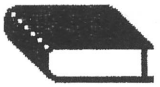
Club
EVARISTE

001
Benjamins

Je lis...

J'ouvre mon livre au hasard.
Je regarde les numéros des pages
et je les additionne.
Je trouve 25.

A quelles pages le livre est-il ouvert ?



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

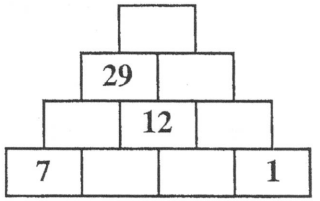
Club
EVARISTE

002
Benjamins

Du haut de cette pyramide ...

Dans cette pyramide,
chaque brique vaut la
somme des deux briques
sur lesquelles elle repose.

Complétez les nombres qui manquent.



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

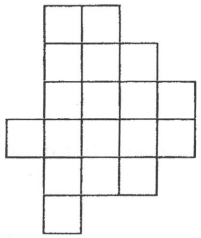
Club
EVARISTE

003
Benjamins

Pas de jaloux !

Un paysan partage son champ entre ses 3 enfants.
Il tient absolument à ce qu'ils aient tous des parts
de même forme, identiques.

Aidez-le à faire son partage
en indiquant bien les séparations.



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

Club
EVARISTE

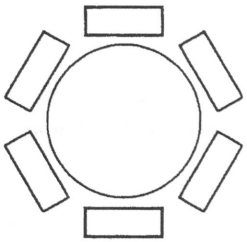
004
Benjamins

On ne se place pas où on veut ...

Audrey, Benoît, Cyrille, Delphine, Elodie et Frédéric
sont assis autour d'une table ronde.

Audrey n'est pas assise à côté de Benoît ni de Cyrille ;
Benoît est juste en face de Delphine ;
Elodie est juste à la gauche d'Audrey ;
Frédéric n'est pas en face d'Audrey.

Disposez les 6 personnes autour de la table.



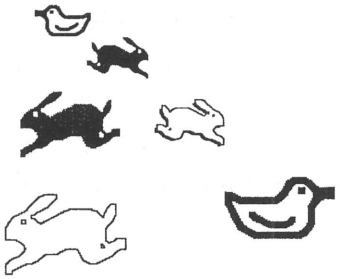
Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

Club
EVARISTE

005

Benjamins

La basse-cour



Geoffroy élève des poules et des lapins.
Quand il compte les têtes, il en trouve 8 ;
quand il compte les pattes, il en trouve 28.

Combien a-t-il de poules
et combien de lapins ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

Club
EVARISTE

006

Benjamins

Que de chiffres !

Si on écrit 1, 2, 3, 4, 5, 6, etc... jusqu'à 180,

combien de fois écrira-t-on le chiffre 7 ?

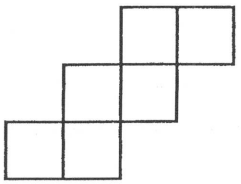
Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club
EVARISTE

007

Benjamins

Le patron du dé



Sur un dé, il y a six faces numérotées de 1 à 6.
Avec la figure ci-contre, on peut construire un dé
en découpant le contour et en pliant le long des lignes.

Placez les six dessins (les points du dé) sur cette
figure de telle façon que, sur le dé obtenu, la somme
des points sur 2 faces opposées soit égale à 7.

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club
EVARISTE

008

Benjamins

C'est Noël ?

Il y a 36 cadeaux placés dans 3 boîtes A, B et C.
Dans la boîte A, il y a 6 cadeaux de plus que dans la boîte B.
Dans la boîte C, il y en a 2 fois moins que dans la boîte B.

Combien y a-t-il de cadeaux dans chaque boîte ?

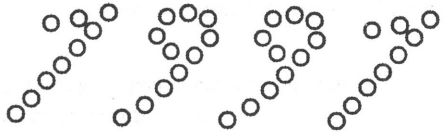
Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club
EVARISTE

009
Benjamins

Un millésime palindrome*

Un groupe de 7 enfants vient de recevoir une grosse quantité de billes. Ils font le partage : toutes les billes sont distribuées et ils en ont chacun le même nombre. Le nombre total de billes s'écrit avec les mêmes chiffres que 1991 (c'est-à-dire deux 1 et deux 9). **Quel est ce nombre ?**



** Le nombre 1991 est un palindrome car il se lit de la même manière de gauche à droite et de droite à gauche.*

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

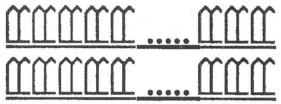
Club
EVARISTE

010
Benjamins

Une idée pour ranger son bureau ...

Monsieur Lordonné a rangé tous ses dossiers.
Il a numéroté le premier A, le deuxième B, le troisième C, etc... jusqu'à Z.
Ensuite il a numéroté AA, AB, AC, etc... jusqu'à AZ,
puis BA, BB, BC,... jusqu'à BZ, puis CA,CB, ... et ainsi de suite.
Le dernier dossier est numéroté EN.

Combien de dossiers Monsieur Lordonné a-t-il rangés ?



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

Club
EVARISTE

011
Benjamins

Quelle famille !

Dans une famille, chaque garçon a autant de frères que de soeurs et chaque fille a deux fois plus de frères que de soeurs.

Quelle est donc la composition de la famille ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

Club
EVARISTE

012
Benjamins

Dur, dur, le calendrier

Monsieur Basile est né un 29 février.
Cette année-là, il y a eu 53 samedis et 53 dimanches.

Quel jour de la semaine est né Monsieur Basile ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

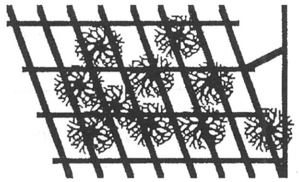
Club
EVARISTE

013

Benjamins

Faut passer l'hiver...

Une mangeoire contient suffisamment de fourrage pour nourrir 14 vaches pendant 16 jours.



Si on retire 6 vaches, combien de jours le fourrage durera-t-il ?

Tournoi de Saint-Michel-en-l'Herm 1990

Club
EVARISTE

014

Benjamins

Drôle d'opération !

Chaque fois, Elodie fait le même calcul avec les nombres donnés par Tanguy :
Si Tanguy dit "2 et 4", Elodie répond "7"
Si Tanguy dit "5 et 3", Elodie répond "9"
Si Tanguy dit "3 et 5", Elodie répond "9"
Si Tanguy dit "9 et 7", Elodie répond "17"

1 * 8 = ?!

Tanguy dit "1 et 8". **Que répond Elodie ?**

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

Club
EVARISTE

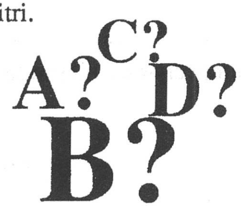
015

Benjamins

Désordre alphabétique

Monsieur et Madame Durand ont 4 enfants : Armel, Basile, Clovis et Dimitri.
Basile est né avant Armel ; Dimitri est plus âgé que Clovis ;
Dimitri est né après Basile ; Armel est plus jeune que Dimitri.

Lequel des enfants est l'aîné ?



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

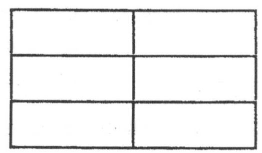
Club
EVARISTE

016

Benjamins

Pas si évident...

Combien de rectangles y a-t-il dans cette figure ?



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club
EVARISTE

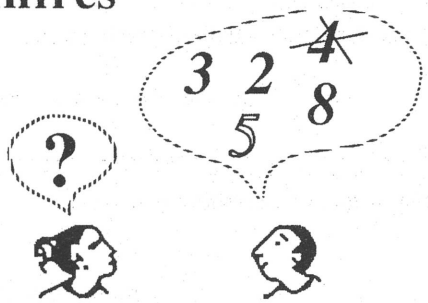
017

Benjamins

Le nombre de 4 chiffres

Je pense à un nombre de 4 chiffres.
C'est un nombre plus petit que 5000.
Il s'écrit avec les chiffres 2, 3, 5 et 8
mais pas dans cet ordre.
Le 3 est près du 8,
le 2 n'est pas à côté du 3
et le 5 n'est pas à côté du 2.

Quel est ce nombre ?



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club
EVARISTE

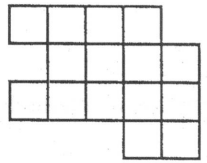
018

Benjamins

Encore un partage...

Un paysan partage son champ entre ses 3 enfants.
Il tient absolument à ce qu'ils aient tous des parts
de même forme, identiques.

Aidez-le à faire son partage
en indiquant bien les séparations.



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

Club
EVARISTE

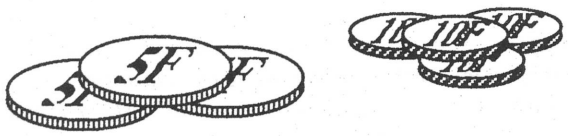
019

Benjamins

Le début de la richesse

Pierre a 70 francs en pièces de 5 francs et de 10 francs.
Il a 10 pièces en tout.

Combien a-t-il de pièces de 5 francs et combien de 10 francs ?



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

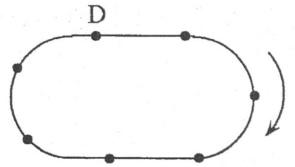
Club
EVARISTE

020

Benjamins

Suivez la piste !

Ceci est une piste de course.



Les points de repère sont placés tous les 50 m.
Les coureurs doivent faire 2 km dans le sens indiqué.

Le départ est en D. Marquez A le point d'arrivée.

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

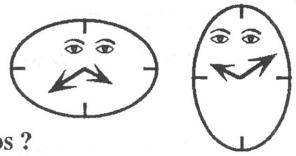
Club
EVARISTE

021

Benjamins

Remettez les pendules à l'heure !

Deux pendules sont mises en route à midi ; elles sonnent midi en même temps une première fois. L'une est exacte, l'autre prend 2 minutes d'avance par heure.



Au bout de combien de temps sonneront-elles à nouveau midi en même temps ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1991

Club
EVARISTE

022

Benjamins

Patience...

Quand on écrit la liste des nombres de 1 à 100 (1 et 100 compris), on utilise beaucoup de chiffres.

Quel est celui qu'on utilise le plus de fois ?

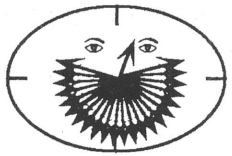
Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

023

Benjamins

Les heures passent...



Ma pendule indique 1 heure du matin. Quand elle indiquera 1 heure de l'après-midi, combien de fois la grande aiguille sera-t-elle passée par-dessus la petite aiguille ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

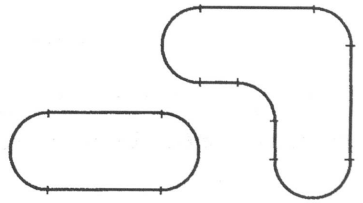
024

Benjamins

Le train, c'est pour Papa ?

Le petit Nicolas a reçu un train électrique à Noël. Pour obtenir le circuit n° 1, il lui faut 8 éléments courbes tous pareils.

Combien lui faut-il de ces éléments courbes pour réaliser le circuit n° 2 ?



circuit n° 1 *circuit n° 2*

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Méli-mélo dans les jours

Onze jours avant après-demain, c'était un dimanche.
Neuf jours après hier, ce sera mon anniversaire.

Quel jour de la semaine tombera mon anniversaire ?

Le plus grand

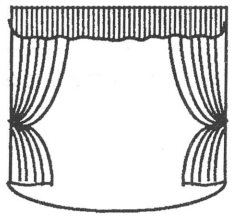
Dans la liste suivante de chiffres : 7 7 8 1 5 7 2 6 0 6 6 9 1 0 3
barrez 9 chiffres et placez les 6 chiffres qui restent dans les cases,
sans en changer l'ordre. Le nombre obtenu doit être le plus grand possible.

Quel est ce nombre ?

Vive le théâtre !

Agnès, Brigitte, Christelle, Denis et François doivent s'installer au théâtre sur les places situées dans la même rangée de fauteuils et numérotées de 1 à 5 à partir de l'allée.

Denis s'est installé entre deux filles,
François est juste avant Agnès à partir de l'allée,
Agnès est moins loin de Christelle que de Brigitte
et Brigitte est sur le fauteuil n° 1.



Quel est le numéro du fauteuil de Christelle ?

Oh ! Les chiffres !

Je pense à un nombre de deux chiffres.
Si on met un 7 à la droite de ce nombre, il augmente de 529.

Quel est le nombre auquel je pense ?

Club
EVARISTE

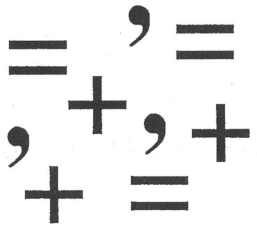
029
Benjamins

Vive les décimaux

Voici une égalité fausse :

35 + 315 + 4135 = 795

Sans rien changer d'autre, placez des virgules pour que cette égalité devienne vraie.



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

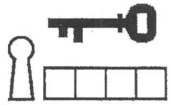
Club
EVARISTE

030
Benjamins

A ne pas divulguer

Mon code secret est formé des 4 lettres A, B, C et D mais dans un ordre différent. La première lettre est C. Les lettres D et B se touchent, mais pas les lettres C et B, ni les lettres A et D, ni les lettres C et A.

