



Rallye mathématique de Madagascar

2012

Catégorie B

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.

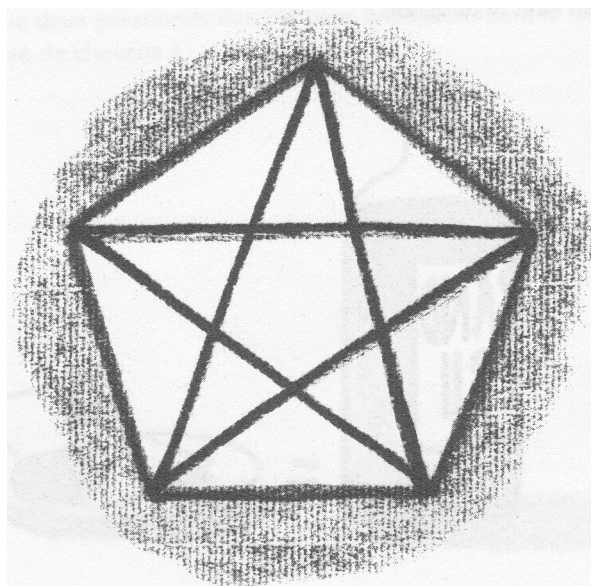
Vous devez résoudre les cinq défis proposés. Vous disposez de **deux heures (2h00)** pour vous organiser, rechercher les solutions, en débattre et produire une solution unique pour chacun des défis. **Justifier vos réponses.** Chaque équipe remet une seule copie.

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 : Triangles

Combien y a-t-il de triangles dans cette figure



Défi 2 : Réduction des coûts des trains

Un train quitte la gare de Limoges avec sept wagons remplis aux deux tiers de passagers. A tours, un quart des passagers descend du train. Par souci d'économie, la société ferroviaire souhaite alors réduire le nombre de wagons du train.

Combien de wagons doit tirer le train en partance de Tours, pour que tous les passagers encore à bord puissent avoir une place assise ?

Défi 3 : L'aveugle et les chapeaux

Dans une pièce noire se trouvent trois chapeaux noirs et deux chapeaux blancs. On fait entrer trois personnes dont la dernière est aveugle. Chacune prend un chapeau au hasard et, sans le voir, le pose sur sa tête. On retire les deux restants.

On allume la lumière et on demande à chaque personne si elle peut deviner la couleur de son chapeau..

La première personne regarde les deux autres personnes et répond NON.

La deuxième personne regarde les deux autres personnes et répond NON.

La troisième, pourtant aveugle, répond OUI.

Comment a-t-elle fait pour deviner la couleur de son chapeau ?

Défi 4 : Cryptarithmes

Un cryptarithme est une opération codée dans laquelle chacun des chiffres a été remplacé par une lettre, un même chiffre étant toujours remplacé par une même lettre et une même lettre remplace toujours le même chiffre.

Retrouver à partir de l'opération codée la valeur de chaque lettre pour que l'opération soit exacte :

$$\mathbf{SIX + SEPT + HUIT = SUITE}$$

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

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