rentrer chez lui, il doit traverser un petit pont, représenté sur la figure ci-dessous.
Il part du point rouge de la rive du dessous et doit rejoindre la rive du dessus, sur l'un des points verts.

Par contre, étant donné son état d'ébriété avancé, sa manière de se déplacer est un peu particulière.
Quand il est sur une case, son prochain pas peut le conduire à l'une des 3 cases située au dessus : celle directement au-dessus, et celles situées au-dessus à droite et à gauche (ces 3 possibilités sont schématisées par les 3 flèches vertes).

Chacun des trois déplacements possibles a une probabilité de 1/3.

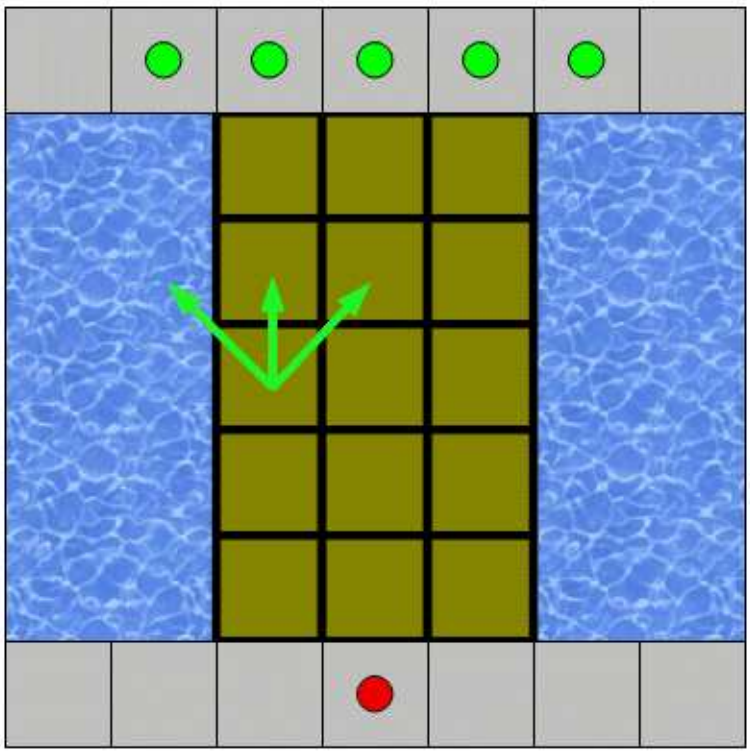
Le pont a une largeur de 3 cases et une longueur de 5 cases, et s'il est sur un bord et qu'il fait un pas du mauvais côté, il tombe à l'eau et c'est terminé !

Rappelons que le départ se fait du point rouge et que les cases d'arrivée possibles sont celles qui contiennent un point vert.

Question : quelle est la probabilité qu'Homer arrive sain et sauf sur l'autre rive ?

Je veux la valeur exacte pour la probabilité, c'est-à-dire un nombre entre 0 et 1, sous la forme d'une fraction irréductible ou d'un décimal si elle tombe juste.

Bonne recherche !



Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-407346.html

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : **40**

57,50 % — 42,50 %

23 — **17**

Temps de réponse moyen : **89:38:18**.

Joute n°17 : Le tournoi de l'hexagone

Posté le 10-02-11 à 14:21

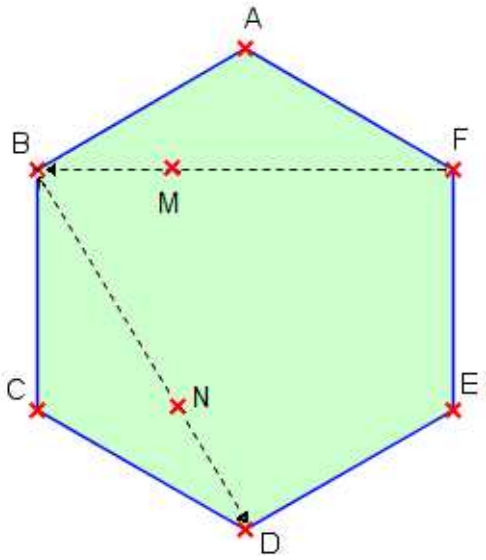
Posté par godefroy_lehardi

Bonjour à tous,

Aujourd'hui, c'est la Saint Arnaud et le comte de Montmirail organise un grand tournoi en l'honneur de son meilleur ami, le baron Arnaud de Brassempouy.

