

RALLYE MATHÉMATIQUE D'ALSACE 1994

Voici les sujets proposés au vingt et unième Rallye Mathématique d'Alsace, le mercredi 23 mars de 14 à 18 heures pour les Terminales et le mercredi 6 avril de 14 à 18 heures pour les Premières. Il y eut cette année 1600 participants. Nous publierons des solutions dans le prochain "Ouvert".

RALLYE DE PREMIÈRE

1e exercice

Un hexagone inscrit dans un cercle a 3 côtés de longueur a et 3 côtés de longueur b . Quel est le rayon du cercle ?

2e exercice

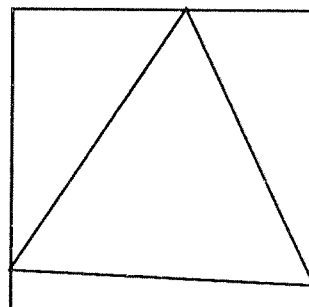
Alice, Betty et Carole ont subi une même série de tests notés de 1 à 10. Le professeur de Mathématiques leur annonce que l'ensemble de toutes les notes enregistrées comporte trois valeurs différentes apparaissant toutes le même nombre de fois. Le professeur de Physique ajoute que Betty est la première en Physique. En consultant leur Minitel, elles apprennent leurs totaux respectifs :

Alice : 20 Betty : 10 Carole : 9
--

Qui est première en Mathématiques ?

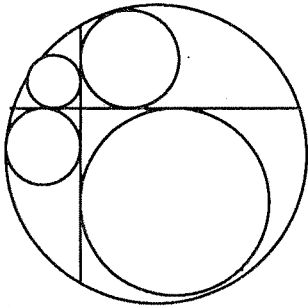
3e exercice

Un triangle dont tous les côtés sont de longueur strictement supérieure à 1 est inscrit dans un carré de côté 1. Montrez que le centre du carré est à l'intérieur du triangle.



RALLYE DE TERMINALE

1e exercice



La construction du Tramway de Strasbourg a nécessité d'enterrer 4 câbles. Une des solutions techniques envisagées a été de choisir une gaine de diamètre intérieur D compartimentée par deux parois perpendiculaires, les câbles étant collés aux deux parois. Montrer que la somme des diamètres des 4 câbles est inférieure à $4(\sqrt{2} - 1)D$.

2e exercice

Déterminez les entiers naturels x, y, z tels que :

$$x^{(y^z)} y^{(z^x)} z^{(x^y)} = 1994^{1994} xyz$$

3e exercice

Madame Lacraie, professeur de Mathématiques, enseigne dans deux classes de même niveau ayant chacune deux heures de Mathématiques par semaine. La classe A a une heure le lundi et une heure le jeudi. La classe B a une heure le mardi et une heure le vendredi. Normalement Madame Lacraie traite un paragraphe par heure, mais lorsqu'elle refait un cours pour la deuxième fois, elle va deux fois plus vite. Au bout de dix semaines de classe combien de paragraphes auront été traités dans chaque classe ?



Nous rappelons que l'IREM de Strasbourg a publié aux éditions Bordas (1990) "*Mathématiques de compétition - 2nde/1ère/Terminal*", dans la collection Jokers-Jeux.

Jean Lefort a rassemblé dans cet ouvrage les Rallyes Mathématiques d'Alsace avec les corrigés, de 1981 à 1989.

En vente dans les bonnes librairies (environ 63 F).