Quel est mon code secret ?



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

031
Benjamins

Effet miroir !

Dans mon rétroviseur, je regarde la plaque d'immatriculation de la voiture qui me suit. Elle m'apparaît comme indiqué ci-contre.

Quel est le numéro d'immatriculation de cette voiture ?

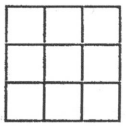
Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

032
Benjamins

Répondez carrément...

Dans un carré de 9 cases comme celui-ci, on place des pions sur les cases (pas plus d'un pion par case). Il est interdit d'aligner 3 pions horizontalement, verticalement, ou en diagonale.



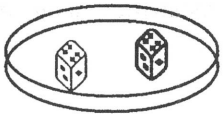
Quel est le plus grand nombre de pions qu'on peut placer ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

033
Benjamins

Lancement de dés



Je joue avec deux dés (aux faces numérotées de 1 à 6),
un dé vert et un dé rouge.
A chaque coup je lance les deux dés en même temps.
Le dé vert me fait gagner les points et je les ajoute à ceux que j'ai déjà.
Le dé rouge me fait perdre les points et je dois les soustraire.

Quel est le nombre maximum de points que je peux gagner en 7 coups ?

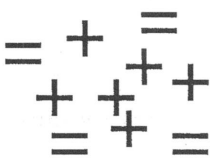
Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

034
Benjamins

Ces sommes m'assomment !

15 peut s'écrire de trois façons en ajoutant des nombres
qui se suivent (deux nombres ou plus, différents de 0) :
15 = 7 + 8 15 = 4 + 5 + 6 15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5



50 peut s'écrire de deux façons possibles :
50 = 11 + 12 + 13 + 14 50 = 8 + 9 + 10 + 11 + 12
On veut écrire 45 en ajoutant des nombres qui se suivent.

Dites combien il y a de façons de le faire et indiquez-les toutes.

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

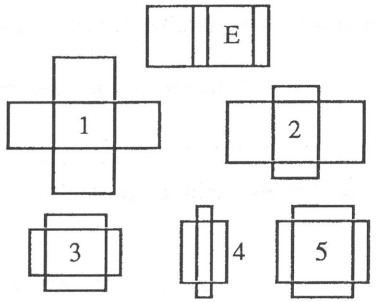
035
Benjamins

Jeux dangereux !

Un fabricant construit des boites d'allumettes, formées d'un étui et d'un tiroir.

Le dessin **E** représente le patron d'un étui. L'un des autres dessins représente le patron du tiroir correspondant.

Indiquez son numéro.



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

036
Benjamins

Un peu de géographie

Dans une réunion internationale, il y a seulement des européens, des africains et un américain. Il y en a 5 qui ne sont pas français, 6 qui ne sont pas anglais, 6 qui ne sont pas africains et 3 qui ne sont pas européens.

Combien y a-t-il de français ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

037
Benjamins

A la recherche du plus grand

En utilisant une fois et une seule chacun des quatre chiffres de 1993, ainsi que des signes d'opération (choisis parmi + , - , x , :) et des parenthèses, je peux former beaucoup de nombres. Par exemple, 37 en écrivant 3 x 9 + 1 + 9 ou encore 24 en écrivant (9 - 1) x (9 : 3), etc...

Quel est le plus grand nombre qu'il est possible d'obtenir ? Indiquez comment vous l'obtenez.

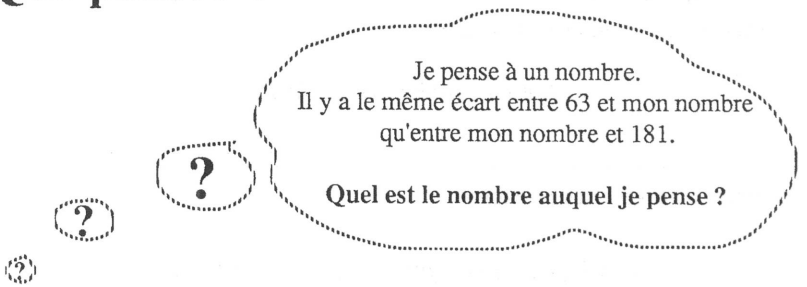
$3^{9^{9^{1}}}$

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

038
Benjamins

Que penser ?



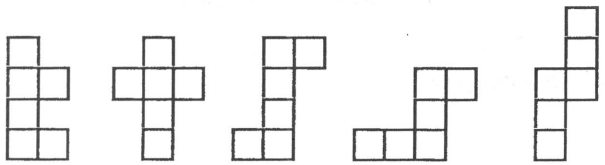
Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

039
Benjamins

Le bon boss

Parmi les patrons suivants, quels sont ceux qui permettent de reconstituer un cube ?



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

Club
EVARISTE

040
Benjamins

Des nombres et des mots !

En utilisant chaque fois les trois mots :
"sept", "cent" et "mille", (sans répétitions)
et seulement ces trois mots,
combien de nombres différents peut-on dire ?

$7^{100^{1000}}$

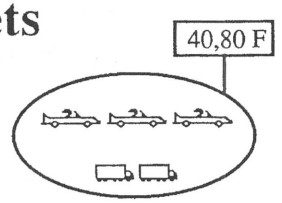
Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1993

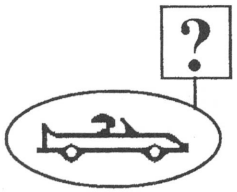
Club EVARISTE — 041 — Benjamins

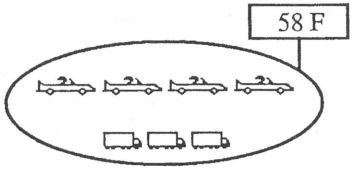
Soldes au magasin de jouets

Aline achète 3 voitures et 2 camions pour 40,80 F ;
Nicolas paie 58 F pour 4 voitures et 3 camions.

Quel est le prix d'une voiture dans ce magasin ?







Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club EVARISTE — 042 — Benjamins

Grenouille

Aurélie est à 7 pas d'une grenouille qu'elle veut attraper.
Pendant qu'Aurélie fait un pas, la grenouille fait 3 sauts ;
un pas d'Aurélie a la même longueur que 10 sauts de grenouille.

Après combien de pas Aurélie rattrapera-t-elle la grenouille ?

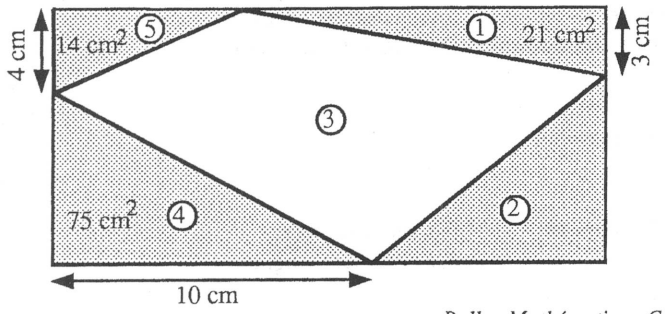
Pour simplifier, on suppose que les déplacements s'effectuent en ligne droite et que la grenouille fuit devant Aurélie.

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club EVARISTE — 043 — Benjamins

On n'est pas aux pièces

Le dessin n'est pas à l'échelle.



Un rectangle est constitué de 5 pièces. Les renseignements connus sont donnés sur la figure ci-contre.

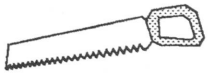
Quelle est l'aire de la pièce (3) en cm² ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club EVARISTE — 044 — Benjamins

Qui est qui ?

Armel, Basile, Clovis et Dimitri sont 4 amis. Les uns et les autres sont électricien, maçon, menuisier et plombier.
Armel rencontre souvent le maçon et Clovis.
Clovis et Armel sont des clients du plombier.
Le plombier et l'électricien aiment bien, de temps en temps, jouer aux cartes avec Basile et Clovis.



Quelle est la profession de chacun ?

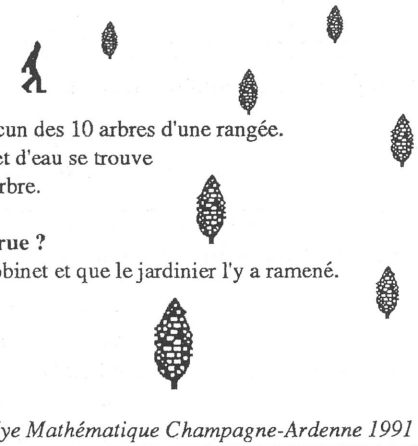
Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1991

Club EVARISTE

045

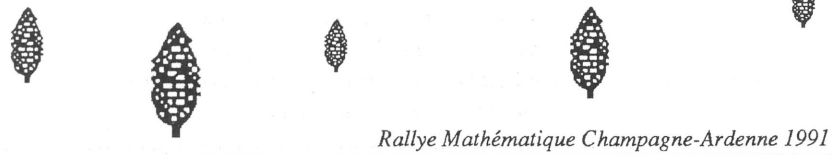
Benjamins

A l'eau, à l'eau



Un jardinier doit verser un arrosoir d'eau à chacun des 10 arbres d'une rangée.
Les arbres sont distants de 6 mètres et le robinet d'eau se trouve dans leur alignement, à 10 mètres du premier arbre.

Quelle distance le jardinier aura-t-il parcourue ?
On suppose que l'arrosoir se trouvait près du robinet et que le jardinier l'y a ramené.



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club EVARISTE

046

Benjamins

Carré magique

Dans un carré magique on obtient la même somme en additionnant les nombres de chaque ligne, de chaque colonne, et de chacune des deux diagonales.
Le carré magique commencé ci-contre utilise tous les entiers de 1 à 16 et la somme des nombres d'une ligne est 34.

16			13
	10	11	
9	6		12

Le compléter.

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club EVARISTE

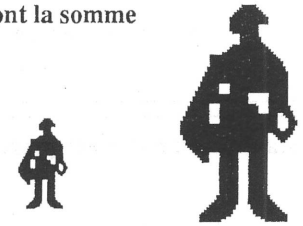
047

Benjamins

Maxi-mini

Maxi : **Quel est le plus grand nombre impair dont la somme des 9 chiffres est 60 ?**

Mini : **Quel est le plus petit nombre pair dont la somme des 9 chiffres est 60 ?**



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

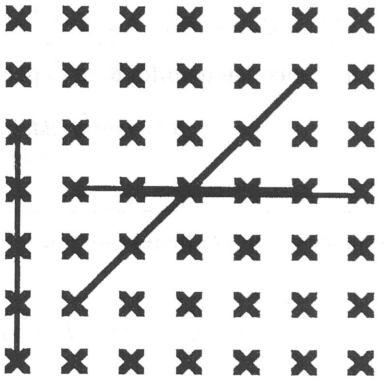
Club EVARISTE

048

Benjamins

Super-morpion

Pendant un cours de mathématiques Luc s'amuse, seul, à joindre 5 croix sur la figure ci-contre.
Evidemment seules les lignes droites sont permises. Ici, un même point peut être utilisé plusieurs fois. En moyenne, il faut à Luc une minute pour trouver et tracer un segment.
Combien de temps (en minutes) lui faudrait-il pour tracer tous les segments possibles ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

049
Benjamins

Palindrome

Le 26 Juillet 1762, Mozart avait 6 ans.

Peut-être, ce jour-là, en compagnie de son père et de sa soeur Maria-Anna, était-il applaudi par Louis XV, roi de France, ou par George III, roi de Grande-Bretagne et d'Irlande, à moins que ce ne soit par Marie-Thérèse, impératrice d'Autriche, reine de Bohème et de Hongrie. Cette date a toutefois une autre particularité : en effet, le 26 Juillet 1762 s'écrivant 26 7 1762, on obtient un nombre qui a la surprenante propriété de pouvoir être lu indifféremment de gauche à droite ou de droite à gauche, tout en gardant la même valeur : on l'appelle nombre palindrome.

Mais, au fait, quelle était la date palindrome précédent le 26 Juillet 1762 ?
Et quelle était la date palindrome suivant le 26 Juillet 1762 ?

Remarque : le 3 Février 1802 est noté 3 2 1802 et non pas 03 2 1802, ni 03 02 1802, ni 3 02 1802

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

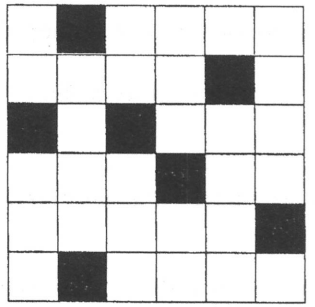
050
Benjamins

Colorions

La figure ci-contre n'a pas encore d'axe de symétrie.

Lui donner un seul axe de symétrie en noircissant le moins de cases possible.

Ne pas le faire sur la fiche !



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

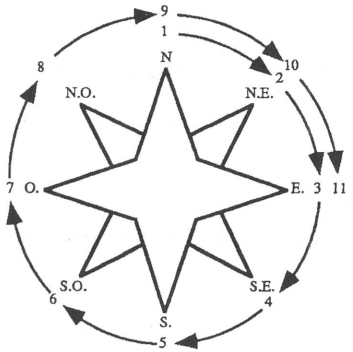
Club
EVARISTE

051
Benjamins

La rose des vents

Dominique compte sur la rose des vents en tournant toujours dans le même sens :
Nord : 1 ; Nord-Est : 2 ;
Est : 3 ; etc...

