

RALLYE DE MADAGASCAR

Le Rallye Mathématique de Madagascar est une compétition entre équipes de quatre élèves ; il met l'accent sur des préoccupations actuelles de l'enseignement des mathématiques, notamment la résolution de problèmes, le travail en équipe, la rédaction de démarches et l'initiation au débat scientifique. La participation est libre et gratuite.

Ce rallye est ouvert aux :

- établissements français de l'île ;
- établissements publics malgaches ;
- établissements homologués ou en cours d'homologation.

Les objectifs sont :

- faire vivre les mathématiques et améliorer leur image ;
- inciter au travail en équipe, à l'effort et au débat mathématique ;
- ouvrir les frontières entre établissements scolaires ;
- favoriser les rencontres et échanges entre professeurs de mathématiques de Madagascar ;
- renforcer la relation institutionnelle entre établissements français et malgaches.

Les épreuves du rallye sont composées d'un ensemble de problèmes de difficulté graduée. Ces problèmes font appel au raisonnement, à la logique et à des connaissances de mathématiques de bases. Les équipes doivent résoudre un nombre imposé de problèmes parmi la série de problèmes proposés. Chaque problème, en fonction de sa difficulté, donne la possibilité de gagner un nombre de points différent (une réponse fausse est comptée négativement...).



FICHE TECHNIQUE

COMPÉTITION

Le rallye s'organise en 2 phases :

- une épreuve « éliminatoire » dans les établissements en mars ;
- une épreuve « finale » Inter-Établissements en mai.

Pour chaque catégorie, il y a deux classements :

- le classement des équipes par établissement participant ;
- le classement des équipes finalistes.

Le rallye offre deux types de prix :

- prix par établissement : chaque établissement reçoit des prix ne dépendant que du nombre d'équipes inscrites par niveau dans cet établissement ;
- prix pour les vainqueurs de la finale par catégorie.

HISTORIQUE

Création en 2001 par des professeurs de mathématiques et des chefs d'établissements d'Antananarivo e.

2001/2002 : 1200 participants, 10 établissements

2002/2003 : 2800 participants, 26 établissements

2003/2004 : 3200 participants, 34 établissements.

ÉPREUVES

Il y a quatre sujets distincts : Catégorie A, B, C et D. Les sixièmes et cinquièmes concourent avec le sujet « Catégorie A » ; Les quatrièmes et troisièmes concourent avec le sujet « Catégorie B » ; Les secondes, premières et terminales non scientifiques concourent avec le sujet « Catégorie C » ; Les premières et terminales scientifiques concourent avec le sujet « Catégorie D ». Chaque équipe est constituée d'exactly quatre élèves d'un même établissement et d'une même catégorie.

PARTENAIRES

L' Union Européenne, le Service de Coopération et d'Action Culturelle, le Lycée Français de Tananarive, la Banque Malgache de l'Océan Indien, la Société COLAS, JUMBO, l' Alliance française d'Antananarivo, le Centre Culturel Albert Camus.

CONTACTS

Marc BATTMANN, Lycée Français de Tananarive
BP 4019 ANTANANARIVO, MADAGASCAR
Mail : battmann@simicro.mg

1 - DOUBLEMENT VRAI

Catégorie A

Dans ce cryptarithme, comme dans tout cryptarithme, deux lettres différentes représentent toujours deux chiffres différents, et deux chiffres différents sont toujours représentés par deux lettres différentes. De plus aucun nombre ne commence par zéro.

Reconstituez l'addition du cryptarithme ci-contre.

$$\begin{array}{rcccc}
 & I & R & A & Y \\
 + & I & R & A & Y \\
 + & I & R & A & Y \\
 \hline
 T & E & L & O &
 \end{array}$$

Signification : UN + UN + UN = TROIS

2 - L'ÂGE DE RAKOTOCatégories
B et C

Toto voudrait bien connaître la date de naissance de son grand-père Rakoto.