Dans l'une des épreuves, le baron Arnaud et les chevaliers Conrad et Eudes, munis de leur arbalète, se placent après tirage au sort sur les sommets notés A, C et E d'un hexagone régulier.
Ils ne disposent que d'une seule flèche (et ne sont pas censés se tirer dessus).

Un pigeon M est lâché du sommet F et vole en ligne droite et à vitesse constante vers le sommet B. Au même instant, un autre pigeon N est lâché du sommet B et vole en ligne droite et à vitesse constante vers le sommet D (à la même vitesse que M).
On aura donc la relation FM/FB = BN/BD = x
On suppose également que les pigeons et les flèches se déplacent dans le même plan horizontal.



Le vainqueur est celui qui réussira le premier à toucher les deux pigeons d'une seule flèche d'arbalète. On suppose que la vitesse des flèches est très supérieure à celle des pigeons.

Questions : qui va remporter l'épreuve et quelle proportion de leur trajet les pigeons auront-ils parcouru ?
Donnez la valeur de x exacte ou arrondie à la 3ème décimale.

Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-408196.html
Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).
Nombre de participations : **26**
80,77 % 19,23 %
21 **5**

Temps de réponse moyen : **93:21:37**.

Enigmo 233 : Aimez-vous le risque ?

Posté le 15-02-11 à 10:13

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

voici une énigme assez particulière, puisque sa solution va dépendre de vos réponses !

Voilà le principe :
- chaque participant donne un nombre entier entre 0 et 100 ;
- juste avant de clôturer l'énigme, je calcule la moyenne des réponses valides (les réponses contenant des nombres non entiers ou plusieurs nombres ne seront pas prises en compte) ;
- celui ou ceux qui auront donné un nombre le plus proche de la moitié de la moyenne auront un smiley, les autres un poisson.

Alors je sens que certains vont se dire que l'énigme n'a rien de mathématique.
Pourtant, si tous les participants tiennent un bon raisonnement mathématique, la réponse ne consiste pas à donner un nombre au hasard.
Mais bien entendu, il faut aussi prendre en compte le fait que certains ne vont pas réfléchir et vraiment donner un nombre au hasard, ou tenir un raisonnement erroné.

Voilà, c'est à vous : **donnez moi un nombre entier entre 0 et 100 !**

Si vous en avez envie, vous pourrez exposer le raisonnement qui justifie votre réponse.

D'un côté, vu la facilité de participation à cette énigme, j'espère une grande participation, même si cela me donnera d'autant plus de travail pour calculer la moyenne. 🙂

Attention, je compte clôturer cette énigme assez rapidement, le samedi 19 février dans l'après-midi, afin d'éviter des calculs stratégiques de la part de certains par rapport à la difficulté des autres énigmes du mois : je veux que la prise de risque soit véritable !

Bonne recherche ! 🙂

PS (ajout à 10H30) : ne connaissant pas la bonne réponse à l'avance, j'ai décidé de jouer aussi à cette énigme, ce qui explique mon message ci-dessous, et je m'attribuerai le poisson si je perds ! 🙂

Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-409212.html

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : **42**

11,90 % 88,10 %

5 **37**

Temps de réponse moyen : **33:23:38**.