A quelle direction correspond 1991 ?



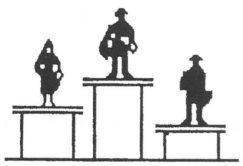
Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

052
Benjamins

Quel sport !

Après une épreuve de gymnastique, on distribue 180 bonbons aux dix participants. Naturellement c'est le premier qui en reçoit le plus ; le deuxième en reçoit 2 de moins que le premier, le troisième deux de moins que le deuxième, et ainsi de suite jusqu'au dernier.



Combien de bonbons donne-t-on au cinquième ?

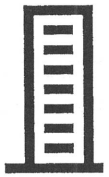
Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

053
Benjamins

L'ascenseur qui fait mal au coeur...

Elodie, Stéphanie, Patricia, Hakim, Cloé prennent l'ascenseur au rez-de-chaussée de leur immeuble de 5 étages. Chacun habite un étage différent. L'ascenseur s'arrêtera donc au 1er, puis au 2ème, 3ème, 4ème et enfin au 5ème. Hakim quitte l'ascenseur après Elodie mais avant Cloé. Quand Stéphanie sort, Hakim a encore deux étages à monter ; il en est de même pour Patricia quand Elodie arrive à son étage. Stéphanie n'habite pas au premier.



Dans quel ordre sortent-ils de l'ascenseur ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

054
Benjamins

Carré magique bis

Dans un carré magique, on obtient la même somme en additionnant les nombres de chaque ligne, de chaque colonne et de chacune des deux diagonales.

Pour que le carré ci-contre devienne magique, il faut échanger deux nombres : lesquels ?

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

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

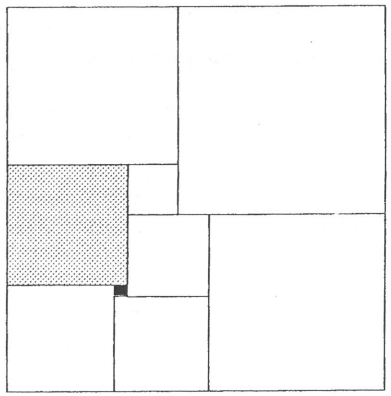
Club
EVARISTE

055
Benjamins

Rectangle de carrés

Ce rectangle est partagé en 9 carrés. Le petit carré noir a 1 cm de côté et son voisin sablé a 10 cm de côté.

Quelles sont les dimensions de ce rectangle ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

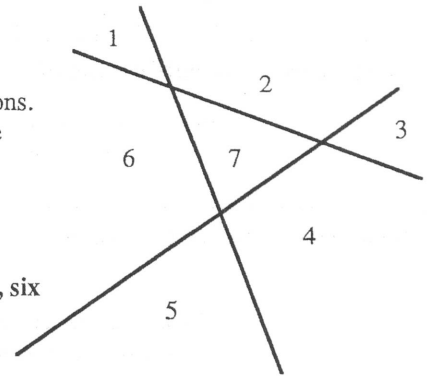
Club
EVARISTE

056
Benjamins

Parts de plan

Une droite partage le plan en deux régions.
Deux droites partagent le plan en quatre régions au maximum.
Trois droites partagent le plan en sept régions au maximum.

En combien de régions, au maximum, six droites partagent-elles le plan ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

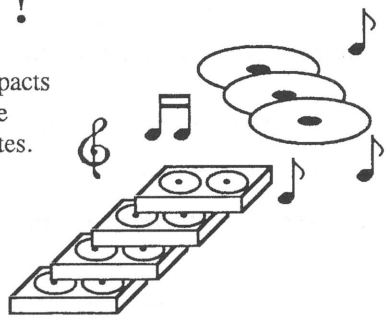
057

Benjamins

En avant la musique !

Pour 600 F, Brigitte achète 3 disques compacts et 5 cassettes, tandis que Romuald dépense 753 F pour 5 disques compacts et 4 cassettes.

Quel est le prix d'une cassette ?



Rallye mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

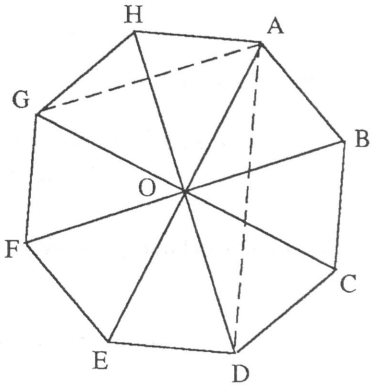
058

Benjamins

L'octogone

Tous les côtés de l'octogone régulier ABCDEFGH ont la même longueur : 5 cm.

Quelle est la mesure exacte de l'angle $\widehat{GAD}$?



Rallye mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

059

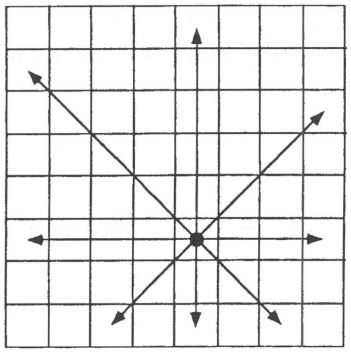
Benjamins

Les reines

Aux échecs, une reine menace toutes les cases suivant les directions ci-contre.

Combien faut-il placer au minimum de reines sur l'échiquier pour qu'elles menacent toutes les cases, et où ?

Ne réponds pas sur cette fiche !



Rallye mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

060

Benjamins

Toujours plus

En introduisant des signes « + » entre certains chiffres du nombre :
9 8 7 6 5 4 3 2 1
on peut trouver une somme égale à 99.

Il y a deux solutions. Lesquelles ?

Rallye mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

061
Benjamins

Séries

Compléter les séries de nombres.

(donner le nombre qui suit logiquement les premiers sur chaque ligne) :

A : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; ☐

B : 1 ; 4 ; 7 ; 10 ; 13 ; 16 ; ☐

C : 1 ; 3 ; 6 ; 18 ; 21 ; 63 ; ☐

D : 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; 12 ; ☐

E : 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32 ; ☐

F : 4 ; 7 ; 12 ; 21 ; 38 ; 71 ; ☐

Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

062
Benjamins

Addition à trous

Voici une addition de 4 nombres de trois chiffres, donnant comme résultat 3420.
Le chiffre du milieu, qui est le même dans chacun des 4 nombres, a été remplacé par le signe $.

Quel est ce chiffre manquant ?

```
  8$7
+ 7$6
+ 9$3
+ 8$4
--------
= 3420
```

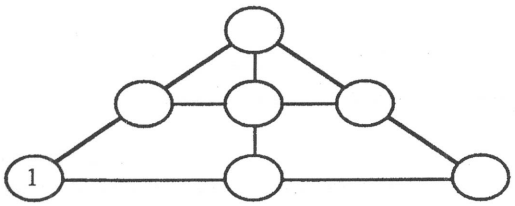
Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

063
Benjamins

Alignements

Placer les nombres de 2 à 7 de façon que la somme sur chaque alignement de trois nombres soit la même.



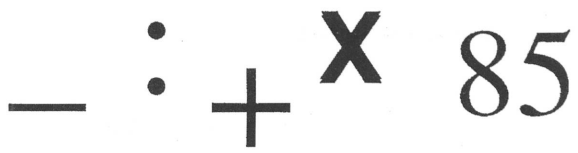
Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

064
Benjamins

L'âge du capitaine

Quel est l'âge du capitaine, sachant que si on multiplie cet âge par 2 et que l'on retire 11, on obtient 85 ?



Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

065

Benjamins

Quel jour ?

Dans une année où le 1er mai est un vendredi,
quel jour de la semaine tombe le 28 juin ?

Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

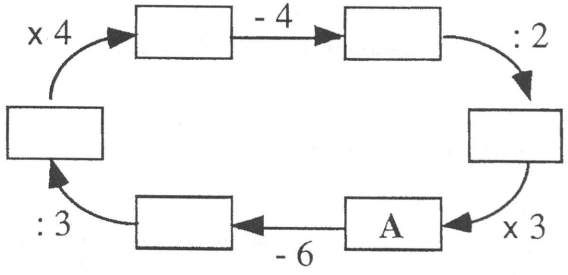
Club
EVARISTE

066

Benjamins

La ronde infernale

Trouver la valeur de A qui permette de faire le tour et de retrouver le nombre du départ après ce tour.



Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

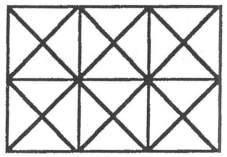
067

Benjamins

Comptons les carrés

Combien de carrés pouvez-vous compter dans cette figure ?

Attention ! Ils ne sont pas tous de la même taille et certains sont «penchés».



Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

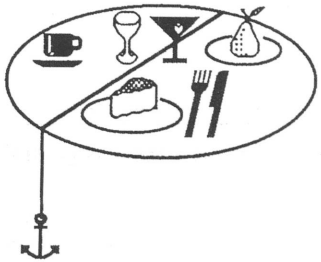
Club
EVARISTE

068

Benjamins

Promenade en mer

Un navire est parti en mer tôt le matin du 29 juillet pour rentrer tard dans la soirée du 2 septembre.
Sachant que les marins ont pris un et un seul dîner en mer chaque jour,
combien de fois ont-ils dîné au total au cours de ce voyage ?



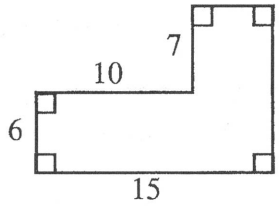
Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

069
Benjamins

Un peu d'air(e) !

Calculer en m le périmètre P et en m² l'aire A de ce champ, sachant que les longueurs marquées sur le dessin sont données en mètres.



Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

070
Benjamins

Magique, ce carré !

Compléter ce carré magique.

Un carré magique est tel que les sommes sur chaque ligne, chaque colonne, chaque diagonale soient les mêmes.

16		
11		15
12		

Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

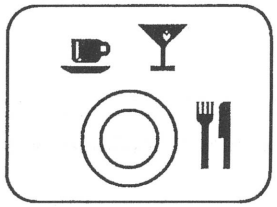
Club
EVARISTE

071
Benjamins

Bon appétit !

31 repas* coûtent 756 F de plus que 13 repas*.

Quel est le prix d'un repas ?



** Les repas sont tous au même prix.*

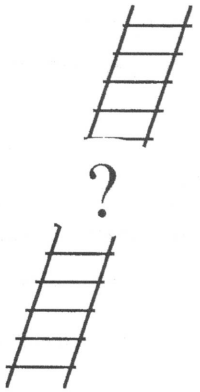
Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

072
Benjamins

Au feu les pompiers...

Un immeuble brûle. Un pompier se tient sur l'échelon du milieu de la grande échelle. L'ardeur des flammes diminuant, il monte de 5 échelons. Après une saute de vent, le feu augmente et le pompier descend de 7 échelons.
Un peu plus tard, il en remonte 8. Lorsque l'incendie est éteint, il monte les sept derniers échelons pour pénétrer dans l'immeuble.
Combien l'échelle a-t-elle de barreaux ?



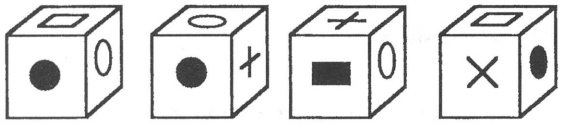
Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

073
Benjamins

Vu sous cet angle...

Voici 4 images d'un même cube portant des symboles différents sur ses faces.
Dessiner la face inférieure de la dernière image.

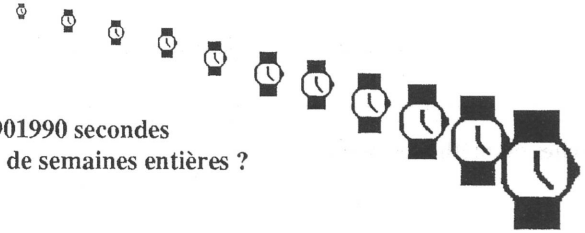


Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

074
Benjamins

Long... temps...



Une durée de 19901990 secondes contient combien de semaines entières ?

Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

075
Benjamins

Boucles d'oreilles

Dans un village d'Afrique vivent 1990 femmes. 60 % portent une seule boucle d'oreille. Parmi les autres, la moitié en porte deux et le reste n'en porte pas.
Combien y a-t-il de boucles d'oreilles portées par les femmes du village ?

Tournoi de St Michel en l'Herm 1990

Club
EVARISTE

076
Benjamins

Carré magique ter

Placez les nombres de 1 à 9 une fois et une seule chacun de telle façon que sur chaque ligne et chaque colonne leur produit soit égal au nombre inscrit.

Quel est alors le produit des nombres inscrits sur la diagonale marquée d'une flèche ?

			24
			70
			216
84	108	40	

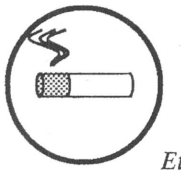
Tournoi de St Michel en l'Herm 1992

Club
EVARISTE

077
Benjamins

Les mégots

Avec trois mégots, un clochard peut confectionner une cigarette qui lui laissera un nouveau mégot.



