

-- Lundi 23 Mars 2015 --

Ce document contient douze énigmes. Huit énigmes exactement doivent être sélectionnées : une bonne réponse rapporte un nombre de points selon la difficulté de l'énigme. En cas d'erreur, ce nombre de points est soustrait du score. Sur une des huit énigmes sélectionnées, vous placerez un joker qui en doublera les points.

Bonne recherche !



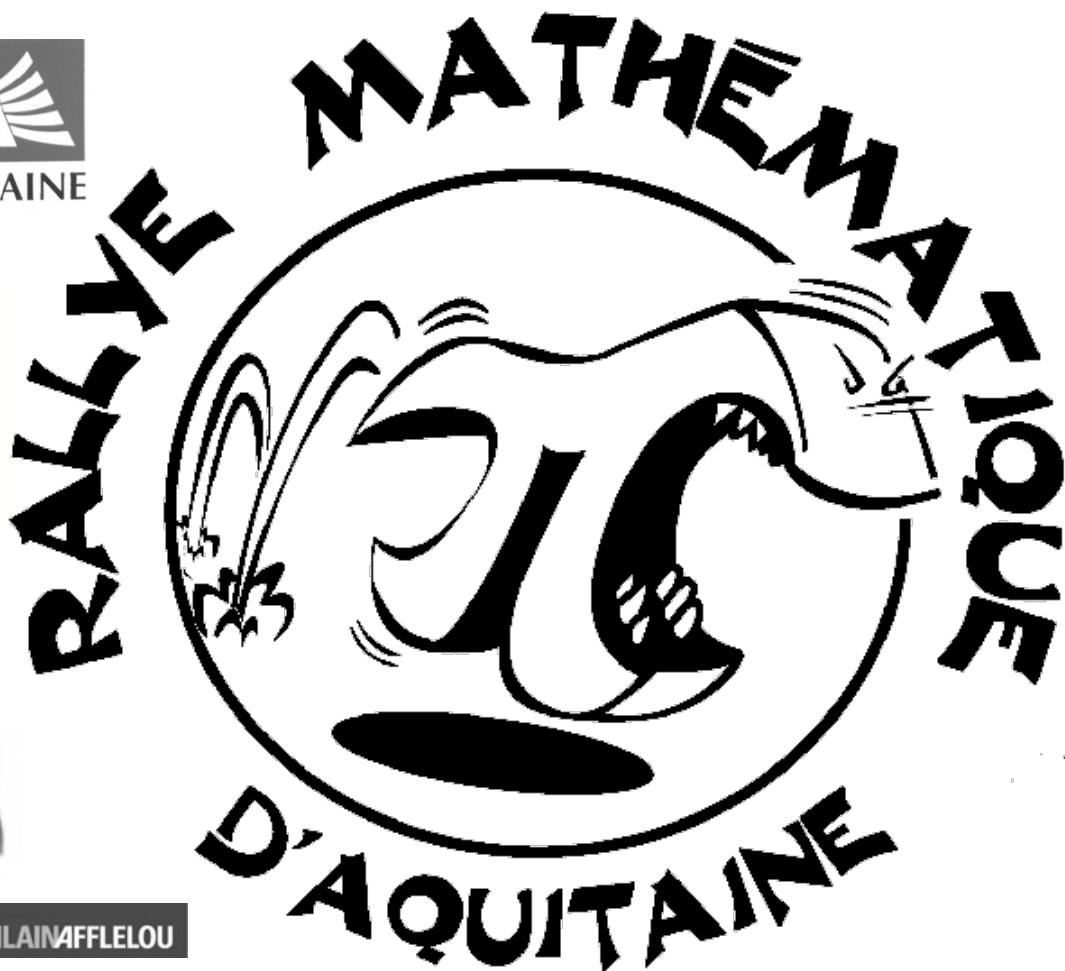
ALAIN AFFLELOU



CAP SCIENCES



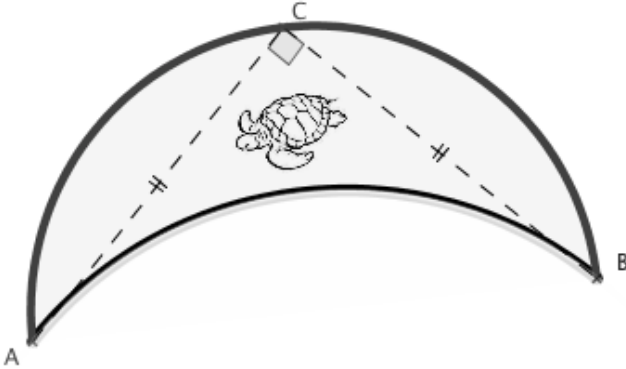
CONSEIL GÉNÉRAL
Gironde



Énigme 1 : (6 points)

Bassin lune

L'aquarium des Tortues de mer est un joli bassin en forme de lune. Les parois forment un demi-cercle dont le diamètre $[AB]$ mesure 5 m et un arc de cercle tangent en A et B aux côtés $[AC]$ et $[BC]$. Quelle est l'aire du bassin ?



