



RALLYE MATHÉMATIQUE DE MADAGASCAR

5 Février 2014

Catégorie B : 4ème-3ème

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.

Dix défis vous sont proposés ; **vous devez résoudre EXACTEMENT quatre défis parmi la série de défis proposés.** Chaque défi, en fonction de sa difficulté, donne la possibilité de gagner un nombre de points différents. Attention ! **une réponse exacte à un défi de 12 points fait gagner 12 points mais une réponse fausse vous fait perdre 12 points.**

Vous disposez de **deux heures** (2h00) pour vous organiser, rechercher les solutions, en débattre et produire une solution unique pour chacun des défis choisis. Pensez qu'il est préférable de **justifier** vos réponses plutôt que de donner des résultats non expliqués à tous les défis choisis.

Chaque équipe remet une seule copie. **Écrivez vos noms et prénoms en tête de la copie, ainsi que votre classe et le nom de votre établissement.**

Bonne chance à vous tous

Défi 1 : L'escargot (5 points)

Un escargot décide d'atteindre le toit d'une maison. Le mur fait 10 mètres de haut. L'escargot monte pendant la journée de trois mètres, mais la nuit, il glisse et redescend de deux mètres.

En combien de temps parvient-il sur le toit ?

Défi 2 : Le pont (6 points)

Quatre personnes doivent traverser un pont en 17 minutes. Chacune d'entre elles marche à une vitesse maximale donnée. Appelons 1, la personne qui peut traverser le pont en 1 minute, 2 celle qui le traverse en 2 minutes, 5 celle qui le fait en 5 minutes et 10 celle qui le traverse en 10 minutes.

Ces quatre personnes n'ont en tout qu'une torche et il est impossible de traverser le pont sans torche. Le pont ne peut supporter que le poids de 2 personnes.

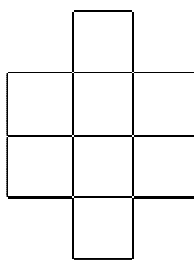
Dans quel ordre doivent traverser ces quatre personnes ?

Défi 3 : 24 (7 points)

Comment obtenir 24 en utilisant une fois et une seule fois les nombres 5, 5, 5 et 1.

Les seules opérations autorisées sont additions, soustractions, multiplications et divisions.

Défi 4 : Les 8 premiers chiffres (8 points)

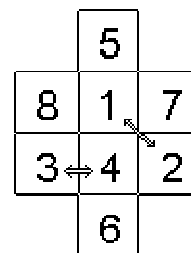


et le (3,4) :

Dans un ensemble de huit cases disposées de la manière suivante :

On doit placer chacun des chiffres de 1 à 8 de façon à ce qu'aucun ne soit en contact ni par un côté ni par une diagonale avec le chiffre qui le précède ou celui qui le suit.

Dans la figure qui suit, les deux seuls couples à être en contact sont le (1,2)



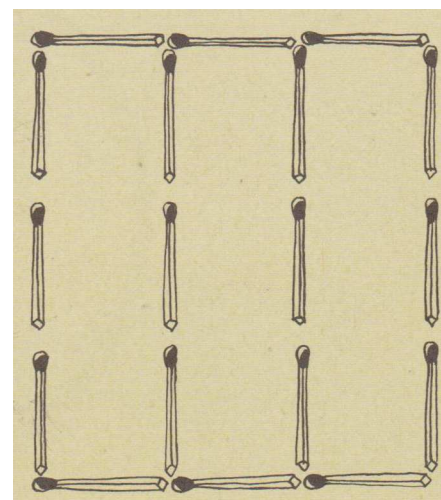
Défi 5 : Suite logique (9 points)

Compléter la suite logique suivante par les trois lettres suivantes :

U D T Q C S S

Défi 6 : Rectangle devient carré (10 points)

En déplaçant trois allumettes faire apparaître trois carrés



Défi 7 : Question vaches (11 points)

Le fermier Tojo possède un troupeau de vaches dans la région d'Antsirabe. Il a l'habitude de chanter pendant qu'il les surveille. L'une des vaches, nommée Zinette, est mélomane. Chaque vache donne 10 litres de lait par jour, mais Zinette ne donne du lait que les jours où les chants de Tojo lui plaisent. Pour le mois de décembre, le fermier Tojo a obtenu 5 350 litres de lait.

Combien a-t-il de vaches ? Combien de jours Zinette a-t-elle donné du lait ?