Samedi 29 mars 2003, nous avons surpris cette conversation :

Toto : « Quelle est ta date de naissance, papy ? »

Rakoto, pour le taquiner, lui répond : « Si je divise mon année de naissance par le jour de ma naissance, j'obtiens comme quotient mon âge et comme reste mon mois de naissance. Si j'additionne 2001 au dividende et 23 au diviseur, j'obtiens le même reste et le même quotient ».

Pouvez-vous aider Toto, en déterminant la date de naissance de Rakoto ?

3 - ON THE ROAD AGAIN

Catégories
B et C

Le principe du compteur kilométrique est simple : un capteur compte le nombre de tours de roues et un calculateur en déduit la distance parcourue.

Damien possède un 4×4 qui était initialement équipé de jantes de 15 pouces avec des pneus de 310/70 R 15. Pour améliorer les performances du véhicule en tout-terrain, il l'a équipé de jantes de 16 pouces et de pneus de 235/85 R 16.

Les indications du compteur kilométrique sont donc fausses.

Damien est récemment allé à Tuléar. En arrivant à Tuléar, son compteur indique 846 km.

Combien de kilomètres a-t-il réellement parcouru ?

Les indications 310/70 R 15 signifient que le pneu fait 310 mm de large, 70 mm d'épaisseur et qu'il est prévu pour des jantes de 15 pouces de diamètre (1 pouce $\approx 2,54$ cm).

4 - OPÉRATIONS D'ALFRED

Catégories
B et C

Une opération est dite d'Alfred lorsqu'elle ne contient qu'une seule opération (parmi les 4 opérations usuelles) et qu'elle contient tous les chiffres de 0 à 9, chacun d'eux étant utilisé une fois et une seule.

Ainsi l'opération :

$$\boxed{1} \boxed{0} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{+} \boxed{7} \boxed{8} \boxed{4} \boxed{+} \boxed{9} \boxed{+} \boxed{6} \boxed{5}$$

est une opération d'Alfred.

Trouvez une opération d'Alfred dont le résultat est 2004.

5 - MANGUES ET POMMES

Catégories
C et D

Rasoà possède des mangues et des pommes qu'elle veut vendre en lots ; si elle fait des lots de 5 mangues et de 6 pommes, alors il lui reste 2 mangues et 1 pomme si elle fait des lots de 3 mangues et de 4 pommes, alors il lui reste 5 mangues et 1 pomme.

Combien de mangues et de pommes possède Rasoà ?

6 - Á NOSY BORAHA

Catégorie C

Supposons (ce n'est qu'une supposition) que chaque heure, à partir de 6 heures du matin, un bateau parte de Toamasina pour l'île Sainte Marie, et qu'en même temps un bateau de la même compagnie parte de l'île Sainte Marie pour Toamasina. La traversée se fait exactement en 4 heures, soit dans un sens, soit dans l'autre.

Combien le bateau qui part de Toamasina aujourd'hui à midi rencontrera-t-il en route de navires de sa compagnie faisant la route opposée ?

DOUBLEMENT VRAI

1

Une solution :

		1	9	3	4
+		1	9	3	4
+		1	9	3	4
=		5	8	0	2

2

L'ÂGE DE RAKOTO

Le grand-père de Toto est né le **22 février 1916**.

3

ON THE ROAD AGAIN

La distance est d'environ **936 km**.

4

OPÉRATIONS D'ALFRED

Par exemple : $2037 - 9 - 8 - 6 - 5 - 4 - 1 = 2004$.

5

MANGUES ET POMMES

Soit M le nombre de mangues et P le nombre de pommes. Soit k et k' deux entiers naturels non nuls.

On a les égalités suivantes : $M = 5k + 2$; $P = 6k + 1$; $M = 3k' + 5$ et $P = 4k' + 1$.

En résolvant un système, on trouve $M = 32$, $P = 37$, $k = 6$ et $k' = 9$.
Raso possède 32 mangues et 37 pommes.

6

À NOSY BORAHA

D'après le graphique, ce bateau rencontrera en mer 7 navires, plus celui qui entre au port de Toamasina à l'instant du départ, plus celui qui part de Nosy Boraha à l'instant de l'arrivée, soit 9 en tout.