Énigme 2 : (4 points)

Kap ou pas Kâpres ?

On choisit un nombre au hasard à 4 chiffres et on lui applique l'algorithme suivant :

- On effectue la différence des 2 nombres formés, l'un par le classement des 4 chiffres dans l'ordre décroissant, l'autre par le classement des 4 chiffres dans l'ordre croissant.
- On recommence avec cette différence jusqu'à obtenir 2 fois de suite le même nombre.

Quels sont les nombres que l'on peut obtenir au final ?

Énigme 3 : (3 points)

Transats Lantik

Lors d'une croisière, quatre amis, Christophe, Manu, Cathy et Nelly, sont installés dans une rangée de transats.

Cathy et Christophe sont séparés par un transat, Nelly et Cathy par cinq, Manu et Nelly par huit.

Quel est le nombre maximal et quel est le nombre minimal de transats entre Christophe et Manu ?

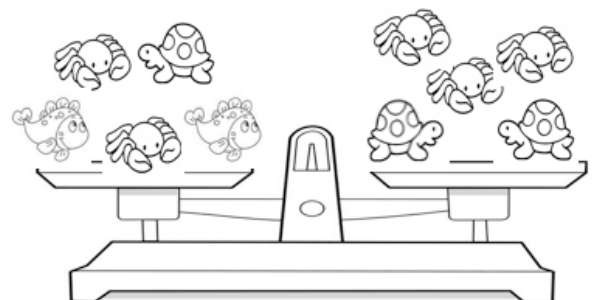
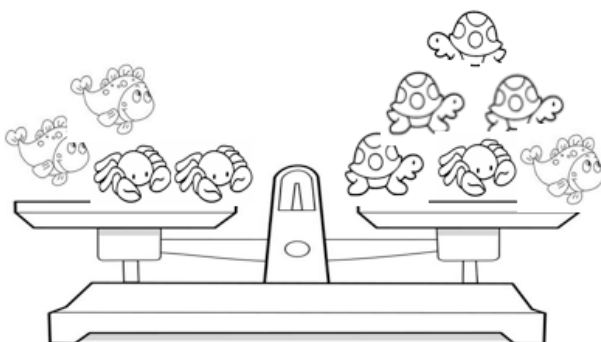


Énigme 4 : (3 points)

Masse de Moules

Dans le magasin de la plage, Zoé s'amuse avec des moules à sable en forme de crabe, de tortue et de poisson. Elle arrive à équilibrer la balance avec deux configurations différentes.

Quel est le moule le plus lourd ? Le plus léger ?



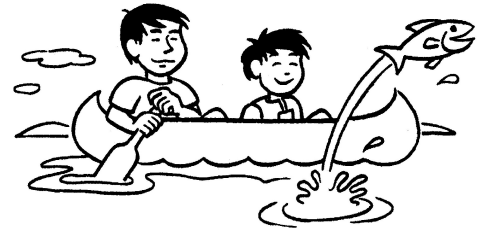
Énigme 5 : (5 points)

Non mais, à l'eau quoi !

4 professeurs et 35 collégiens doivent traverser la rivière de l'Isle près de Périgueux. Ils disposent pour cela d'un canoë qui ne peut contenir qu'un seul adulte ou deux élèves.

Combien de traversées au minimum sont nécessaires pour faire passer tout ce monde sans se mouiller ?

Attention : un aller-retour compte pour 2 traversées.



Énigme 6 : (3 points)

Garçon, l'audition !

Un organisateur accepte d'auditionner au plus 20 personnes pour un spectacle de natation synchronisée. Contre toute attente, 5 personnes se présentent sans savoir nager. Parmi celles qui savent nager, le tiers sont des femmes et le quart ont moins de 25 ans.

Combien de personnes se sont présentées à l'audition ?

Énigme 7 : (5 points)

À sec sur l'eau ?

Chez « Batosseloup » à Port Lalande sur le Lot, on propose des locations de bateaux qui ont tous une consommation journalière de 22 litres de carburant. Le « *Seunechaïne* » est le seul bateau qui ne navigue que les jours de beau temps, les autres sont loués tous les jours, quel que soit le temps. La réserve de carburant se trouve dans une cuve de dimensions 2,9 m × 2,9 m × 2,2 m.

Au matin du 1^{er} juillet, la cuve est pleine et les réservoirs des bateaux sont vides.

Le soir du 31 août, la cuve et les réservoirs sont vides.

Combien y a-t-il eu de jours de beau temps durant les mois de juillet et d'août ?