Combien de cigarettes peut-il fumer avec 92 mégots ?

Et s'il avait l'idée d'emprunter un mégot ?!

Mais il vaut mieux ne pas fumer du tout !

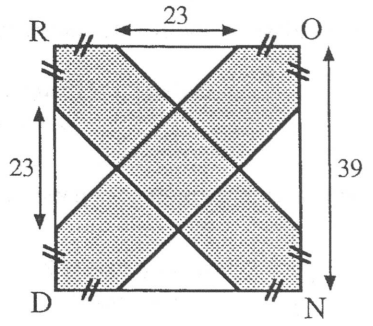
Tournoi de St Michel en l'Herm 1992

Club
EVARISTE

078
Benjamins

Zone grisée

Quelle est l'aire de la surface grisée ci-contre, contenue dans le carré ROND ?



Tournoi de St Michel en l'Herm 1992

Club
EVARISTE

079
Benjamins

Les arbres

Un jardinier a réussi, avec 10 arbres, à faire 5 rangées de 4 arbres.

Saurez-vous en faire autant ?

Tournoi de St Michel en l'Herm 1992

Club
EVARISTE

080
Benjamins

Jeu de cartes

♣ ♦ ♠ ♥

Saurez-vous placer les Rois, Dames, Valets et As de votre jeu de telle sorte qu'il n'y ait jamais deux cartes de même valeur ou de même couleur sur chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale ?
Les rois, dames, valets, et as seront respectivement notés R , D , V et A ; les couleurs Carreau, Trèfle, Coeur et Pique : K , T , C , P .
On a placé le roi de Trèfle et l'as de Carreau.

RT			
			AK

Tournoi de St Michel en l'Herm 1992

Club
EVARISTE

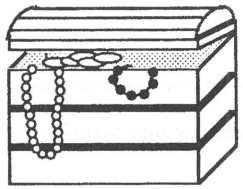
081

Benjamins

La caverne d'Ali-Bobo

Ali-Bobo dit :
« Nous avons dérobé des pièces d'or.
Si chacun de nous en prend 6, il en restera 5
et, si chacun de nous en veut 7, il en manquera 8.

Mais, au fait, combien sommes-nous ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

082

Benjamins

Autour du feu

Neuf indiens de la tribu des visages pâles sont disposés en cercle autour du feu. Pour choisir un chef, la règle est de compter jusqu'à cinq à partir de l'un d'eux dans le sens des aiguilles d'une montre : le cinquième quitte le cercle ; puis de compter jusqu'à 5 à partir du suivant : le cinquième quitte le cercle ... Le dernier restant sera le chef.

Aigle-Fin est celui qui compte. Il désire être le chef.
Appelons les autres membres de la tribu
par les lettres B, C, D, E, F, G, H, I
dans le sens des aiguilles d'une montre.

A partir de qui Aigle-Fin doit-il commencer à compter pour être le chef ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

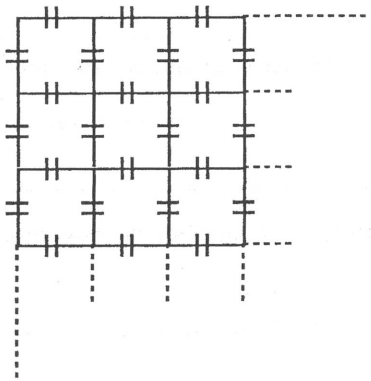
083

Benjamins

Que de portes !

Un musée comporte 196 salles carrées,
disposées en carré.
Chaque salle possède une porte sur
chacune de ses 4 parois.

Combien y a-t-il de portes en tout ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1991

Club
EVARISTE

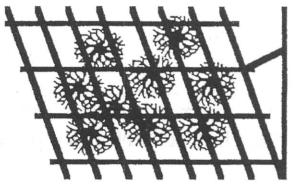
084

Benjamins

Ces ballots !

Il faut quatre ballots de foin pour nourrir
quatre chevaux en quatre jours.

**Combien de ballots de foin seront mangés
par dix chevaux en dix jours ?**



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

Qui croire ?

Anne, Benoît et Caroline parlent du pays qu'ils ont visité lors de leurs vacances. On sait que les trois pays sont différents et que chacun des enfants donne deux informations exactes et une fausse.

Anne dit : « J'ai visité l'Angleterre, Caroline l'Italie, Benoît l'Allemagne ».
Benoît dit : « J'ai visité l'Allemagne, Caroline l'Italie, Anne l'Angleterre ».
Caroline dit : « J'ai visité l'Angleterre, Anne l'Autriche, Benoît l'Allemagne ».

Qui est allé où ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

Magique carré

Compléter le carré magique.

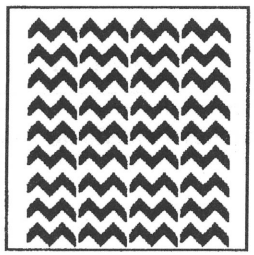
Les sommes sur chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale doivent être égales.

6	16	
28		18

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

Chat mouille !

Une piscine de forme carrée a un périmètre de 100 mètres. Félix, le chat, fait un tour complet du bassin. Comme il a horreur des éclaboussures, il reste constamment à deux mètres du bord.

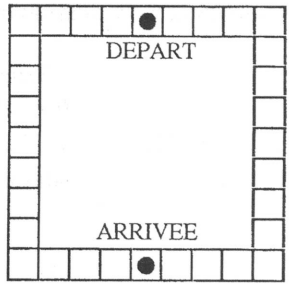


Quelle est la longueur du parcours de Félix ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

Pile ou face

Jérôme joue à l'aide de la grille ci-contre. Il place un pion sur la case «DEPART» et le déplace de la manière suivante : il lance une pièce de monnaie ; si elle tombe sur «PILE», il recule d'une case, et si elle tombe sur «FACE», il avance de deux cases.
Jérôme lance la pièce ainsi 20 fois et il atteint la case «ARRIVEE».



Combien de fois la pièce est-elle tombée sur «FACE» ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

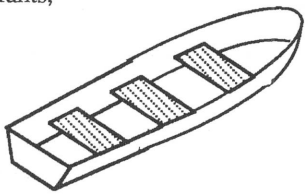
Club EVARISTE

089

Benjamins

Embarquement immédiat

Monsieur et Madame Dupont partent en excursion avec leurs trois enfants et le père de Monsieur Dupont. Ils veulent traverser une rivière mais ils ne disposent que d'une barque qui peut transporter au maximum un adulte ou deux enfants. Toutes les personnes, adultes ou enfants, sont capables de conduire la barque.



Quel est le nombre minimum de passages de barque nécessaires pour que toute la famille traverse ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

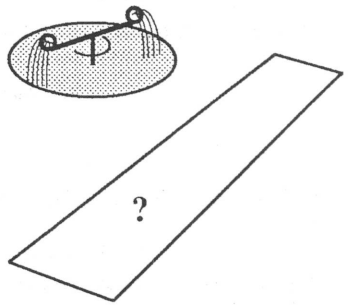
Club EVARISTE

090

Benjamins

Que d'eau !

On veut arroser une parcelle rectangulaire de longueur 22 mètres et de largeur 4 mètres à l'aide d'arroseurs permettant d'arroser uniformément un disque de rayon 3 mètres.



Quel est le nombre minimum d'arroseurs nécessaires pour arroser tout le terrain ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

Club EVARISTE

091

Benjamins

Mieux vaut tard que jamais

Quelle est la première date qui suit le 26/05/1993 et qui s'écrit avec huit chiffres tous différents ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

Club EVARISTE

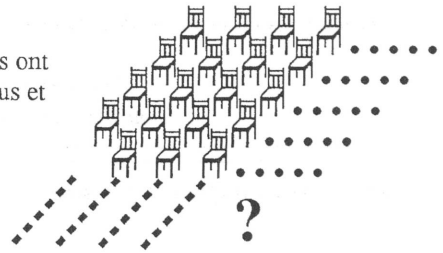
092

Benjamins

Classe d'âge

Dans une classe de collège, tous les élèves ont le même âge sauf sept qui ont un an de plus et deux qui ont deux ans de plus.

Si on ajoute les âges de tous les élèves, on trouve 330.



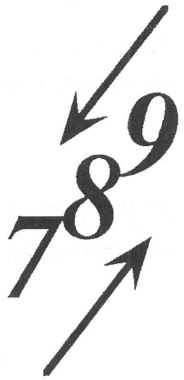
Quel est le nombre d'élèves de la classe ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

Club
EVARISTE

093
Benjamins

Le bon numéro



Hubert est dans un collège de 25 classes dont les effectifs varient entre 25 et 30 élèves par classe. Tous les élèves sont classés par ordre alphabétique et à chaque nom correspond un numéro : c'est ainsi que le premier a le numéro 1 et le centième le numéro 100. Hubert a remarqué que son numéro est formé de trois chiffres consécutifs et que, si on avait fait la liste à l'envers, il aurait eu comme numéro le nombre formé avec les mêmes chiffres que le premier mais écrit dans l'ordre inverse (ex : 789 et 987).

Combien y a-t-il d'élèves dans le collège d'Hubert ?

Tournoi de l'APMEP de Rennes 1993

Club
EVARISTE

094
Benjamins

La bande

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Découper trois morceaux dans la bande ci-dessus de telle manière que l'opération suivante soit juste.

		+			=			

1	2	3

représente le nombre 123

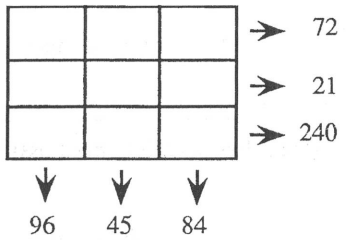
Tournoi de l'APMEP de Rennes 1993

Club
EVARISTE

095
Benjamins

Souvenir

J'ai placé les nombres entiers de 1 à 9 dans les 9 cases du rectangle ci-contre. J'ai ensuite effectué les produits suivant la direction de chacune des flèches, et j'ai inscrit les nombres obtenus. J'ai malencontreusement effacé les nombres des cases.



Saurez-vous les retrouver ?

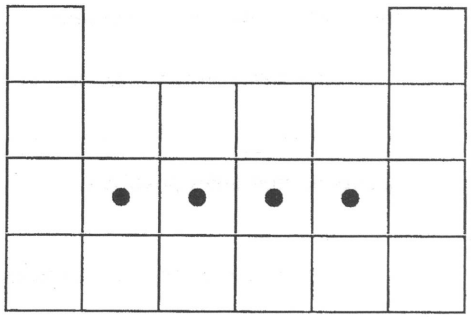
Tournoi de l'APMEP de Rennes 1993

Club
EVARISTE

096
Benjamins

A vos ciseaux

Découper la forme ci-contre en 4 parties superposables.
On peut retourner les morceaux mais tous doivent avoir un point.



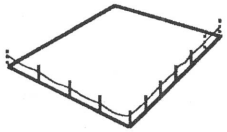
Tournoi de l'APMEP de Rennes 1993

Club
EVARISTE

097
Benjamins

La clôture

Jean Clôt possède un champ ayant la forme d'un carré et il souhaite l'entourer d'une clôture électrique.
Il commence donc par planter des piquets tout autour, également espacés. Il a commencé à 7 h 45 et à 10 h 30, il a complètement terminé un côté et planté 11 piquets.



Combien de temps va-t-il mettre pour faire le reste, en supposant qu'il aille toujours à la même vitesse ?

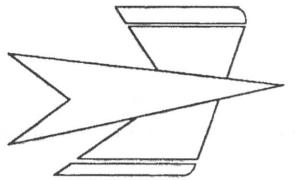
Tournoi de l'APMEP de Rennes 1993

Club
EVARISTE

098
Benjamins

TOP 6

La Poste offre un nouveau produit d'épargne nommé TOP 6. En plaçant 1000 francs en avril 93, la Poste m'a crédité six mois plus tard de 1037,90 francs.



Ayant laissé cette somme à nouveau pour six mois dans les mêmes conditions, quel est mon avoir en avril 94 ?

Tournoi de l'APMEP de Rennes 1993

Club
EVARISTE

099
Benjamins

Dans quelques années

Notre tournoi a eu lieu le samedi 15 mai 1993.

Et 1993 jours plus tard, à quelle date serons-nous ?

(1996 et 2000 sont des années bissextiles)
Donner la réponse sous la forme : samedi 15 mai 1993.

Tournoi de l'APMEP de Rennes 1993

Club
EVARISTE

100
Benjamins

Cryptarithme

6 x UN = SIX

Chaque lettre de cette multiplication représente un chiffre.
Deux lettres distinctes correspondent à deux chiffres distincts différents de 6.
Aucun nombre ne commence par 0.
L'opération est exacte.

Quelles sont toutes les valeurs possibles de UN rangées de la plus petite à la plus grande ?

Tournoi de l'APMEP de Rennes 1993

Club
EVARISTE

101

Benjamins

Le club des cinq

Le club des cinq est formé de trois filles âgées respectivement de 11 ans, 12 ans et 13 ans et de deux garçons de 11 ans et 13 ans.

