

Rallye mathématique de Lorraine

(troisièmes et secondes)

La Régionale Lorraine de l'A.P.M.E.P., avec le concours de l'Inspection Pédagogique Régionale de mathématiques, organise un rallye mathématique, proposé cette année aux élèves de 3^{ème} et 2^{nde} de notre académie.

Ce rallye se veut être une épreuve entre classes entières afin :

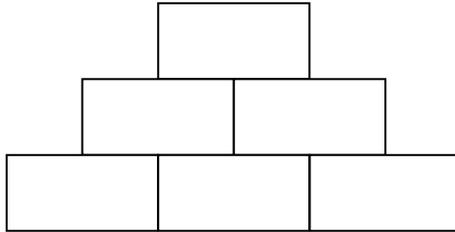
- de permettre à tous les élèves d'une classe de participer à une activité mathématique ;
- de motiver les élèves par des jeux et des énigmes à résoudre ;
- de favoriser la communication et la coopération au sein de la classe ;
- de faire participer le plus d'élèves possible et d'aider à la liaison collège-lycée.

• Organisation et déroulement des épreuves

- Ce rallye est destiné à des classes entières.
- L'épreuve aura lieu le **vendredi 4 mai 2007 de 10h à 12h**. Cette date est fixée pour l'ensemble des classes de l'académie. Durant les épreuves l'enseignant qui surveillera la classe ne devra pas, bien évidemment, intervenir de quelque manière que ce soit dans la résolution des exercices.
- L'épreuve comprendra dix exercices, communs aux deux niveaux, plus une question subsidiaire, et durera 1 h 30. La classe rendra une seule feuille réponse. Les élèves pourront disposer du matériel géométrique usuel, de la calculatrice, ainsi que d'éventuels formulaires se trouvant dans leur agenda.
- La correction de ces feuilles réponses sera faite par une équipe de l'A.P.M.E.P Lorraine.
- Les 3 premières classes de chaque niveau seront récompensées.
- La participation au rallye mathématique de Lorraine est **gratuite**
- Vous trouverez, dans les cinq pages suivantes, des problèmes d'entraînement afin de permettre aux classes intéressées de se familiariser avec les différents types d'exercices proposés.
- Pour obtenir le règlement complet et pour inscrire votre classe, utilisez le document qui a été envoyé en janvier dans tous les établissements. Si vous ne l'avez pas, demandez-le à pierre-alain.muller@wanadoo.fr .

Exercice 1 :

Chaque case de la figure ci-dessous contient un nombre différent. Le produit des nombres situés sur chaque étage est égal à 2007.

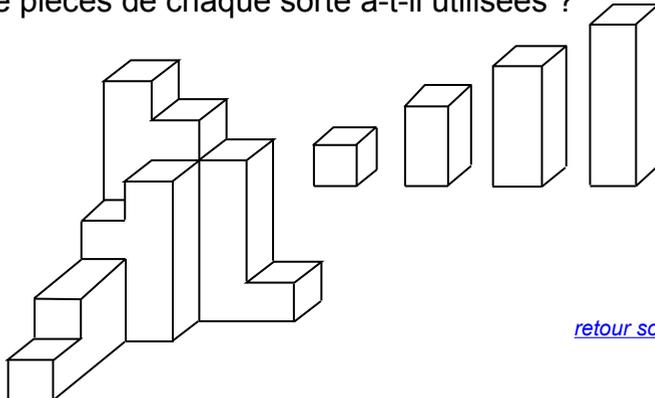


Compléter cette figure par des nombres vérifiant la situation décrite, puis donner le nombre total de figures complètes qu'il est possible de réaliser.

Exercice 2 :

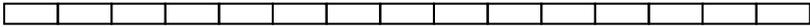
Mario dispose de quatre types de pièces dans son jeu de construction. Il a réussi à en assembler et coller pour obtenir le solide ci-dessous qui ne comporte pas de trou. Il a utilisé le minimum de pièces possible.

Combien de pièces de chaque sorte a-t-il utilisées ?