Défi 8 : Code secret (12 points)

La combinaison secrète de ce cadenas est un nombre de trois chiffres. Le nombre formé par les deux chiffres de gauche est le double de celui formé par les deux chiffres de droite. La somme des trois chiffres est 13.

Si l'on permute les chiffres des unités et des centaines, le nombre augmente de 99.

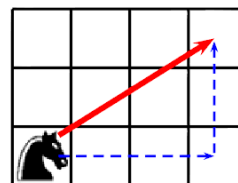
Quel est ce code ?

Défi 9 : WYX (13 points)


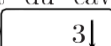


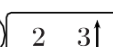



Sur chaque grille de 64 cases sont placés un cavalier  et 12 cercles 

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

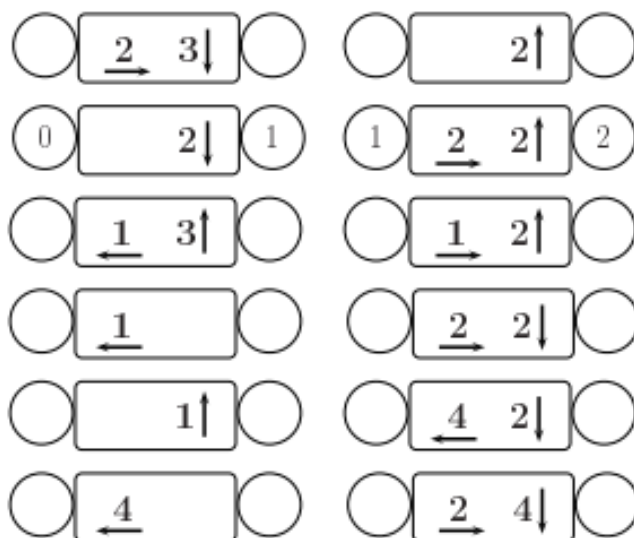
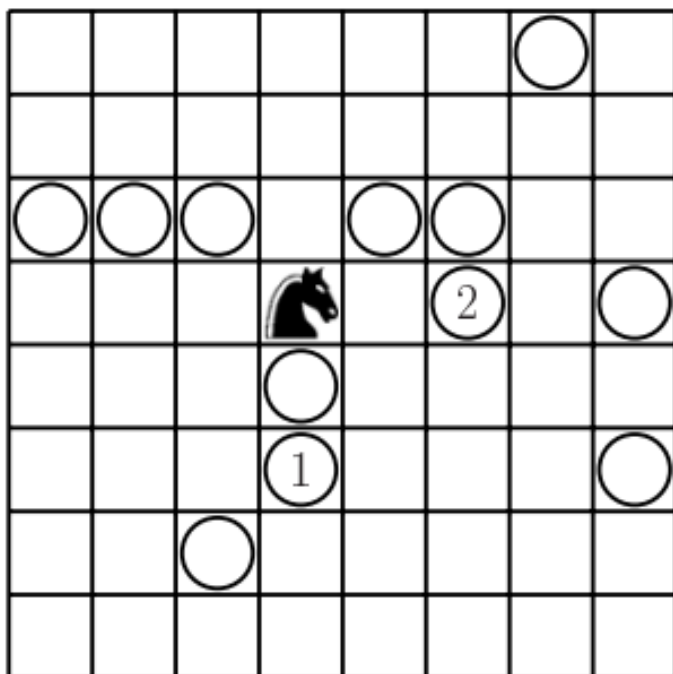
Par exemple, le domino    permet au cavalier de sauter directement sur la place obtenue en avançant de 3 cases vers la droite puis de 2 cases vers le haut.



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.

Sur la grille ci-dessous l'emplacement de départ du cavalier est noté 0 et les deux premières étapes sont numérotées 1 et 2. Ainsi le domino    correspond au premier saut et le domino    qui correspond au deuxième saut du cercle  vers le cercle 

Complétez les 10 étapes suivantes. **Il n'y a qu'une seule possibilité.**



Défi 10 : SUDOKU (14 points)

Présentation : La grille de jeu est un carré de neuf cases de côté, subdivisé en autant de carrés identiques, appelés régions .

La règle du jeu est simple: chaque ligne, colonne et région ne doit contenir qu'une seule fois tous les chiffres de un à neuf. Formulé autrement, chacun de ces ensembles doit contenir tous les chiffres de un à neuf.

Compléter la grille ci-dessous après l'avoir reproduite ou collée sur votre copie :

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