Dominique et Claude sont du même sexe.
Oanell et Camille du même âge.
Patt est plus jeune que Claude et du même sexe que Camille.

Quels sont l'âge et le sexe de chacun des membres du club ?

Tournoi de l'APMEP de Rennes 1993

Club
EVARISTE

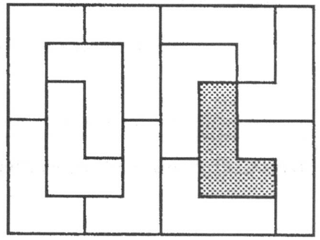
102

Benjamins

Le carrelage

On a carrelé la surface ci-contre avec 12 carreaux identiques, noirs sur une face et blancs sur l'autre. Un carreau noir est déjà représenté.

Colorier de même tous ceux que l'on doit voir noir, après avoir reproduit le carrelage sur une feuille quadrillée.



Tournoi de l'APMEP de Rennes 1993

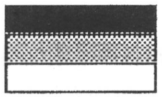
Club
EVARISTE

103

Benjamins

Un interprète, SVP !

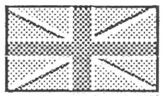
Die Naschkatzen



Zehn Kinder essen zehn Tüten Bonbons in zehn Tagen.

Wieviel Kinder braucht man, damit hundert Tüten Bonbons in fünfzig Tagen gegessen werden ?

Greedy children



Ten children will eat ten bags of sweets in ten days' time.

How many children will it take to eat hundred bags in fifty days ?

D'après le Tournoi de l'APMEP de Rennes 1993

Club
EVARISTE

104

Benjamins

La nouvelle calculatrice

Texas-Instruments vend une calculatrice qui comporte certaines touches spéciales, bien utiles aux collégiens. Voici ce que l'on obtient avec une touche représentée ici par : [?]

Si je tape 13 [?] 5 [=] , j'obtiens 2 3

Si je tape 45 [?] 6 [=] , j'obtiens 7 3

Si je tape 45 [?] 6 [?] 3 [=] , j'obtiens 2 1

Si je tape 60 [?] 7 [?] 5 [=] , j'obtiens 1 3

Que vais-je obtenir si je frappe :

1992 [?] 23 [?] 5 [=]

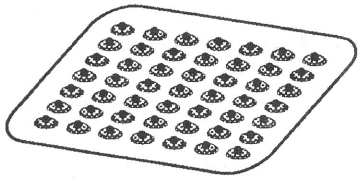
Tournoi de l'APMEP de Rennes 1992

Club
EVARISTE

[105]

Benjamins

Les chocolats



Pour son anniversaire,
Charlie a reçu des chocolats.
- Combien ? , demande Bruno.
- Je me souviens seulement, dit Charlie, qu'il y en avait moins de 100, et que lorsque je les ai répartis en tas de 2, puis de 3, et enfin de 4, il m'en restait à chaque fois un ; et lorsque je les ai mis 5 par 5, il n'en restait pas.

Combien Charlie a-t-il eu de chocolats ?
(donner les deux solutions)

Tournoi de Vireux-Wallerand 1988

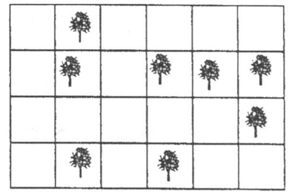
Club
EVARISTE

[106]

Benjamins

Le verger de Clovis

Les 8 petits-enfants de Clovis se partagent équitablement le verger de leur grand-père : ils désirent des parcelles identiques comprenant chacune un pommier.



Reproduisez le dessin sur papier quadrillé et faites le partage.

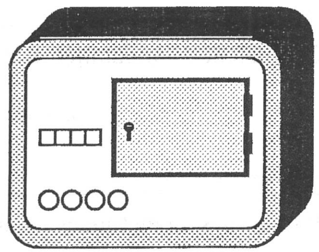
Tournoi de Vireux-Wallerand 1988

Club
EVARISTE

[107]

Benjamins

Le coffre de Picsou



L'oncle Picsou a caché sa fortune dans ce coffre. Pour l'ouvrir, il faut trouver le code secret formé de quatre chiffres. L'un des neveux a trouvé un papier avec ces renseignements :
* le premier chiffre est pair
* la somme des deux premiers chiffres est 15
* le troisième est la différence entre le premier et le second
* le premier chiffre est le produit du troisième et du quatrième.

Aidez-le à retrouver le code.

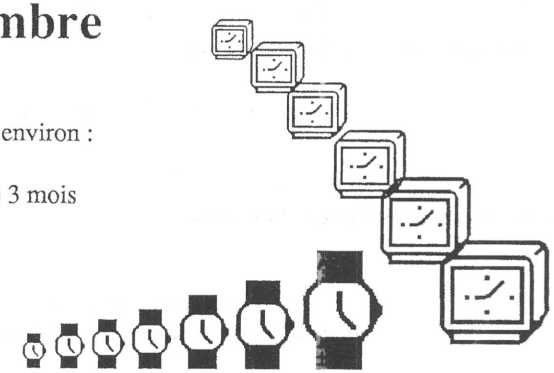
Challenge Mathématiques Poitou-Charentes 1990

Club
EVARISTE

[108]

Benjamins

Un grand nombre



Un million de secondes font environ :

A) 3 jours B) 12 jours C) 3 mois
D) 1 année E) 2 années

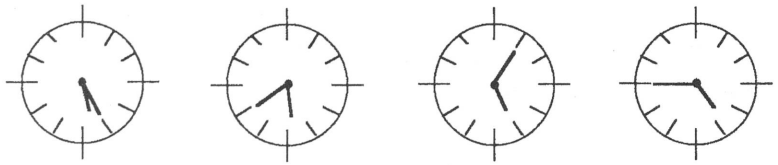
Kangourou des mathématiques 1991

Club
EVARISTE

109
Benjamins

Les horloges

Une seule des ces quatre horloges indique l'heure exacte. Une avance de 20 min, une retarde de 20 min, et la quatrième est arrêtée ! **Quelle heure est-il ?**



17 h 25 | 17 h 40 | 17 h 05 | 16 h 45

A) 16 h 45 B) 17 h 05 C) 17 h 25 D) 17h 40 E) autre réponse

Kangourou des mathématiques 1991

Club
EVARISTE

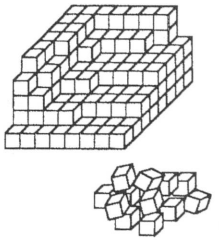
110
Benjamins

Que de cubes !

On dispose de 400 petits cubes de 1 cm d'arête.
On construit avec ces cubes, en les empilant, le plus grand cube possible.

Combien de petits cubes resteront inutilisés ?

A) 57 B) 72 C) 81 D) 90 E) 100



Kangourou des mathématiques 1991

Club
EVARISTE

111
Benjamins

Casse-tête

Dans une rue, André habite à côté de Bernard, Henri en face de Claude, Eric à côté de François, Daniel à côté d'André, François en face de Daniel et à côté d'Henri, Gérard à côté d'Éric.
Alors ...

A) Claude habite à côté de François

B) Henri en face d'André

C) Éric en face de Bernard

D) Claude à côté de Daniel

E) Gérard à côté d'Henri.

Kangourou des mathématiques 1992

Club
EVARISTE

112
Benjamins

L'étoile mystérieuse

Les deux tableaux ci-contre ont été constitués selon un procédé analogue. Mais, dans le second, on a seulement indiqué trois nombres.

5	8	11	14	17
12	15	18	21	24
19	22	25	28	31
26	29	32	35	38
33	36	39	42	45

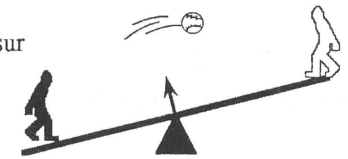
		39		
				87
56				
			*	

Quel nombre doit venir dans la case marquée d'une étoile ?

Rallye Mathématique du Centre 1989

La balance

La balance est vraiment le jeu de l'année : en effet, 1990 joueurs se sont inscrits pour le tournoi. Les organisateurs s'en félicitent et s'interrogent sur le nombre de matchs à prévoir.



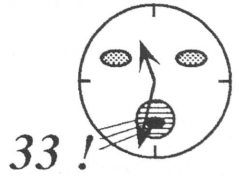
Au fait, combien ?

(Un tournoi de balance, jeu à 2 joueurs, se déroule comme au tennis, par élimination directe).

Tournoi de Vireux-Wallerand 1989

La pendule du Docteur Ditte

Chaque fois que la petite aiguille des heures ou que la grande aiguille des minutes passe devant la position «33 min» entre le 6 et le 7, la pendule du Docteur Ditte braille un «Trente-trois» tout-à-fait désagréable !

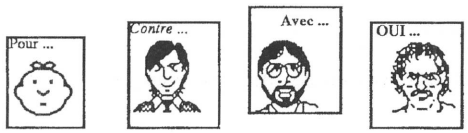


Entre 0 h et minuit, combien de fois le Docteur entend-il «33» ?

Quel est le minimum de temps écoulé entre deux «Trente-trois» successifs ? *(donner la réponse en secondes)*

Tournoi de Vireux-Wallerand 1990

L'élu

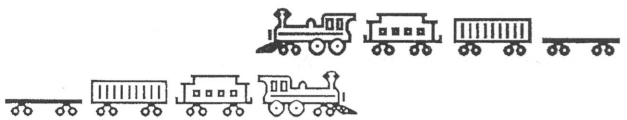


Quatre candidats se présentent à l'élection. Lors du dépouillement, on a compté 5219 bulletins valables. Le candidat arrivé en tête a 22 voix de plus que le second, 130 voix de plus que le troisième et 273 voix de plus que le dernier.

Quel est le nombre de voix du candidat arrivé en tête ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1989

Le train



Deux villes sont reliées par des trains rapides. Sur le quai de départ, Benoît fait remarquer à Yannick qu'à chaque heure, un train part de chaque ville en direction de l'autre. Il lui indique également que le voyage dure exactement cinq heures. Benoît dit à Yannick que, lors de leur voyage, ils vont voir plus de 6 trains emportant des voyageurs vers la ville d'où ils partent.

Combien vont-ils en rencontrer, y compris dans les gares elles-mêmes ?

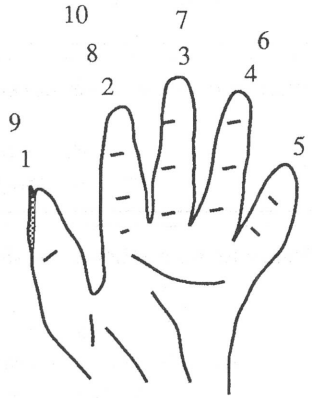
Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1989

Club
EVARISTE

117

Benjamins

Les doigts



Fred compte sur les doigts de sa main gauche en changeant de sens chaque fois qu'il arrive à un bout : Pouce 1 ; Index 2 ; Majeur 3 ; Annulaire 4 ; Auriculaire 5 ; puis Annulaire 6 ; Majeur 7 ; Index 8 ; Pouce 9 ; puis Index 10 ...

A quel doigt correspond 1989 ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1989

Club
EVARISTE

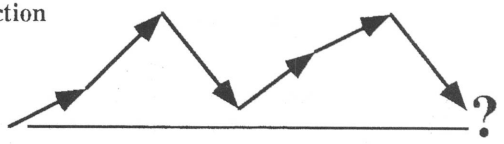
118

Benjamins

L'entreprise

En six ans la production annuelle de cette entreprise a augmenté quatre fois de 10 % et baissé deux fois de 20 %.

Par rapport à sa situation d'il y a quatre ans, la situation actuelle de la production de l'entreprise :
*** est redevenue la même ?**
*** a baissé de ..... % ?**
*** a augmenté de .....% ?**



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1989

Club
EVARISTE

119

Benjamins

Magique

Dans un carré magique, on obtient la même somme en additionnant les quatre nombres d'une ligne, d'une colonne ou d'une des deux diagonales.
Il faut échanger deux nombres pour que le carré ci-contre devienne un carré magique.

Donnez le produit de ces deux nombres.

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

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1989

Club
EVARISTE

120

Benjamins

Tous égaux

Recopie et complète le tableau suivant à l'aide des quatre signes *** ? / 0** en respectant les règles :
- un signe par case, et toutes les cases remplies,
- une ligne, une colonne et les deux diagonales ne doivent pas comporter deux fois le même signe.

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1989

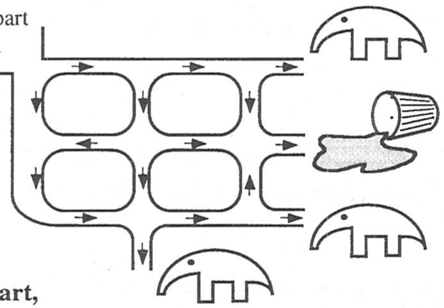
Club
EVARISTE

121

Benjamins

La fourmilière

La reine des fourmis veut régler les problèmes de circulation dans la fourmilière. Toutes les voies sont en sens unique et les fourmis doivent se répartir équitablement dans toutes les directions qui s'ouvrent à elles aux carrefours.
Malheureusement, trois des quatre sorties sont occupées par des tamanoirs très friands de fourmis !