Énigme 8 : (5 points)

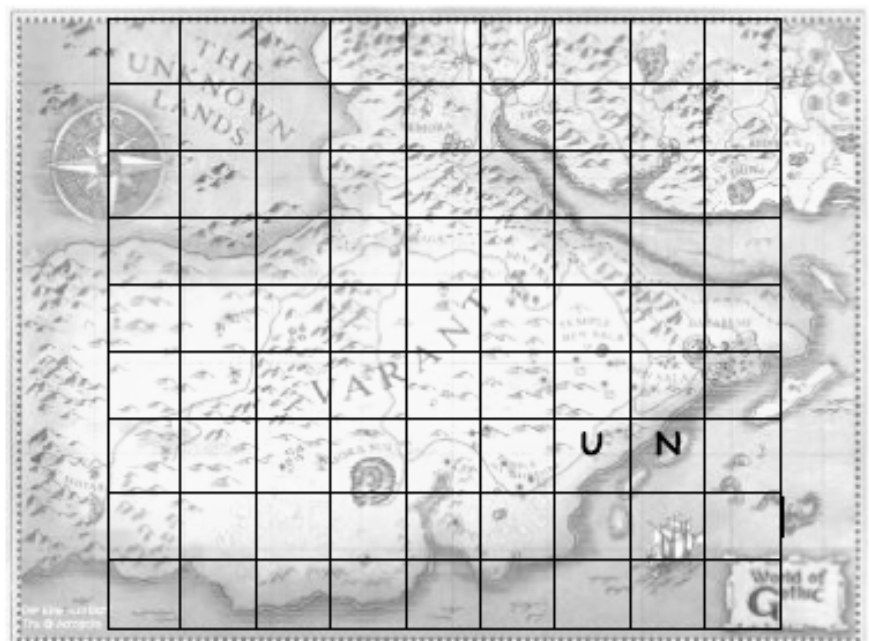
Sparrow...

Jack a trouvé une carte au trésor. Pour découvrir son emplacement, il doit écrire les chiffres de UN à NEUF, en lettres, dans une grille 9 × 9 sur le modèle du *Scrabble*.

Chacun de ces neuf mots ne doit apparaître qu'une seule fois sans former d'autre mot.

Le trésor se trouve dans la case de la lettre X.

Pour le trouver, compléter la grille.



Énigme 9 : (7 points)

« Capitaine ! C'est sur l'orthocentre du triangle des Bermudes que l'on dénombre le plus de disparitions. »

« Bien tâchons d'éviter cette zone : prends tes instruments et construis-moi ce point sur la carte moussaillon ! Par contre, sois le plus économe possible ... »

1 utilisation de la règle non graduée = 0 écu

1 utilisation de compas = 1 écu

1 utilisation de la règle graduée = 3 écus

1 utilisation de l'équerre ou du rapporteur = 3 écus

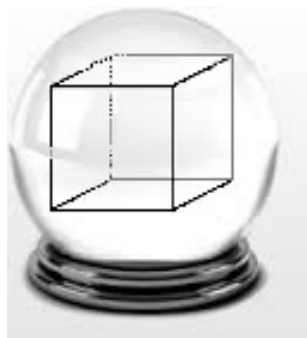
Combien a dépensé le moussaillon ?

Le compas dans l'œil



Énigme 10 : (7 points)

La boule à neige



Blanche souhaite mettre le plus gros cube dans une boule de 5 cm de rayon pour mettre le moins de neige possible.

Quel est le volume de ce cube ?

Énigme 11 : (6 points)

Vous avez dit divzar ?

Un nombre **divzar** est un nombre entier positif n dont la somme de tous ses diviseurs (sauf lui-même) est plus grande que n mais dont aucune somme de certains de ses diviseurs n'est égale à n .

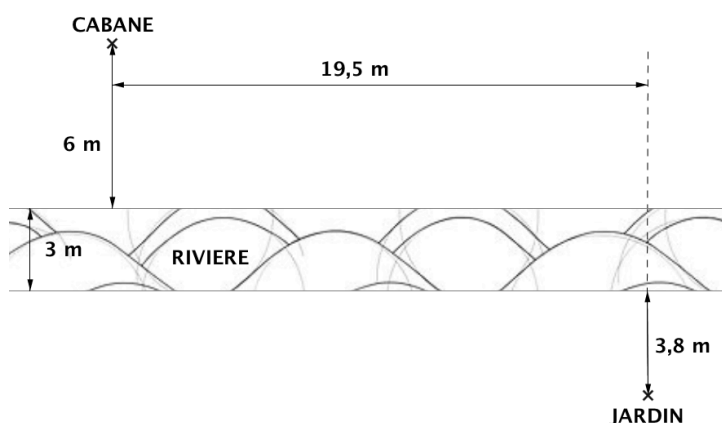
Quel est le plus petit nombre **divzar** ?

Énigme 12 : (6 points)

Du jardin, Jean veut rejoindre sans se mouiller la cabane d'Alexandra, l'amie de l'autre côté de la rivière. Devant un expresso, il demande conseil à Georges qui lui propose une passerelle de 3 m. Il la place de façon à minimiser la longueur du chemin entre son jardin et la cabane.

Quelle est la longueur exacte de ce chemin ?

N'est-ce pas fait ?



Merci pour votre participation.

L'édition 2015 du Rallye vous a invité à prendre du plaisir à réfléchir, est-ce réussi ?

Les palmarès et des solutions seront en ligne très bientôt sur le site.