Joute n°18 : Les patineurs

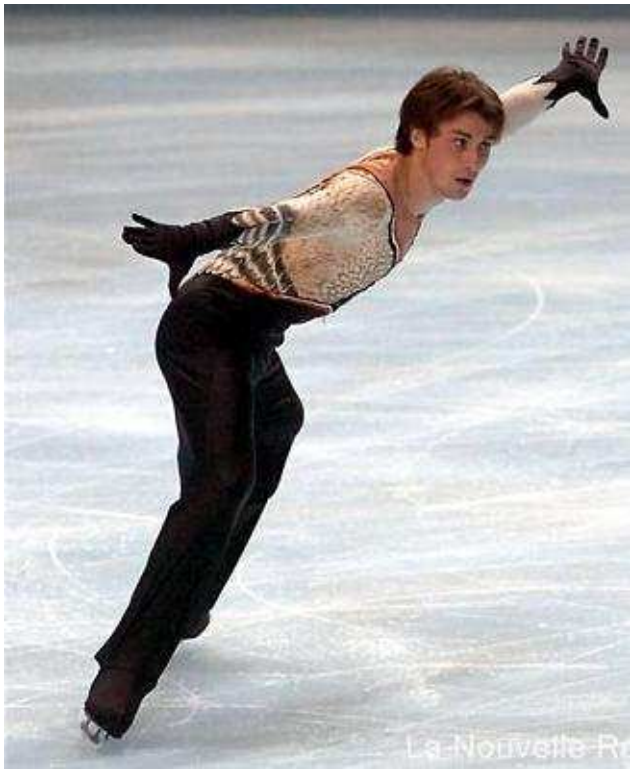
Posté le 18-02-11 à 16:03

Posté par godefroy_lehardi

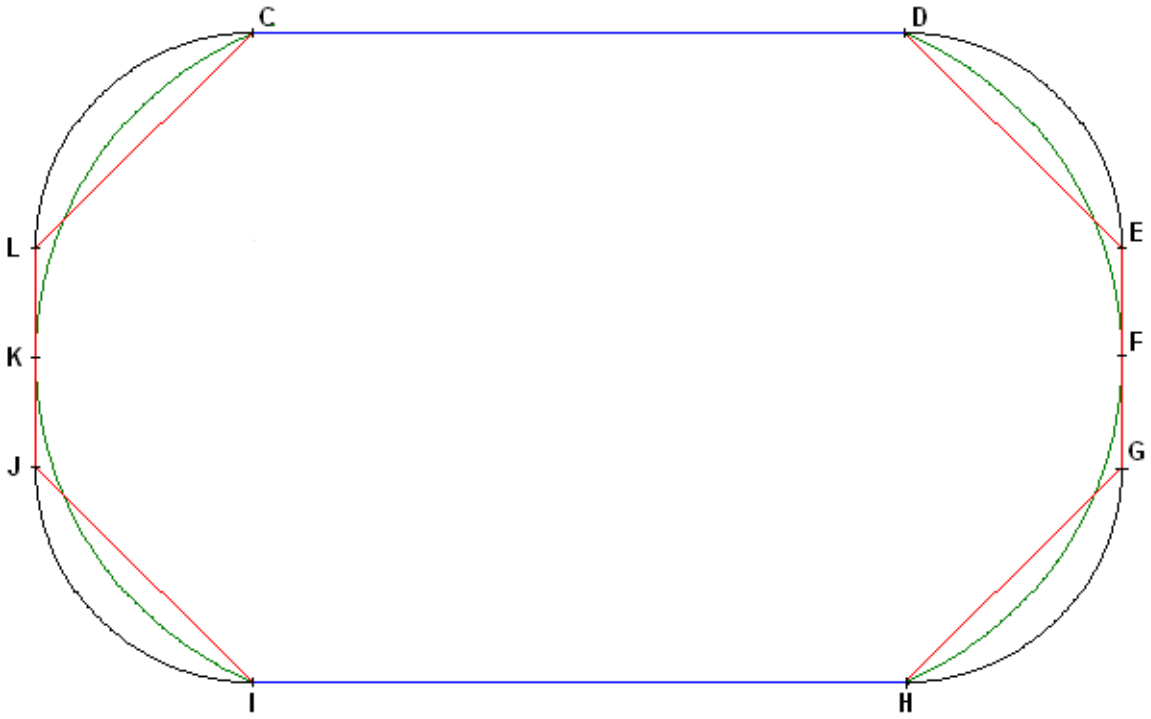
Bonjour à tous,

Je vous propose une énigme assez facile (pour changer un peu)

En marge des championnats d'Europe de patinage qui ont eu lieu récemment à Berne, deux jeunes patineurs de grand talent mais peu portés sur les mathématiques, Alban P. et Brian J., se sont lancés un défi sur la glace.



Le défi consiste à faire un tour de patinoire avec un départ et une arrivée en C et en passant obligatoirement par les points D, F, H, I et K.



Les dimensions de la patinoire sont CD = HI = DH = IC = 30 m, EG = JL = 10 m (ce n'est sûrement pas très réaliste, mais bon…)
Les bords incurvés de la patinoire DE, GH, IJ et LC (en noir) sont des quarts de cercle de rayon égal à 10 m.
Enfin, F est le milieu de [EG] et K est le milieu de [JL].

Les deux concurrents patinent à tour de rôle, mais chacun avec sa technique personnelle.

Alban n'étant pas très à l'aise dans les virages, il choisit de n'effectuer que des portions de lignes droites (lignes bleues et rouges). Cela signifie donc qu'il longe le bord de C à D, puis il va de D à E en ligne droite, puis longe le bord de E à G, puis il coupe de nouveau le virage de G à H, etc…

Brian longe le bord de C à D, mais ensuite il effectue un arc de cercle qui part de D pour arriver en H et qui tangente le bord de la patinoire en F (lignes bleues et vertes). Il fait de même de l'autre côté, c'est à dire un arc de cercle de I à C tangent au bord en K.

Question : quelle distance chaque patineur a-t-il parcouru ?
Donnez les deux distances arrondies au centimètre.

Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-409860.html
Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).
Nombre de participations : **33**
72,73 % 27,27 %
24 **9**

Temps de réponse moyen : **93:19:04**.

Enigmo 234 : Tron

Posté le 25-02-11 à 10:10

Posté par jamo

Bonjour tout le monde,

voici une énigme inspirée du film TRON, dont la suite vient de sortir il y a peu de temps.

Nous avons donc cette "moto" qui ne peut se déplacer qu'en faisant des virages à angle droit, et qui laisse derrière elle sur son trajet un mur infranchissable.

