

RALLYE MATHÉMATIQUE DE L'ACADÉMIE DE NICE

Le Rallye Mathématique de l'Académie de Nice s'adresse aux classes de CM2-Sixième d'une part, et Troisième-Secondaire d'autre part.

Son objectif est de :

- Susciter un travail en équipes dans les classes.
- Faire découvrir des mathématiques originales, concrètes et divertissantes.
- Provoquer dans la classe un débat scientifique.



FICHE TECHNIQUE

HISTORIQUE

1994 : 1^{er} Rallye de l'Académie de Nice pour les classes de 3^{ème} - 2^{nde}.

1995 : 2^{ème} Rallye pour les classes de CM₂ - 6^{ème}, 3^{ème} - 2^{nde} et 1^{ère}S.

1996 : Création de l'Association Culturelle de l'Académie de Nice (loi 1901) et 3^{ème} Rallye pour les classes CM₂ - 6^{ème}, 3^{ème} - 2^{nde}.

1997 : 4^{ème} Rallye : 15000 élèves y participent.

1998 : 5^{ème} Rallye : 20000 élèves y prennent part !

PARTENAIRES

Inspection Pédagogique Régionale de l'Académie de Nice
Inspections Académiques du Var et des Alpes-Maritimes
Rectorat de Nice
Mission pour le Développement des Innovations et la Valorisation des Réussites
IREM de Nice
IUFM de Nice
Conseil Général des Alpes-Maritimes et du Var

ÉPREUVES

Par classe entière : deux épreuves communes CM₂ - 6^{ème} et 3^{ème} - 2^{nde}.

20 exercices (environ) en 1 heure pour les CM₂ - 6^{ème}.

30 exercices (environ) en 1 heure 30 pour les 3^{ème} - 2^{nde}.
1 feuille-réponse par classe.

COMPÉTITION

Novembre : épreuve d'entraînement.

Février : épreuve de sélection (un même jour dans tous les établissements de l'Académie).

Juin : Mathathlon (finale) en plein-air pour dix classes gagnantes.

CONTACTS

IREM de Nice
Faculté des Sciences-Parc Valrose
06108 NICE
Tél : 04 92 07 65 13
Fax : 04 92 07 65 10

1 - DRÔLE DE JEU !

CM2-6^{ème}

Pierre s'amuse à « peser » les nombres. Pour cela, il fait la somme des chiffres de chaque nombre. Ainsi il a trouvé que 31942 « pesait » 19.

Quel est le plus petit nombre qui « pèse » 30 ?

2 - VRAIMENT VRAIE !

CM2-6^{ème}

Compléter par des nombres de façon à rendre vraies ces phrases

Dans ce cadre il y a fois le chiffre 1
Dans ce cadre il y a fois le chiffre 2
Dans ce cadre il y a fois le chiffre 3
Dans ce cadre il y a fois le chiffre 4

3 - LA BOUTEILLE

CM2-6^{ème}

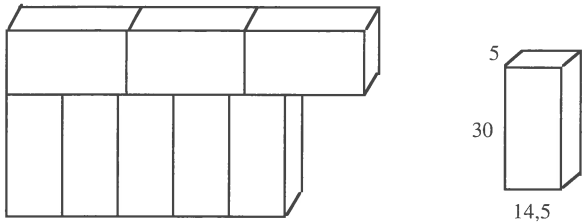
Une bouteille remplie d'eau pèse 1,100 kg.

Si on remplit la bouteille qu'à moitié, la balance ne marque plus que 800g.

Quel est le poids de la bouteille vide ?

4 - LE TRAVAIL DU MAÇON CM2-6^{ème}

Pour construire une bordure en briques, Jérôme utilise des briques de dimensions en cm $30 \times 14,5 \times 5$ qu'il place de la façon suivante :



Il veut que son mur commence et finisse bien droit, mais il ne veut pas couper de briques.

Combien, au minimum, utilisera-t-il de briques ?

5 - VOISINES CM2-6^{ème}

*Les nombres écrits dans les cases de ce rectangle indiquent combien de cases voisines et qui se touchent par un côté, sont coloriées.

