

Concours de Jeux Mathématiques

COLLEGE * automne **2012**

Fête de la Science en Mayenne

(© Quadrature Infernale ; I.U.T. « Tech de Co » 53000 LAVAL)

Réf : GH / courriel gilles.hainry@univ-lemans.fr

*QUADRATURE INFERNALE et le
CCSTI - Musée des Sciences de Laval vous
proposent ce nouveau concours ; il vise à mettre à l'épreuve
votre sagacité, à développer votre goût de la recherche et à
titiller vos neurones...*

*Cinq énigmes vous attendent, suivies de la
traditionnelle question subsidiaire destinée à départager
d'éventuels ex-æquo :*

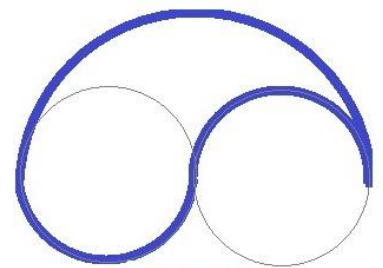
Alors, à vos crayons et calculettes !

Bon courage.

Ce fascicule contient les énigmes réservées aux élèves de collège.

Note : On peut retrouver ces énoncés, le bulletin-réponse et
d'autres énigmes sur le site web de Quadrature Infernale :

<http://www.univ-lemans.fr/~hainry>



Tracé d'un Yin

Q.I.



Jeux Mathématiques automne 2012

ENIGMES pour Elèves de Collège

1. Format de papier

© *Quadrature Infernale, I.U.T. « Tech de Co » de Laval, 2012*

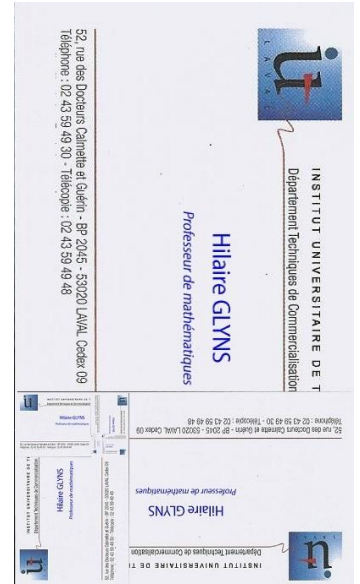
Ancien étudiant du professeur GLYNS à l'I.U.T. « Tech de Co » de Laval (53), Anthony est un brillant géomètre qui travaille désormais chez un imprimeur mayennais réputé. Se rappelant que la trisection de l'angle est généralement impossible mais que l'on peut facilement par projection d'une graduation, partager en trois un segment « à la règle et au compas », il a mis au point un nouveau massicot ; dotée de lasers, cette machine révolutionnaire peut couper en trois n'importe quelle liasse rectangulaire, donnant ainsi trois nouvelles liasses rectangulaires de dimensions rigoureusement identiques.

La machine trisectrice d'Anthony opérant toujours des coupes parallèles à la largeur d'un rectangle, un nouveau format de papier a été défini : les tiers d'une grande feuille ont le même rapport *Longueur/largeur* que la feuille initiale... Et, bien sûr, il en est de même si l'on recoupe en trois les nouvelles feuilles obtenues etc ...

La grande feuille de départ a une largeur de 530 millimètres.

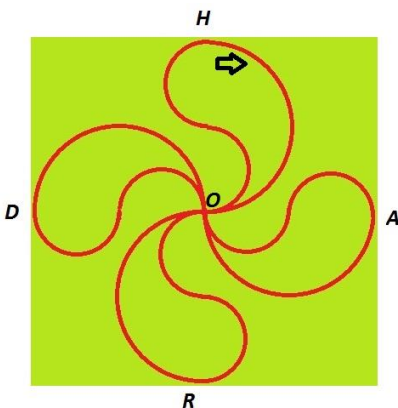
Quelle est la longueur de cette grande feuille ? (arrondir si besoin à la réponse la plus proche)

- a) 750 mm b) 901 mm c) 918 mm d) 954 mm e) 1060 mm



2. L'hélice infernale

© *Quadrature Infernale, I.U.T. « Tech de Co » de Laval, 2012*



Dans un parc d'attraction, Matthias doit parcourir un sentier en forme d'hélice tracé dans un champ de maïs carré ; cette hélice a quatre pales identiques en forme de yins qui se rejoignent en O . Partant de H , Matthias parcourra le 2^{ème} yin en passant par A , le 3^{ème} en passant par R , le 4^{ème} en passant par D et reviendra en H après avoir parcouru 666 mètres (voir figure). *Un yin est une figure fermée obtenue en mettant bout à bout deux demi-cercles de rayon r et un demi cercle de rayon $2r$.*

Quel est le côté du carré ? (arrondir si besoin à la réponse la plus proche)