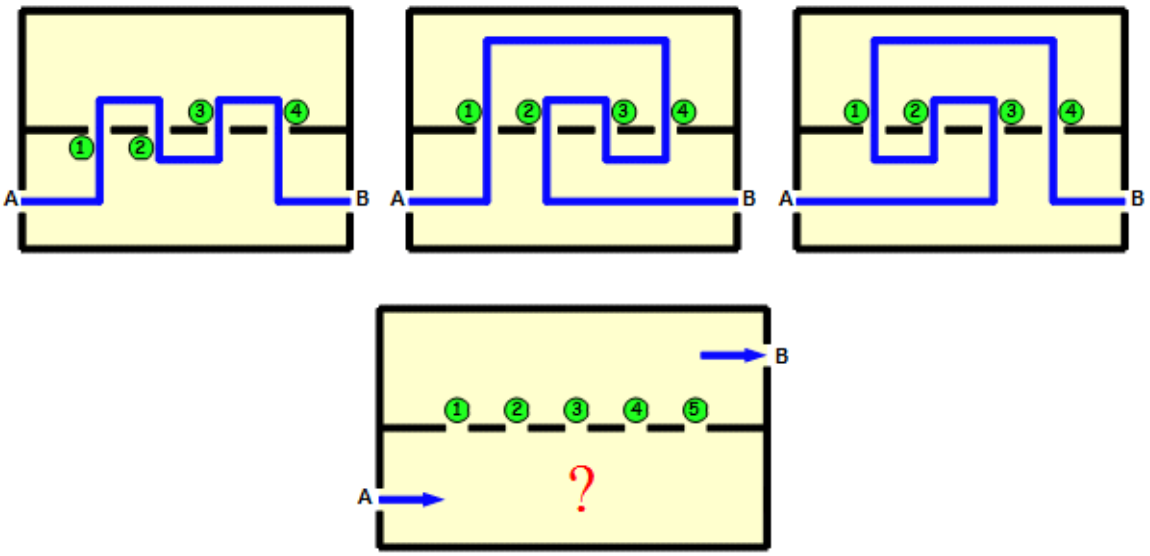
La moto entre dans une salle au point A, et doit en ressortir au point B.
Dans l'exemple ci-dessous, la moto doit obligatoirement passer par 4 portes numérotées de 1 à 4, sans bien entendu recroiser sa trajectoire.
Pour la salle à 4 portes, je vous ai donné la solution en image, il n'y a que 3 possibilités :

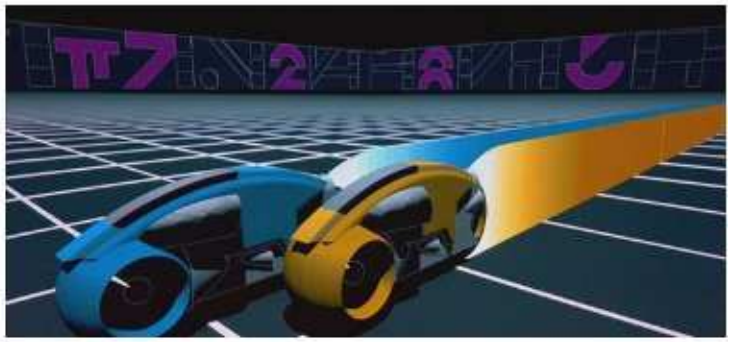
chemin 1 : 1-2-3-4
chemin 2 : 1-4-3-2
chemin 3 : 3-2-1-4

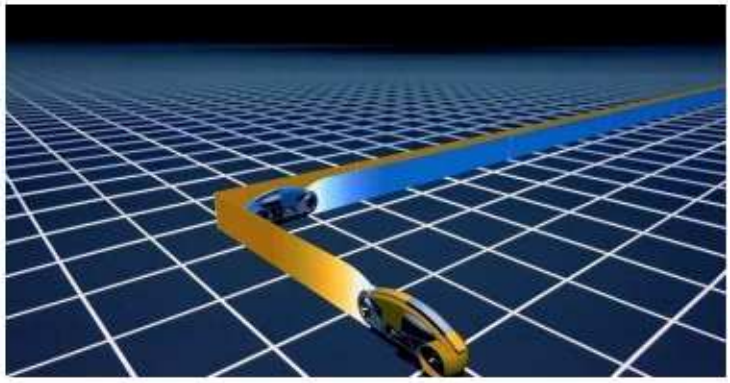
Question : donner la liste de tous les chemins possibles pour la salle à 5 portes ?

Vous me donnerez donc le nombre de chemins possibles, puis l'ordre de passage des portes pour chacun d'entre eux.

Bonne recherche !







Voir cette énigme et sa solution : http://www.ilemaths.net/forum-sujet-411316.html

Statistiques sur ce challenge (énigme mathématique).

Nombre de participations : **48**

56,25 % 43,75 %

27 **21**

Temps de réponse moyen : **105:52:34**.

Retrouvez cette page sur l'île des mathématiques
© Tom_Pascal & Océane 2011