Combien, parmi les 648 fourmis au départ, pourront goûter le miel ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne. Finale 1992

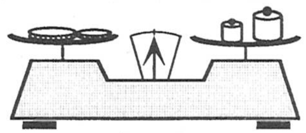
Club
EVARISTE

122

Benjamins

Equilibrez

On dispose d'une balance juste, de quatre masses (3g, 5g, 7g, 8g) et de dix-huit pièces de 1g à 18g (une de 1 g, une de 2g, une de 3g ... une de 18 g).



Une seule de ces pièces ne peut être équilibrée avec les masses dont on dispose. Laquelle ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne. Finale 1992

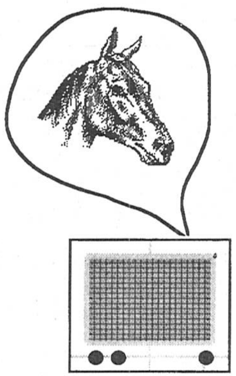
Club
EVARISTE

123

Benjamins

Le tiercé

Sur Radio-Math, le journaliste Thalès donne les résultats du tiercé.
« Si je multiplie le numéro du cheval arrivé premier par le numéro du second, je trouve 437.
Si je multiplie le numéro du second par celui du troisième, je trouve 391.
Si je multiplie le numéro du troisième par celui du premier, je trouve 323. »
Quel est le tiercé dans l'ordre ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne. Finale 1992

Club
EVARISTE

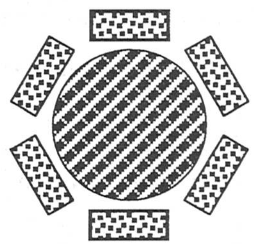
124

Benjamins

A table !

Autour d'une table ronde, Roger est à la gauche immédiate de Bertrand. Hélène n'est ni à côté de Colette, ni à la droite immédiate de Jean-Paul, mais en face de Françoise. Ils ne sont que six à table.

Pouvez-vous les ranger ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne. Finale 1992

Club
EVARISTE

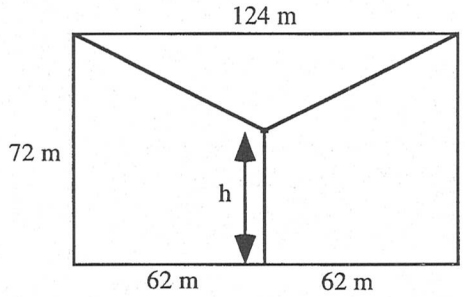
125

Benjamins

Les champs de même aire

On partage ce champ rectangulaire en trois parcelles de même aire. Une est triangulaire et les deux autres sont des trapèzes.

Combien vaut h ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne. Finale 1992

Club
EVARISTE

126

Benjamins

La pendule

Une montre à aiguilles retarde de 6 minutes par heure. Elle est remise à l'heure aujourd'hui 20 mai 1992 à 12 heures.

Quel jour et à quelle heure sera-t-elle de nouveau à l'heure pour la première fois ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne. Finale 1992

Club
EVARISTE

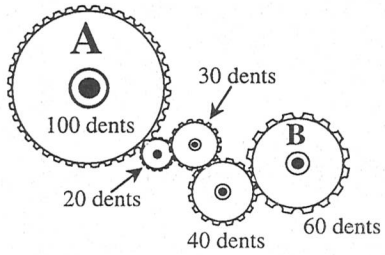
127

Benjamins

L'engrenage

La roue A tourne à 18 tours par minute.

À combien tourne la roue B ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne. Finale 1992

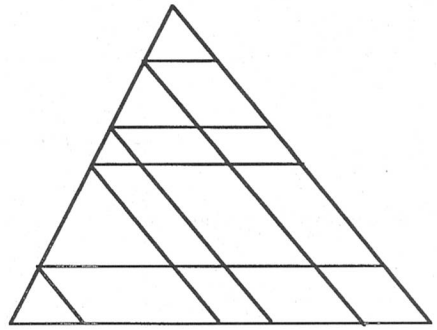
Club
EVARISTE

128

Benjamins

Le bon compte !

Combien y a-t-il de parallélogrammes dans la figure ?

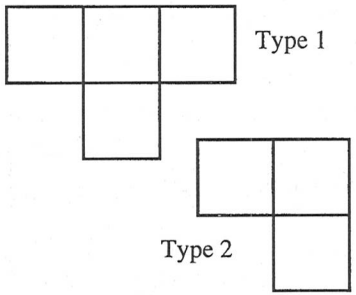


Rallye Mathématique Champagne-Ardenne. Finale 1992

Club
EVARISTE

129
Benjamins

Puzzle



En disposant côte à côte, sans recouvrement, des pièces de type 1 et des pièces de type 2, **réaliser le plus petit carré possible.**
On devra utiliser au moins une pièce de chaque type.

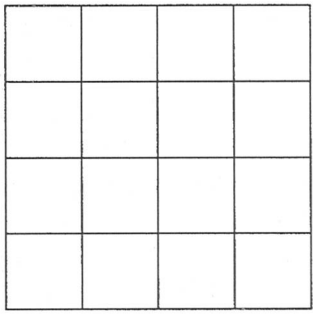
Rallye Mathématique Champagne-Ardenne. Finale 1992

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

130
Benjamins

Qui pair gagne !



Dans le quadrillage ci-contre (à reproduire !), on demande de mettre 10 croix dans dix cases bien choisies de telle façon que, dans chaque rangée, dans chaque colonne, et dans chacune des deux diagonales, il y ait un nombre pair de croix.
(On se contentera de donner une solution.)

Tournoi de l'APMEP de Rennes 1992

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

131
Benjamins

Un peu de logique

Laquelle des cinq propositions ci-dessous est la négation (ou le contraire) de :
« Tous les collèges sont ouverts tous les jours. »
A : - Il y a un jour où tous les collèges sont fermés.
B : - Il y a au moins un collège qui est fermé au moins un jour.
C : - Tous les collèges sont fermés tous les jours.
D : - Chaque collège est fermé au moins un jour.
E : - Chaque jour un collège au moins est fermé.

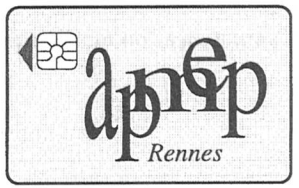
Tournoi de l'APMEP de Rennes 1992

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

132
Benjamins

Carte bancaire



Toute carte bancaire dispose d'un code secret pour être utilisable. En général, c'est un nombre de 4 chiffres. Bien entendu, le bon sens conseille de ne pas l'écrire sur la carte pour ne pas tenter les voleurs. Comment faire pour le retenir ?

Julien, qui n'a pas beaucoup de mémoire, a eu l'idée suivante : il a écrit 1625 sur sa carte. Ce nombre est composé des chiffres de son code secret mais dans le désordre. Il n'a plus qu'à retenir que son code secret est un nombre impair divisible par 13, et il ne sera plus pris au dépourvu.

Quel est le code secret de Julien ?

Tournoi de l'APMEP de Rennes 1992

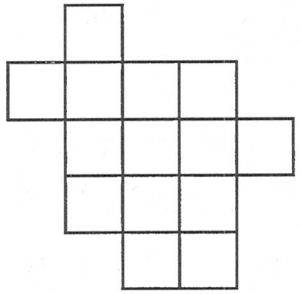
A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

133
Benjamins

A vos ciseaux

Découper, après l'avoir reproduite, la forme ci-contre en deux parties qui soient superposables par glissement ou par retournement.



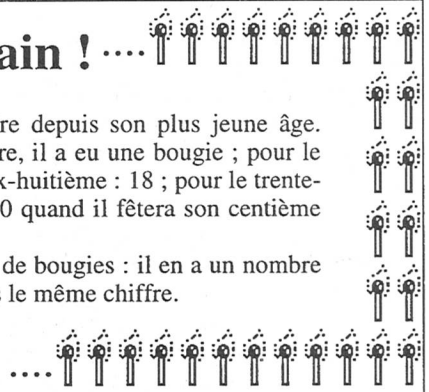
Tournoi de l'APMEP de Rennes 1992

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

134
Benjamins

Bon anniversaire, Alain !



Alain collectionne ses bougies d'anniversaire depuis son plus jeune âge. C'est ainsi que, pour son premier anniversaire, il a eu une bougie ; pour le second : 2 ; pour le neuvième : 9 ; pour le dix-huitième : 18 ; pour le trente-sixième : 36 ... et il espère bien en avoir 100 quand il fêtera son centième anniversaire.
Maintenant, il dispose d'une belle collection de bougies : il en a un nombre compris entre 100 et 1000 formé de trois fois le même chiffre.

Quel est le dernier anniversaire fêté ?

Tournoi de l'APMEP de Rennes 1992

A.P.M.E.P.

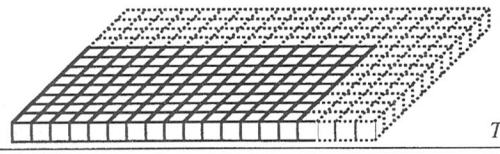
Club
EVARISTE

135
Benjamins

Un peu de rangement

Je dispose de 1992 cubes de 1 cm d'arête que je range en une seule épaisseur tout en constituant un rectangle. Je les entoure ensuite avec une ficelle.
(Prévoir 10 cm pour le nœud comme d'habitude !)

Quelle est la longueur minimale de ficelle à prévoir ?



?

Tournoi de l'APMEP de Rennes 1992

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

136
Benjamins

La grande division

1111.....?.....1111 | 31

Quel est le plus petit nombre entier qui s'écrit uniquement avec des 1 et qui soit divisible par 31 ?

(On indiquera le nombre de 1 que contient son écriture.)

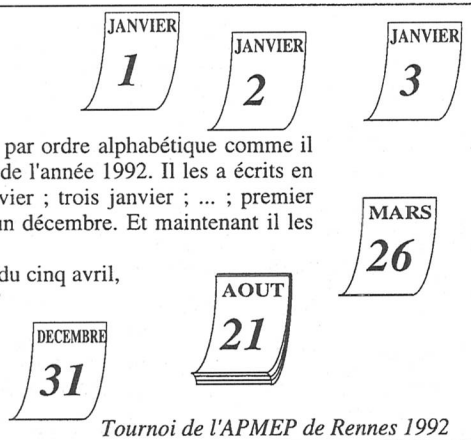
Tournoi de l'APMEP de Rennes 1992

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

137
Benjamins

Ordralphabétix



Ordralphabétix a l'habitude de tout classer par ordre alphabétique comme il se doit. Aujourd'hui, il s'attaque aux jours de l'année 1992. Il les a écrits en toutes lettres : premier janvier ; deux janvier ; trois janvier ; ... ; premier février ; ... ; trente décembre et trente-et-un décembre. Et maintenant il les classe par ordre alphabétique.
Le premier de la liste est le cinq août suivi du cinq avril,
mais quel est le rang du vingt-trois mai ?

Tournoi de l'APMEP de Rennes 1992

A.P.M.E.P.

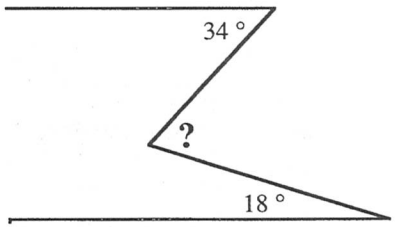
Club
EVARISTE

138
Benjamins

La bande déchirée

Une bande de papier aux bords parallèles a été découpée comme le montre le dessin ; les deux pointes forment respectivement des angles de 34 ° et 18 °.

Quelle est la mesure de l'angle formé par le « creux » ?



Tournoi de l'APMEP de Rennes 1994

A.P.M.E.P.

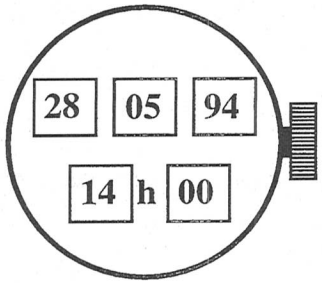
Club
EVARISTE

139
Benjamins

La montre de Nicole

C'est le début du tournoi de mathématiques ; je regarde ma montre et je vois :

Quel jour et à quelle heure les dix mêmes chiffres réapparaîtront-ils à nouveau ensemble pour la première fois ?



D'après le Tournoi de l'APMEP de Rennes 1994

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

140
Benjamins

La grande salle

Mon frère a participé l'année dernière à la finale régionale des Jeux Mathématiques ; il était dans la grande salle des examens. Toutes les tables, à une place, étaient bien alignées et chaque rangée avait le même nombre de places. Il a remarqué qu'il y avait 21 tables devant lui, 11 derrière, 6 sur sa gauche et 2 sur sa droite.
Combien y avait-il de places dans la salle des examens ?