- a) 35 m b) 53 m c) 72 m d) 88 m e) 106 m

3. Le code secret

© *Quadrature Infernale, I.U.T. « Tech de Co » de Laval, 2012*

Alexandre a créé un code dans lequel CANARD devient GEDEON et vice-versa ; les 18 autres lettres demeurent inchangées. Il a codé cette énigme :

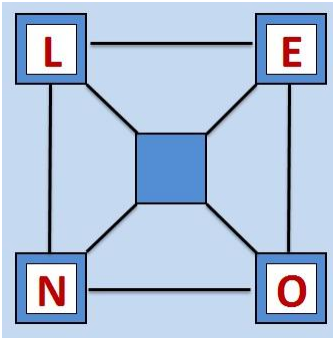
IL Y E NEDS LE BESSA-GRUO NU PAOA TIMRTHAA, E VRUTOA, AD MEYADDA, 53 TATAS, VRLEILLAS RU LEPIDS. RD GRMPTA EUSSI 144 PETTAS.

GRMBIAD Y E-T-IL NA LEPIDS ?

- a) 17 b) 18 c) 19 d) 20 e) 21

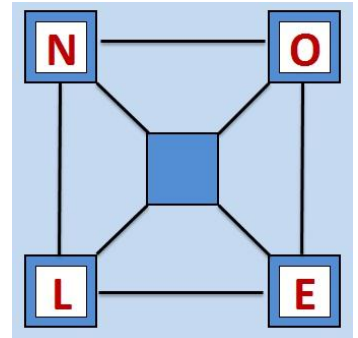
4. Le taquin

© Quadrature Infernale, I.U.T. « Tech de Co » de Laval, 2012



A la ferme, toute la basse-cour est en émoi : le bruit court en effet que Léon, le dindon, sera rôti à Noël ! Gédéon n'est pas étranger à cette rumeur, qui joue depuis quelques jours avec un taquin à cinq cases sur lequel se déplacent les lettres O, E, L et N.

On appelle mouvement l'action consistant à faire glisser une lettre d'une case vers une case voisine vide. Gédéon veut absolument déterminer le nombre minimum de mouvements à opérer pour passer de LEON (image de gauche) à NOEL (image de droite).



Mais, quel est ce nombre minimum de mouvements ?

- a) moins de 6 b) 6 c) 7 d) 8 e) plus de 8

5. L'anniversaire

© Quadrature Infernale, I.U.T. « Tech de Co » de Laval, 2012

Eulalie, la fermière, est née en Mayenne (département numéro 53) au siècle dernier ; pourtant, aujourd'hui en 2012, elle n'est pas centenaire ; elle n'a même pas encore 53 ans ; mais son année de naissance est un multiple de 53.

En quelle année la fermière aura-t-elle 53 ans ?

- a) 2013 b) 2014 c) 2015 d) 2016 e) 2017

Deux expositions : **Ne manquez pas au CCSTI Musée des Sciences de Laval**

Maths 7 EXPO ! et Kif Kif, le calife

du 19 mai au 9 décembre 2012



Que vous soyez passionné ou réticent face aux mathématiques, prenez-vous aux jeux ! Comment créer des formes géométriques avec du savon ? Pourquoi une balle va plus vite que l'autre ? Quel rapport y a-t-il entre faire rouler des dés et les compositions de Mozart ? Comment construire un pavage avec des kangourous ?

« **Expérimenter, réfléchir et comprendre par soi-même** ». C'est dans cet esprit que le Centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle de Laval accueille "Maths 7 Expo !". Une vingtaine de manipulations vont permettre aux visiteurs de découvrir les maths avec un regard nouveau : en manipulant, en expérimentant, en jouant individuellement ou collectivement.

Pour les plus petits... L'exposition " Kif Kif, le calife" spécialement conçue pour les 3-6 ans invite à découvrir la mesure dans la démesure de son palais. Kif Kif sait tout des longueurs, des angles, des masses, des surfaces, des volumes et du temps qui passe. Un espace "Jeux mathématiques" sera également proposé aux plus petits.



Concours de Jeux Mathématiques

COLLEGE

*

automne 2012

BULLETIN REPONSE

à déposer au Musée des Sciences ou à adresser à
Quadrature Infernale ; C.C.S.T.I. Musée des Sciences
21, Rue du Douanier Rousseau - 53000 LAVAL (1)

Pour chacune des énigmes, entourer la lettre correspondant à la bonne réponse

1. Format de papier

a b c d e

2. L'hélice infernale

a b c d e

3. Le code secret

a b c d e

4. Le taquin

a b c d e

5. L'anniversaire

a b c d e

→ Question subsidiaire

Combien y aura t-il de bonnes réponses à l'énigme 2 ?

Nombre :

Participant

NOM :

.....

Prénom :

.....

Adresse :

.....

Code postal

.....

Ville :

.....

Date de naissance :

.....

Classe :

6^{ème} 5^{ème} 4^{ème} 3^{ème}

(entourer le bon item)

Collège :

.....

(préciser la ville)



:



:@.....

(1) date limite de réception des bulletins réponses : **12 décembre 2012.**