

Lundi 31 Mars 2008 -- 17^e édition

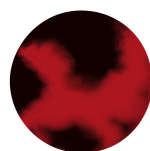


Éducation nationale



64

RALLYE MATHÉMATIQUE D'AQUITAINE



Ce document contient douze énigmes. Un choix d'exactly huit réponses doit être fait sachant qu'une bonne réponse rapporte un nombre de points en rapport avec la difficulté de l'énigme. En cas d'erreur, ce nombre de points est soustrait du score.

Bonne recherche !

Enigme 1 : (8 points)

NUITS BLANCHES

Pour s'entraîner en vue de l'épreuve du Rallye Mathématique, trois élèves se sont mis au travail depuis exactement sept jours et sept nuits : ils ont résolu des énigmes qu'ils ont téléchargées à l'adresse www.rallye-math-aquitaine.com.

S'il faisait nuit, Lamiae résolvait une énigme. Vincent résolvait une énigme seulement s'il faisait nuit. S'il faisait nuit, Jennifer résolvait une énigme, et seulement s'il faisait nuit.

À ce jour, ils ont déjà résolu à eux trois 25 énigmes, dont 9 pendant la journée.

Aucun d'eux n'a résolu plus d'une énigme par nuit, mais une énigme commencée dans la nuit a été résolue la nuit même.

Combien chacun d'eux en a-t-il résolu ?

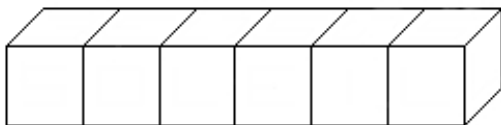
Enigme 4 : (6 points)

LES CUBES DE SON COURS

Un professeur en neurologie présente à ses étudiants un test destiné à détecter certains troubles de la perception de l'espace : il dispose sur une table, entre lui et les étudiants, six cubes identiques disposés de manière à ce qu'ils ne puissent voir que ceci :



Aidez les étudiants à deviner ce que le professeur distingue :



Enigme 5 : (5 points)

Cinq amis décident d'aller aux fêtes de Bayonne. Jean-Phi et Françoise partent ensemble d'Agen dans la voiture de Jean-Phi. Ils prennent leurs amis : Cathy à Marmande, Sébastien et Marc à Bordeaux puis filent vers Bayonne. Les frais de transport s'élèvent à 85,50 € et sont proportionnels à la distance parcourue.

Sachant que, sur chaque tronçon, seuls les passagers présents dans la voiture se partagent équitablement les frais de transport, **quelle est la participation financière de chacun ?**

Enigme 2 : (7 points)

LES DIAGONALES DES FOUS

Sur la plage du Grand Crohot, Bibi a dessiné un hendécagone et Lolo deux polygones. Lolo compte les diagonales des trois figures et s'aperçoit que ses deux polygones ont, à eux deux, autant de diagonales que celui de Bibi.

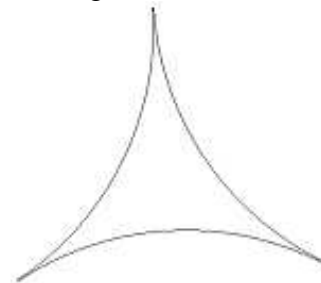
Combien de côtés ont chacun des deux polygones de Lolo ?

Enigme 3 : (11 points)

CROP CIRCLE

Il y a une quinzaine d'années, un artiste périgourdin, Jean-Philippe Thomasson, créa, dans un champ en couchant des tiges de blé, une œuvre éphémère, « la Femme de Blé » ...

Au cours du mois de juillet 2007, on a pu photographier, depuis un avion, un champ de blé périgourdin, dans lequel se détachait une forme parfaite composée de trois arcs de cercles tangents deux à deux, et mesurant chacun six décimètres de long.



Trouverez-vous la superficie de cette œuvre, que d'aucuns attribuent à un facétieux artiste, assurément mathématicien à ses heures ?

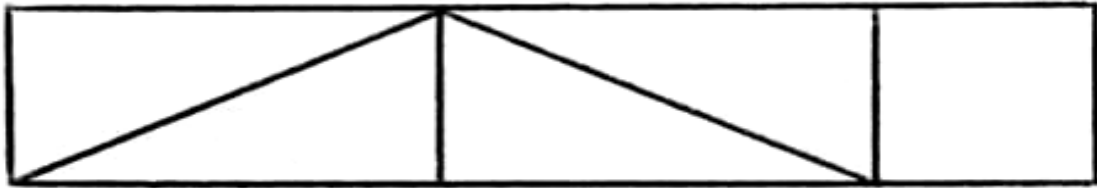
COVOITURAGE ET FESTAYRE



Enigme 6 : (4 points)

QUARRER UN CARRE

Un rectangle de 3 cm sur 15 cm est découpé en un carré de 3 cm de côté et en quatre triangles rectangles superposables.