Tournoi de l'APMEP de Rennes 1994

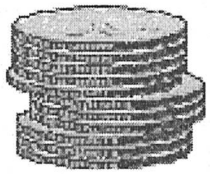
A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

141
Benjamins

Malin

Gripsou a quelques pièces d'or, mais il souhaiterait en augmenter rapidement le nombre.
Un dimanche, son ami Picsou lui propose le marché suivant : « Chaque lundi, je doublerai le nombre de pièces d'or en ta possession, mais, chaque vendredi suivant, tu m'en rendras 32 ».
Gripsou accepte, en espérant ruiner son ami ! Hélas, au bout de 4 semaines, il ne lui reste rien.
Combien de pièces d'or avait-il au départ ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1989

Club
EVARISTE

142
Benjamins

Le minimum

Quel est le plus petit nombre entier de 7 chiffres dont la somme des chiffres est 35 ?

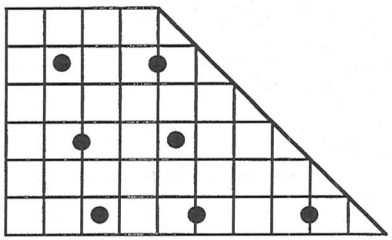
Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1989

Club
EVARISTE

143
Benjamins

Trapèze

Partager ce champ en forme de trapèze rectangle en **sept** parties de même forme, de même aire et avec un arbre sur chaque parcelle.



Tournoi de St Michel en l'Herm 1994

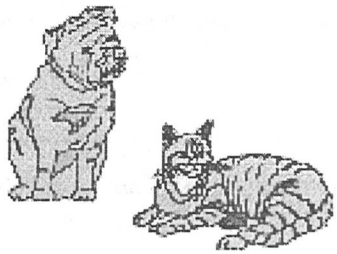
Club
EVARISTE

144
Benjamins

Zoo au logis

Odile a plusieurs sortes d'animaux dont
- exactement 2 ne sont pas des mammifères ;
- exactement 3 ne sont pas des chiens ;
- exactement 4 ne sont pas des chats ;
- exactement 5 ne sont pas des perroquets.

Combien Odile a-t-elle de chats ? de chiens ?



Rallye de Bourgogne 1990

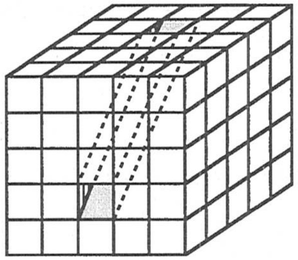
Club
EVARISTE

145

Benjamins

Le cube évidé

Dans un cube de bois de 50 cm d'arête, on a percé un trou oblique de section rectangulaire, comme indiqué sur le dessin.



Quel est le volume de bois enlevé ?

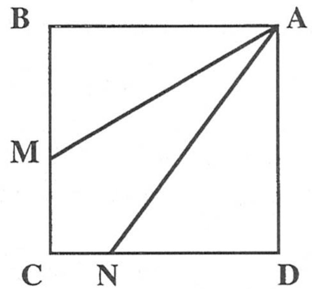
Rallye mathématique Poitou-Charentes 1995

Club
EVARISTE

146

Benjamins

Un puits pour trois



Trois frères ont hérité d'un champ carré qu'ils veulent se partager comme indiqué sur la figure, car en A se trouve un point d'eau.
Où placer les points M sur le segment [BC] et N sur le segment [CD] de telle façon que les aires des trois parcelles soient égales ?
Comparer alors leurs périmètres.

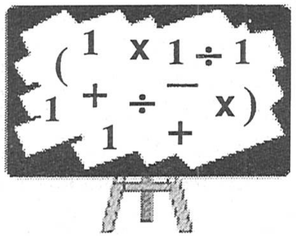
Rallye Mathématique du Centre 1989

Club
EVARISTE

147

Benjamins

Le roi des Uns



En utilisant des additions, des multiplications, des parenthèses et 6 fois le nombre 1, tu peux faire :
(1 + 1) x (1 + 1 + 1) + 1 = 7
ou encore : (1 + 1 + 1 + 1) x (1 + 1) = 8.
Mais le plus grand nombre que tu puisses obtenir est 9 = (1 + 1 + 1) x (1 + 1 + 1).

Dans les mêmes conditions, quel est le plus grand nombre obtenu en utilisant 19 fois le nombre 1 ?

Championnat de Vendée de Mathématiques

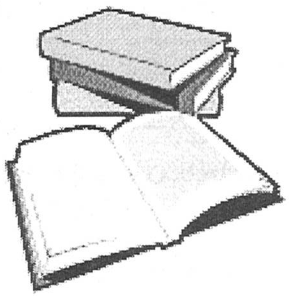
Club
EVARISTE

148

Benjamins

Le roi des Uns et ses pages

J'ai remarqué que, pour écrire les numéros de page de mon livre de maths, le chiffre 1 a été utilisé 100 fois.



Peux-tu me donner le numéro de la dernière page de mon livre ?

Championnat de Vendée de Mathématiques

Club EVARISTE — 149 — Benjamins

Langues étrangères

Au Collège, tous les élèves de Quatrième étudient une ou deux langues vivantes.

50 élèves sont inscrits en anglais,
33 élèves sont inscrits en allemand,
13 élèves en italien,
17 élèves en espagnol.

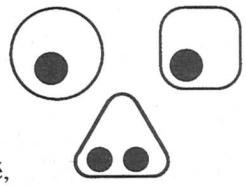
De plus, on sait que 20 élèves étudient à la fois l'anglais et l'allemand, 10 étudient à la fois l'anglais et l'espagnol, et 8 l'allemand et l'italien.
Les autres n'étudient qu'une langue.

Quel est le nombre d'élèves de Quatrième de ce collège ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1989

Club EVARISTE — 150 — Benjamins

Les autocollants



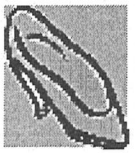
Pour 10 F on peut avoir :
- soit deux autocollants carrés et un autocollant rond,
- soit deux autocollants triangulaires et un autocollant carré,
- soit deux autocollants ronds et deux autocollants triangulaires,
- soit trois autocollants ronds et un autocollant carré.

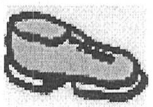
Quel est le prix d'un autocollant rond ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1989

Club EVARISTE — 151 — Benjamins

Chaussure à son pied





Aurore, Béatrice, Claire et Dany discutent.
L'une porte des mocassins, une autre des ballerines, une troisième des sandales et la dernière des tennis.
Celle qui porte des ballerines dit : « J'aime beaucoup Aurore, mais pas du tout Dany ».
Celle qui est en sandales dit : « Je n'aime pas Aurore, mais je suis très amie avec Claire ».
Dany dit : « J'aime bien Aurore et je ne porte jamais de mocassins ».
Quel type de chaussures porte chaque jeune fille ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

Club EVARISTE — 152 — Benjamins

Croisade

Dans cette grille de mots croisés, on a indiqué le nombre de cases noires contenues dans chaque ligne et chaque colonne.

Où sont ces cases noires ?

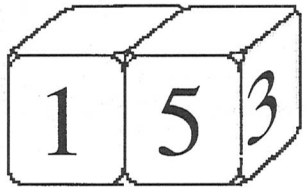
5	1	5	0	3	2	
						1
						4
						2
						5
						1
						3

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

Deux cubes qui font date !

Ces deux cubes de calendrier donnent toutes les dates du mois : 01 ; 02 ; 03 ; ...30 ; 31.

Quels sont les chiffres inscrits sur les faces cachées de chacun des cubes ?



Traduit d'une revue de langue anglaise

Accord parfait

Johnny, Brice et Fred sont trois musiciens. L'un d'eux joue de la batterie, un autre du saxophone et le troisième du piano. Chacun d'eux ne joue que d'un instrument.
Le batteur veut engager son ami saxophoniste pour une séance d'enregistrement, mais on lui dit qu'il donne un concert avec le pianiste au Québec.
On sait que le pianiste gagne plus d'argent que le batteur et que Johnny gagne moins que Brice. De plus, Fred ne connaît pas Brice qui refuse de jouer ailleurs qu'en France.

Qui joue de quoi ?

Challenge Mathématique Poitou-Charentes 1993

Billets ... Volley !

Quatre amis sont dans une salle pour voir un match de volley-ball. Un gardien qui vérifie les billets d'entrée constate qu'ils n'en ont que trois. Il interroge les quatre amis pour savoir qui n'a pas payé son entrée.
- Ce n'est pas moi, dit Julie.
- C'est Nicolas, dit Ludovic.
- C'est Frédérique, dit Nicolas.
- Ludovic a tort, dit Frédérique.

Le gardien est sûr qu'un seul enfant ment.

Qui a menti ? Qui n'a pas payé son billet d'entrée ?

Challenge Mathématique Poitou-Charentes 1993

Scions, scions du bois

Monsieur Hugo Hine doit scier un gros cube de bois 15 fois pour former des petits cubes identiques. Aucun morceau ne doit être déplacé avant la fin du sciage.

Combien obtiendra-t-il de petits cubes ?

Challenge Mathématique Poitou-Charentes 1993

Club
EVARISTE

157
Benjamins

Les Gulbs, les Trags et les Bliks

- Chaque GULB est un TRAG.
- La moitié des BLIKS sont des TRAGS.
- La moitié des TRAGS sont des GULBS.
- Il y a 40 BLIKS et 30 GULBS.
- Aucun BLIK n'est un GULB.

Combien de TRAGS ne sont ni des GULBS, ni des BLIKS ?

Challenge Mathématique Poitou-Charentes 1993

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

158
Benjamins

Les collégiens du collège Yen

Le nombre d'élèves d'un collège japonais, le collège YEN, s'écrit avec trois chiffres différents. Si on lui propose un nombre, la directrice compare avec le nombre d'élèves et répond en présentant une de ses épingles à cheveux :

pour trois mauvais chiffres, pour un bon chiffre bien placé,

pour un bon chiffre mal placé. Voici les nombres proposés et les réponses :

nombres	342	678	843	761	562
réponses					

Quel est le nombre de collégiens du collège Yen ?

Challenge Mathématique Poitou-Charentes 1993

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

159
Benjamins

93, année terrible

Trouver l'année du XXII ème siècle, telle qu'en multipliant le nombre correspondant par 93, on obtienne un nombre dont l'écriture commence par 1993.

Challenge Mathématique Poitou-Charentes 1993

A.P.M.E.P.

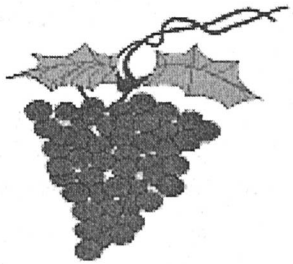
Club
EVARISTE

160
Benjamins

Le renard et les raisins

Un renard a mangé 100 grains de raisin pendant une période de cinq jours. Chaque jour, il a mangé six grains de plus que le jour précédent.

Quel est le nombre de grains mangés le premier jour ?

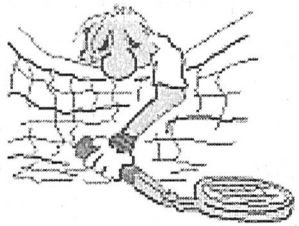


Challenge Mathématique Poitou-Charentes 1993

A.P.M.E.P.

Tournoi

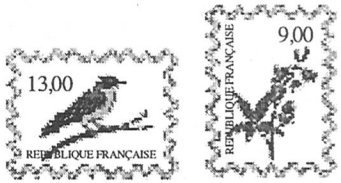
347 personnes participent à un tournoi de tennis. Pour chaque tour, chaque concurrent encore en lice est tiré au sort.
Le premier tiré au sort joue contre le second, le troisième contre le quatrième, etc... S'il reste un joueur, il est qualifié au tour suivant.
Pour chaque partie, la direction offre un tee-shirt au concurrent éliminé.
Combien doit-on prévoir de tee-shirts ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

Les affranchis

On dispose de timbres à 13 F, 9 F et 3 F en quantité aussi grande que l'on veut.



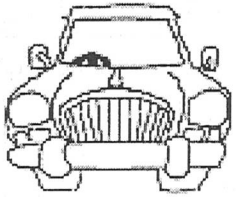
Quel est le plus petit nombre de timbres nécessaires pour un affranchissement de 75 F ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1993

Les professeurs ne roulent pas en Rolls-Royce

Trois professeurs : Alain, Michel et Philippe, enseignent trois discplines différentes et possèdent des voitures de marques et de couleurs différentes : rouge, vert, bleu.

Alain a une voiture rouge. Michel enseigne les sciences.
Philippe a une Peugeot. La Renault n'est pas verte.
Le professeur d'histoire a une Citroën.
Qui enseigne l'histoire ? Qui a la voiture bleue ?

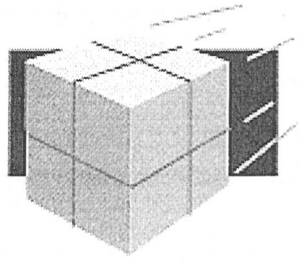


Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1992

Si on sciait

Je découpe des cubes de 4 cm de côté dans un pavé droit en bois dont les dimensions sont des nombres entiers de cm et le volume est 1992 cm^3.

Quel nombre maximum de cubes est-il possible d'obtenir ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1992

Club
EVARISTE

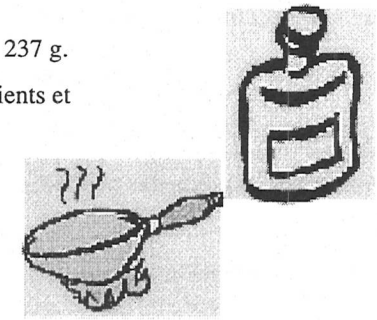
165
Benjamins

Ça balance...

