

Concours d'énigmes : semaine des mathématiques 2018

« Mathématiques et mouvement »

Enigme 1 :

Guillaume trouve que ses deux filles grandissent trop vite : Léa a trois fois l'âge de Mathilde. A elles deux, elles ont 24 ans. Quel est l'âge de chacune ?

Enigme 2 :

Il suffit de déplacer une barre pour que cette égalité soit vraie :

$$V + VII = III \times V$$

Enigme 3 :

Lucas part en croisière mais il est sujet au mal de mer.

Pour éviter qu'il soit malade pendant ses vacances, le médecin lui a prescrit 2 pilules : il devra prendre exactement une pilule A et une pilule B tous les jours ;

Un jour, il met une pilule A dans sa main, puis malencontreusement, deux pilules B tombent dans sa main, les pilules sont indiscernables, Lucas ne sait donc pas laquelle est la pilule A. Il a emporté le nombre exact de pilules dont il a besoin pendant les vacances, il ne peut donc pas se permettre d'en jeter une.

Comment Lucas peut-il s'y prendre pour suivre son traitement sans perdre de pilule ?

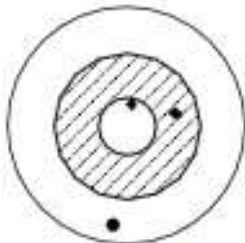
Il est possible de découper les pilules en plusieurs morceaux.

Enigme 4 :

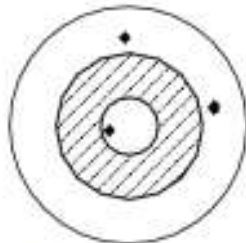
Juliette, souhaite aménager son jardin, elle vous propose le défi suivant :

« Disposez 15 arbres pour réaliser 6 alignements de 5 arbres ».

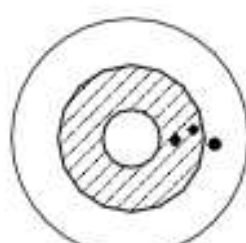
Enigme 5 :



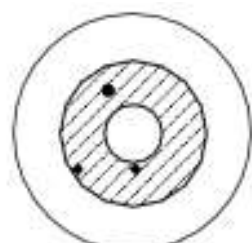
48 points



38 points



32 points



? points

Enigme 6 :

Dans une résidence universitaire, certains étudiants ont rendu leur appartement fin juin et des logements sont donc vides pendant les grandes vacances.

Le concierge a dressé le plan ci-contre, indiquant pour chacun des huit logements renseignés, le nombre de logements immédiatement voisins (par un côté ou un sommet) qui sont occupés.

Combien de logements sont occupés dans l'immeuble ?

1	2	3	3
2	5		4
			1

Enigme 7 :

A Lyon, toutes les 5 minutes, à partir de 7 heures du matin, un tramway part de la station « Gare de Vénissieux » pour la station « Gare de Vaise ».
En même temps, un tramway part de « Gare de Vaise » pour « Gare de Vénissieux ».
Le voyage se fait exactement en 29 minutes, soit dans un sens, soit dans l'autre.
Aujourd'hui à 8 heures, Clémentine est partie de la station « Gare de Vénissieux » en tramway.
Combien a-t-elle croisé de tramways venant de « Gare de Vaise » durant son trajet, lorsqu'elle arrive à « Gare de Vaise » ?

Enigme 8 :

A la piscine, un petit enfant s'amuse avec les casiers. Il y en a 100, numérotés de 1 à 100, qui sont au départ tous fermés.
Il fait un premier passage en ouvrant tous les casiers qui ont comme numéro un multiple de 2.
Arrivé au 100^{ème} casier, il revient au casier 1 et fait un nouveau passage, cette fois-ci, il ouvre les casiers fermés et ferme les casiers ouverts et ce pour tous les casiers dont le numéro est un multiple de 3.
De la même manière, il fait un passage pour les multiples de 4, de 5 et ainsi de suite jusqu'au dernier passage pour les multiples de 100.
Après tous ces passages, combien y-a-t-il de casiers fermés ?

Enigme 9 :

Cinq amies décident d'aller en vacances à Bayonne.
Jeanne et Françoise partent ensemble d'Agen dans la voiture de Jeanne.
Elles prennent leurs amies : Chloé à Marmande, Sylvie et Marie 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, seules les passagères présentes dans la voiture se partagent équitablement les frais de transport, quelle est la participation financière de chacune ?



Enigme 10 :

Des petits cafards sont disposés sur une barre de 1mètre de long (on ne connaît pas leur emplacement initial, ni leur nombre). Ils se déplacent initialement chacun dans une direction (vers la gauche ou vers la droite), à une vitesse constante commune de 1 mètre par minute.
Dès qu'ils rencontrent un de leurs congénères, ils changent de direction, mais pas de vitesse.
Au bout de combien de temps, au maximum, est-on sûr que tous les cafards ne seront plus sur le bâton (car ayant chutés au bord gauche ou au bord droit du bâton) ?

Pour départager les éventuels ex aequo :

Combien de bulletins réponses ont été rendus à la fin du concours d'énigme (élèves, professeurs, AED...) ?