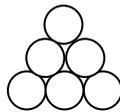


Exercice 3 :

Pour construire un triangle on se propose de couper ce bâton en trois morceaux. Mais on ne peut le scier qu'aux entailles. Combien de triangles non superposables peut-on obtenir ?

Exercice 4 :

Dans un entrepôt, sont stockés des tubes d'un diamètre de 26 cm de façon triangulaire, c'est-à-dire que lorsque l'on se trouve en face de ce stock, on aperçoit cette représentation :



Sachant qu'il y a 120 tubes ainsi entassés, quelle est la hauteur atteinte, au millimètre près, par cette construction ?

Exercice 5 :

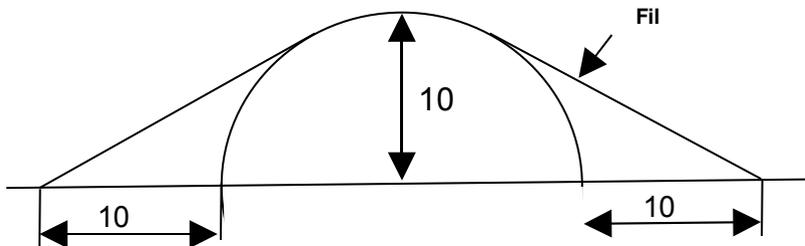
Antoine collectionne les stylos publicitaires. Pour les répertorier, il a décidé de leur attribuer une lettre A au premier, B au deuxième etc. jusqu'à Z, puis de continuer par AA, AB, AC... ZZ et de poursuivre par AAA, AAB etc....

Aujourd'hui on vient de lui offrir son 2007^{ème} stylo. Par quel code sera-t-il repéré dans la collection ?

Exercice 6 :

Albert Tige, funambule débutant, décide pour sa première représentation de tendre un fil au-dessus de la salle de sports qui a la forme d'une demi-sphère de rayon 10 mètres.

Quelle longueur minimale de fil doit-il prévoir ? (On donnera une valeur approchée à 1 dm près par excès.)



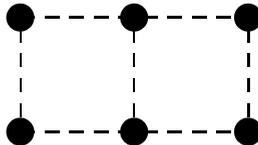
Exercice 7 :

Paul et Virginie sont passionnés par les films d'espionnage. Pour s'amuser ils ont inventé un code pour pouvoir se transmettre des messages secrets. Ainsi l'expression : « THEOREME DE PYTHAGORE » se code : « TIGRVJSL LN ZJFUOVEIW ».

Serez vous un as du contre-espionnage en leur prouvant que leur combine est éventée en codant le mot : « MATHEMATIQUES » ?

Exercice 8 :

Louison aligne horizontalement ou verticalement des épingles puis y accroche des fils afin de dessiner des carrés ayant ces épingles pour sommets. Ci-dessous, 6 épingles permettent de tracer 2 carrés.

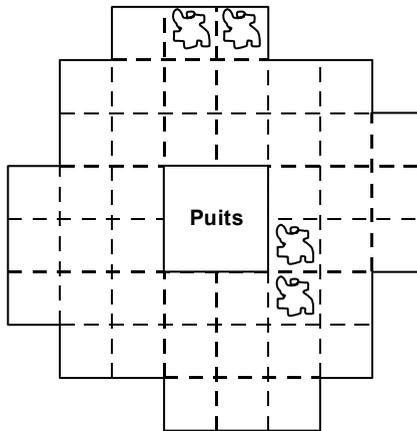


Il se souvient qu'en plaçant 14 épingles on peut obtenir 14 carrés. Comment doit-on placer ces épingles ?

Exercice 9 :

Le père Raymond pensait facilement partager son terrain entre ses quatre enfants. Mais voilà : les 4 fils désirent que chacune des quatre parties, identiques, ait son pommier et soit en bordure du puits.

Aide le père Raymond à effectuer le partage.



Certains des exercices proposés sont originaux, d'autres sont tirés de rallyes régionaux (Champagne-Ardenne ; Franche-Comté) et donnés à titre d'exemple.

D'autres exemples peuvent être trouvés sur le site :
<http://www-irem.univ-fcomte.fr/rallye/index.htm>