Comment disposer ces cinq figures pour réaliser un carré ?

Enigme 7 : (9 points)

NE PAS PERDRE LE NORD

A partir d'une tour de guet de la forêt landaise, un randonneur, qui veut rejoindre à pied le village le plus proche, utilise les indications suivantes :

- prendre plein Nord jusqu'aux ruines d'un vieux moulin en comptant son nombre de pas ;
- prendre la direction Nord-Est en faisant le même nombre de pas ;
- prendre une direction perpendiculaire en ayant le poste d'observation sur la droite.

En arrivant au village, le randonneur s'aperçoit que la tour de guet se situe plein Ouest par rapport à lui et à 1 km à vol d'oiseau.

Quelle distance a-t-il parcourue ?

Enigme 8 : (5 points)

LE POIDS DES NOMBRES

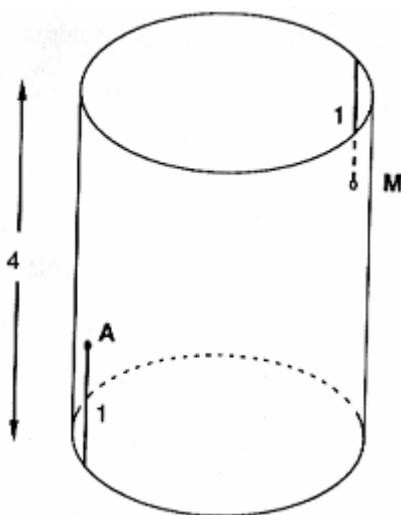


Si le « poids » d'un nombre entier est égal à la somme de ses chiffres, quel est le plus petit nombre entier qui « pèse » 2008 ?

Enigme 9 : (12 points)

LE PATRON A LE BOURDON...

D'après Henry-Ernest DUDENEY (1857 – 1931)



Les longueurs sont en « pieds ». Sur un cylindre de verre sont situées, en A une abeille et en M une goutte de miel. La « circonférence » (longueur du disque de base) a 6 pieds. La hauteur du cylindre est de 4 pieds. A et M sont « directement opposés » et situés à un pied du bord du cylindre. A est à l'extérieur du cylindre, M est à l'intérieur. L'abeille se déplace sur le cylindre. Quelle est la distance la plus courte afin que l'abeille en A atteigne la goutte de miel en M ?

Enigme 10 : (10 points)

DU LIQUIDE POUR UN SOLIDE



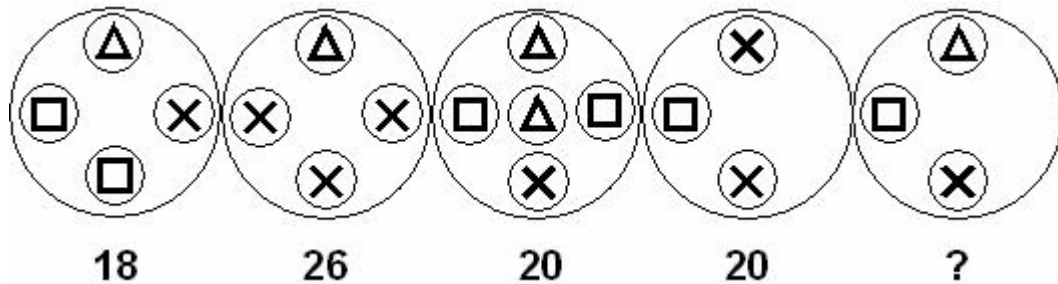
Afin de réaliser un moule pyramidal à base rectangulaire pour ses nouveaux chocolats, un pâtissier assemble huit tiges. Il dispose de deux tiges de 2,4 cm, de deux de 6 cm, d'une de 3,2 cm, d'une de 4 cm, d'une de 6,8 cm et d'une dernière plus longue. Il recouvre cet assemblage d'un revêtement plastique et y verse son délicieux chocolat.

Il se rend compte que pour remplir son moule il a besoin d'exactly 15,36 mL de chocolat.

Quelle est la longueur exacte de la dernière tige ?

Enigme 11 : (3 points)

SUR LA TOUCHE



Enigme 12 : (4 points)

“ MOBI PHOLLY “

Lros du Rylale Miquathatème, le Pressofeur LATRICHE evonie un S.M.S. à ses évèles.

De sa palce, Jérémy WATSON l'osverbe et révèle les norémus des tuchoes sur lellesques le pressofeur auppie. Mais il ne puet dettécier le normbe de piressons erecxées. Vicoi ses neots :

« 415 1413415 32 514421 41 5246 515 161314615 »

Puor dycréper ce massage, Jérémy dademne à Tom BELL, qui a le même tophéléne que le pressofeur, de l'aedir.

A vuos de dodécier le S.M.S du Pressofeur.