↓ cette case a 2 cases voisines coloriées

2	0	1	0
0	2	1	1
1	1	1	1

Dans les cases du tableau ci- dessous, on a écrit les nombres mais on n'a pas encore colorié les cases. Faites-le !

1	2	2	1
1	2	2	2
0	1	2	0

6 - TRIANGLES

3^{ème}-2^{nde}

Les contemporains de Pythagore utilisaient des nombres triangulaires. Voici les premiers :



1er nombre 2^{ème} nombre 3^{ème} nombre 4^{ème} nombre

Vous aurez bien sûr remarqué que le 5^{ème} nombre est représenté par un triangle équilatéral de 15 points dont chaque côté comporte 5 points.

**Mais combien de points contient un triangle de côté 10 points ?
Comment est le côté d'un triangle qui contient 435 points ?**

7 - JOUONS AUX ESPIONS

3^{ème}-2^{nde}

Vous venez de recevoir ce message codé : « HPWUVF TVCB
KGAAG IHFMOY GA ZMCE ».

Lucie et Jordan ont découvert la clé de ce code et ont trouvé que le mot « MATHÉMATIQUES » s'écrivait MBVKIRGAQZEPE.

Pouvez-vous traduire ce message ?

8 - OÙ EST PASSÉ 1997 ? 3^{ème}-2^{nde}

On écrit les nombres entiers
de la manière ci-contre :

1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 •• •• •• •• ••
22 •• •• •• •• •• ••

60 est sur la 11^{ème} ligne
et sur la 5^{ème} colonne.

Quel est le nombre qui est sur la 22^{ème} ligne et sur la 10^{ème} colonne ?

Où se trouve exactement 1997 ?

9 - UN BEAU BIJOU 3^{ème}-2^{nde}

Un concours de créateurs en bijouterie décide de récompenser le bijoutier qui créera avec une plaque homogène le plus lourd pendentif triangulaire de périmètre 4 cm avec un côté de 1,5 cm.

Quelle est donc l'aire de ce bijou ?

10 - L'ASSEMBLAGE 3^{ème}-2^{nde}

Une sphère est inscrite dans un cube qui est lui-même inscrit dans une deuxième sphère. Le volume de la petite sphère est un litre.

Donner le volume de la grande.

1 DRÔLE DE JEU !
Le plus petit nombre qui pèse 30 est 3999.

2 VRAIMENT VRAIE !
Deux solutions possibles :

Dans ce cadre il y a 2 fois le chiffre 1
Dans ce cadre il y a 3 fois le chiffre 2
Dans ce cadre il y a 2 fois le chiffre 3
Dans ce cadre il y a 1 fois le chiffre 4

Dans ce cadre il y a 3 fois le chiffre 1
Dans ce cadre il y a 1 fois le chiffre 2
Dans ce cadre il y a 3 fois le chiffre 3
Dans ce cadre il y a 1 fois le chiffre 4

3 LA BOUTEILLE
La bouteille vide pèse 500 g.

4 LE TRAVAIL DU MAÇON
Pour deux briques placées verticalement, on a un décalage de 1 cm. Pour soixante briques, on aura un décalage de 30 cm et l'on sera au même niveau que la brique du dessus.
 $60 \times 14,5 = 870$ $870 : 30 = 29$ $29 + 60 = 89$
On utilise, au minimum, 89 briques.

5 VOISINES

1	2	2	1
1	2	2	2
0	1	2	0

6

TRIANGLES

Un triangle de côté 10 points contient 55 points.
Un triangle de 435 points a un côté de 29 points.

7

JOUONS AUX ESPIONS

HOURRA NOUS AVONS TROUVÉ LE CODE

8

OÙ EST PASSE 1997 ?

Le nombre de la 22^{ème} ligne et de la 10^{ème} colonne est 241.
1997 est sur la 63^{ème} ligne et sur la 44^{ème} colonne.

9

UN BEAU BIJOU

L'aire de ce bijou est exactement 75 mm².

10

L'ASSEMBLAGE

Le volume exact de la grande sphère est $3\sqrt{3}$ litres.