



Rallye mathématique de Madagascar

2014

Catégorie C

FINALE RÉGIONALE

Quelques recommandations : vous travaillez à plusieurs dans une même salle, pensez à respecter le travail des autres. Vous pouvez parler à vos équipiers, mais ...sans faire de bruit.

Vous devez résoudre les cinq défis proposés. Vous disposez de **deux heures trente (2h30)** pour vous organiser, rechercher les solutions, en débattre et produire une solution unique pour chacun des défis. **Justifier vos réponses.** Chaque équipe remet une seule copie.

Seul le numéro d'inscription doit apparaître sur vos copies. Tout signe distinctif provoquera une disqualification de l'équipe

Bonne chance à vous tous

Défi 1 : Pompes

En raison de récentes et violentes inondations, deux rues d'Antananarivo ont été inondées. Dans la rue du quartier d'Andravoahangy, il y a avait deux fois plus d'eau que dans la seconde rue.

Vendredi, une batterie de pompes a été mise en service pendant 5 heures pour évacuer l'eau de la rue d'Andravoahangy. Il restait encore de l'eau : la moitié des pompes est restée en service dans le quartier d'Andravoahangy, et l'autre moitié, bien entendu, a été mise en service dans la deuxième rue proche du centre-ville, ceci pendant encore 5 heures.

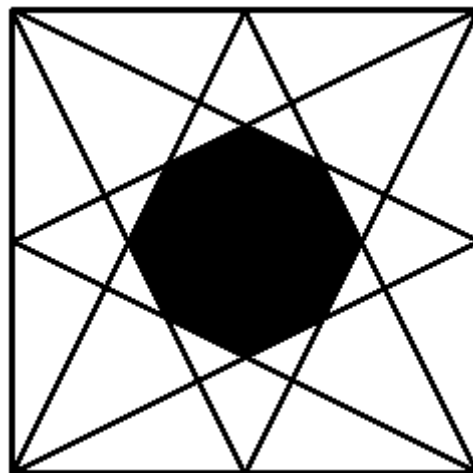
Au bout de ces 5 heures, la première rue était à sec, mais pas la seconde. Il a fallu trois pompes pendant encore 5 heures pour achever le travail.

Au fait, combien de pompes ont été utilisées ?

Défi 2 : L'artisan

Pour confectionner une marqueterie, un artisan utilise un bois très sombre, l'ébène, et un autre très clair, l'eucalyptus. Il trace dans un carré de côté 1 mètre, comme l'indique le dessin, les segments joignant les milieux des côtés.

Calculer l'aire de la surface noircie.





Défi 3 : Les sept époux

Lady L. Atom a eu sept maris. Leurs portraits sont alignés les uns à côté des autres.

En tenant compte des indications données ci-dessous, retrouvez dans quel ordre sont classés les portraits sur le mur.

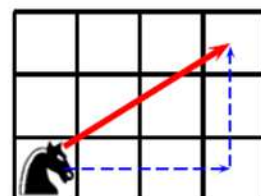
1. Iaroslav n'a qu'un voisin
2. John est coincé entre Clodomir et Nicolai
3. Nowak est plus à gauche que Lech
4. Peter et Clodomir sont séparés par trois maris
5. Lech est voisin d'un seul mari dont le nom comporte huit lettres
6. Peter est à la gauche immédiate de Nowak

Défi 4 Wyx

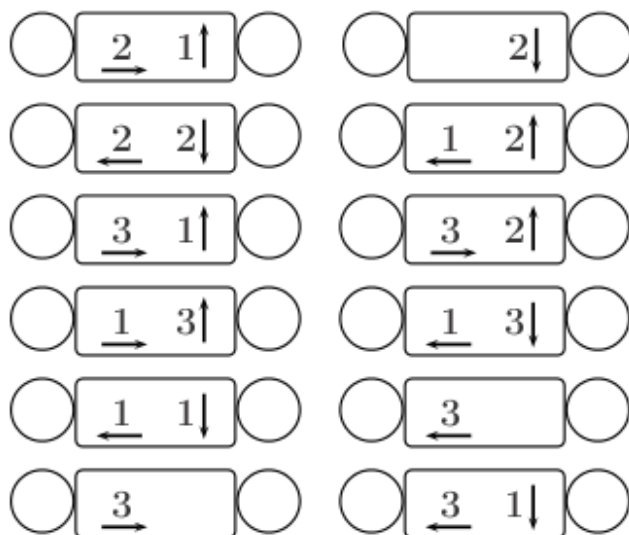
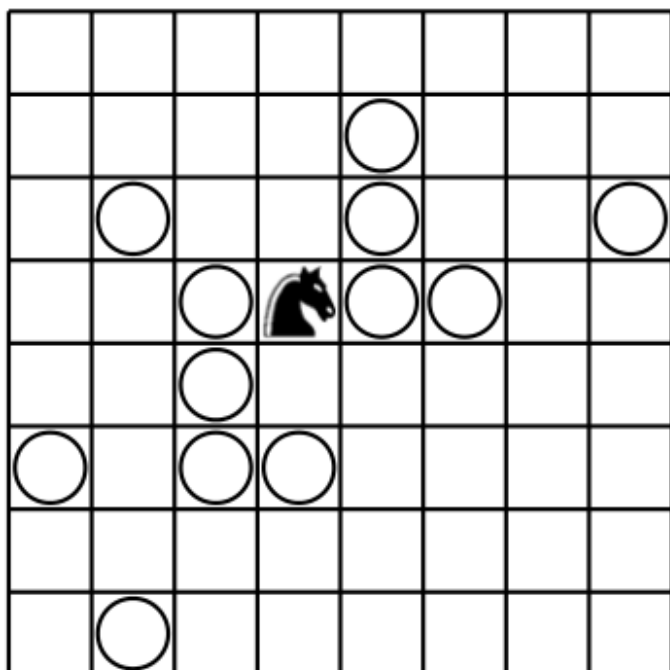
Sur chaque grille de 64 cases sont placés un cavalier  et 12 cercles 

À droite de la grille se trouvent 12 dominos différents qui symbolisent chacun un saut du cavalier.

Par exemple, le domino  permet au cavalier de sauter directement sur la place obtenue en avançant de 3 cases vers la droite puis de 2 cases vers le haut.



Le but du jeu est de trouver l'ordre dans lequel le cavalier doit effectuer les 12 sauts imposés par les 12 dominos en passant une et une seule fois par chacun des 12 cercles déposés sur la grille.



Défi 5 : SUDOKU DIAGONAL !

Chaque ligne, chaque colonne, chaque bloc et chaque diagonale (en gris) doit contenir les chiffres de 1 à 9, une seule fois

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 8 | | | | |
| | | | | | | 9 | 4 | |
| 3 | 6 | | | | | | | |
| 5 | 9 | | | | | | | |
| | | | 7 | | 2 | | | |
| | | | | | | | 1 | |
| | | | 9 | | | | | |
| | | 6 | | | | 2 | | 7 |
| | | 2 | | | 4 | | | 3 |