Vides, la bouteille pèse 645 g et la casserole 237 g.

On répartit un litre d'eau dans les deux récipients et l'équilibre est réalisé.

Quelle masse d'eau, en grammes, contient la bouteille ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1992

Club
EVARISTE

166
Benjamins

Bon anniversaire

Aujourd'hui, c'est mon anniversaire !

Mon âge est égal à la somme des chiffres de mon année de naissance.

Combien y aura-t-il de bougies sur mon gâteau ?

Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1992

Club
EVARISTE

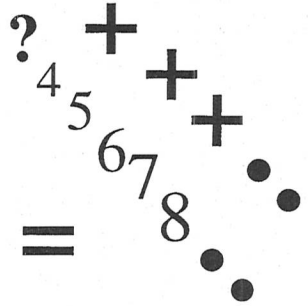
167
Benjamins

Somme commune

Sept nombres entiers consécutifs sont écrits dans l'ordre croissant sur une même ligne.

Place entre ces nombres cinq symboles «+» et un seul «=» pour obtenir une égalité.

Laquelle ?



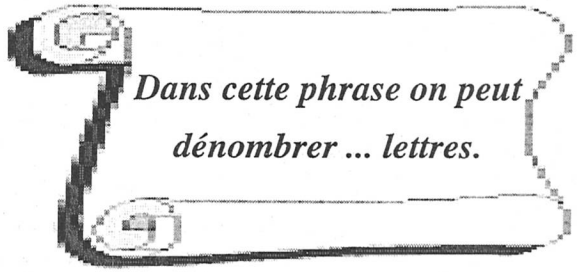
Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1992

Club
EVARISTE

168
Benjamins

Dénombre des lettres

Par quel nombre écrit en *lettres* faut-il compléter la phrase suivante pour qu'elle soit vraie ?



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1992

Club
EVARISTE

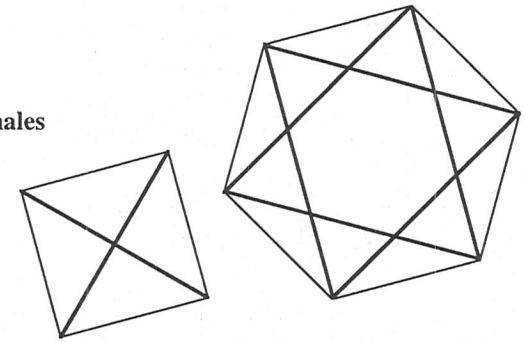
169

Benjamins

En travers...

Quel est le nombre de diagonales d'un décagone régulier ?

Un décagone a dix côtés.



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1992

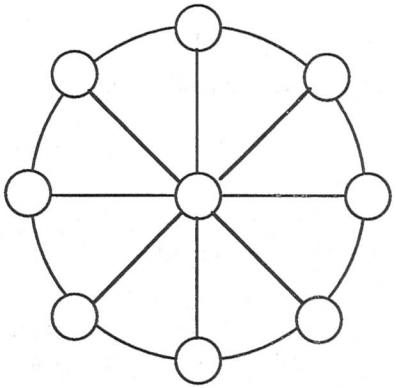
Club
EVARISTE

170

Benjamins

Le cercle magique

Placer les nombres entiers de 1 à 9 pour que la somme obtenue sur chaque diamètre soit la même.



Rallye Mathématique Champagne-Ardenne 1992

Club
EVARISTE

171

Benjamins

Oh ! Ma tête !

Quel jour de la semaine serons-nous après-demain, si le jour qui suit avant-hier était mercredi ?

Rallye Mathématique de Lyon 1993

Club
EVARISTE

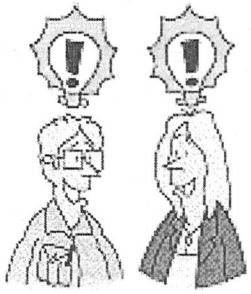
172

Benjamins

Histoire de Camille

Camille : « J'ai deux fois plus de sœurs que de frères ».
Claude : « C'est drôle ! Moi, j'ai deux fois plus de frères que de sœurs ! »

Sachant que Claude et Camille sont frère et sœur, saurez-vous dire combien il y a d'enfants dans leur famille ?



Rallye Mathématique de Lyon 1993

Les menteurs

- Qui a sifflé ? demande le prof.
- C'est Aziz, dit Bruno.
- C'est Philippe, dit Jacques.
- Ce n'est pas moi, dit Philippe.
- Ce n'est pas Philippe, dit Aziz.

Un seul des quatre garçons dit la vérité.
Lequel est-ce ?

Rallye Mathématique de Lyon 1993

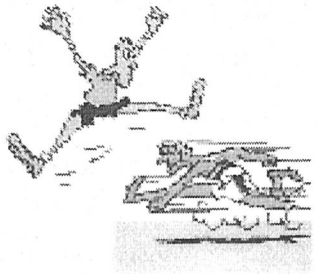
Un très grand nombre

En multipliant tous les nombres de 1 à 1990 :
1 x 2 x 3 x 4 x 5 x ..... x 1988 x 1989 x 1990,
on obtient un très grand nombre.
Quel est son chiffre des unités ?
Quel est son chiffre des dizaines ?

Rallye Mathématique de Loire-Atlantique 1990

Toujours des menteurs !

André, Bernard et Christian font une course.
«Qui était le dernier ?», demande quelqu'un qui n'a pas vu l'arrivée.
André affirme : «C'est Bernard».
Bernard dit : « C'est André».
Christian confirme : «C'est André».
En fait, l'un des trois dit la vérité et les deux autres mentent.



Qui est arrivé le dernier ?

Rallye Mathématique de Loire-Atlantique 1990

Ding, ding, dong

Une pendule sonne 12 coups à minuit (et à midi), 1 coup à 1 heure (et à 13 heures), 2 coups à 2 heures (et à 14 heures), etc...
Elle sonne aussi un coup à 1 heure et demie, à 2 heures et demie, 3 heures et demie, etc...

Il est minuit et quart.

Combien de coups ont sonné durant les dernières 24 heures ?

Rallye Mathématique de Loire-Atlantique 1990

Club
EVARISTE

177

Benjamins

Quelle idée ?

On écrit les nombres à partir de 1 dans un tableau à 7 colonnes. On écrit une ligne dans un sens puis une ligne dans l'autre sens et ainsi de suite...

1	2	3	4	5	6	7
14	13	12	11	10	9	8
15	16	17	18	19	20	21
28	27	26	25	24	23	22
29	30	31	32	33	34	35

Remplir la ligne où doit être inscrit le nombre 265 .

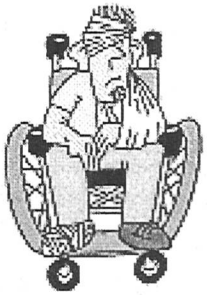
Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club
EVARISTE

178

Benjamins

Le pauvre homme



Monsieur Souffreteux est malade.

Il doit prendre une pilule de citronium tous les 4 jours et une pilule d'orangium tous les 6 jours.
Le 5 juillet il prend une pilule de chaque.

Quel sera le premier jour du mois d'août où il devra prendre une pilule de chaque ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club
EVARISTE

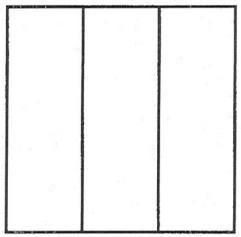
179

Benjamins

Partage

Un terrain carré a un périmètre de 120 m.

On le divise en 3 rectangles identiques comme indiqué ci-contre.



Quel est le périmètre de chaque rectangle ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club
EVARISTE

180

Benjamins

Un peu de géométrie

Sur une même feuille on dessine 2 cercles et 3 droites dont 2 sont parallèles.

On veut obtenir le maximum de points d'intersection (entre droites, entre cercles, entre droites et cercles).

Quel est le plus grand nombre de points d'intersection que l'on peut obtenir ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club EVARISTE

181

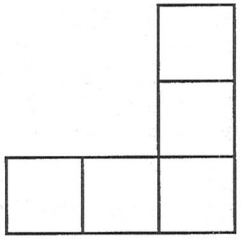
Benjamins

L'aire de quoi ?

Une figure est composée de 5 carrés assemblés de la même façon que ci-contre.

Elle a une aire de 20 cm^2.

Quel est son périmètre ?



Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

Club EVARISTE

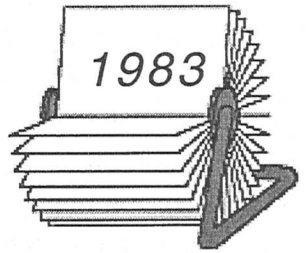
182

Benjamins

Les années noires

Une année est appelée «Blackjack» si la somme des chiffres est 21.
Exemple : 1983 est une année Blackjack car :
1 + 9 + 8 + 3 = 21

Combien y a-t-il d'années Blackjack entre les années 1900 et 2000 ?



Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

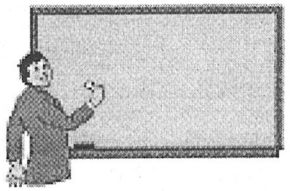
Club EVARISTE

183

Benjamins

En rangs

Monsieur Dupont est instituteur dans une classe de CM.
Quand il demande à ses élèves de se mettre par groupes de 4, il reste un élève tout seul. Quand il leur demande de se mettre par groupes de 5, il en reste 2 et quand il leur demande de se mettre par groupes de 6, il en reste 5.



Combien y a-t-il d'élèves dans la classe de Monsieur Dupont ?

Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

Club EVARISTE

184

Benjamins

Les billets

A l'entrée d'une salle, Marc distribue à chaque personne qui entre un billet numéroté. Il donne ses billets dans l'ordre des numéros. Le numéro du premier billet distribué est 528, celui du dernier est 835.

Combien de personnes Marc a-t-il laissé entrer ?

Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

Club EVARISTE

185

Benjamins

Pierre, Jean et les autres...

Jacques est plus grand que François. François est plus petit que Pierre et que Jean. Jules est plus grand que Jean mais plus petit que Pierre. Pierre n'est pas le plus grand.

Ranger les 5 garçons du plus petit au plus grand.

Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

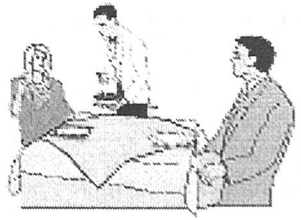
Club EVARISTE

186

Benjamins

Le banquet

Pour un banquet offert à 24 personnes, on veut former une grande table rectangulaire en regroupant des petites tables carrées. Sur ces petites tables carrées, on peut faire tenir une personne par côté.



Quel est le plus petit nombre de tables nécessaire ?

Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club EVARISTE

187

Benjamins

La famille Durand

En additionnant les âges de M. Durand, de Mme Durand et de leur fils, on trouve 116.
Monsieur Durand a 47 ans et Madame Durand a juste le double de l'âge de son fils.

Quel est l'âge de Madame Durand ?

Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club EVARISTE

188

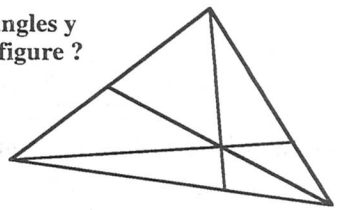
Benjamins

Les triangles

Dans cette figure :

il y a 3 triangles :

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



Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

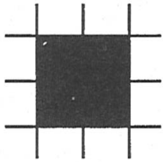
Club
EVARISTE

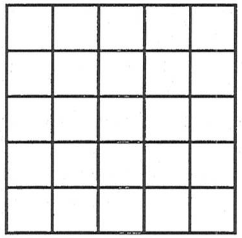
189

Benjamins

Tout en noir

On veut noircir des cases de ce carré de façon à ce qu'il n'y ait jamais 4 cases noires disposées comme ci-dessous :





Quel est le nombre maximum de cases qu'on peut noircir ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

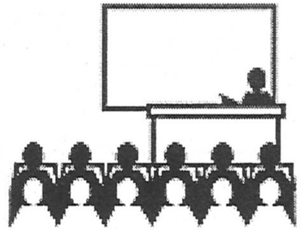
190

Benjamins

Hors classe !

Dans une classe, il y a deux fois plus de garçons que de filles. Si 7 garçons sortent de la classe, il reste le même nombre de garçons que de filles.

Combien y a-t-il de garçons et de filles dans la classe ?



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

191

Benjamins

Quand je pense...

Je pense à deux nombres.

Quand je les multiplie, je trouve 54.

Quand je divise le plus grand par le plus petit, je trouve 6.

Quels sont ces deux nombres ?

Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

192

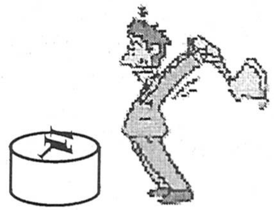
Benjamins

J'aime les 1

On forme la suite des nombres qui peuvent s'écrire en n'utilisant que des 1 :

1 ; 11 ; 111 ; 1111 ; 11111 ; 111111 ; 1111111 ; etc...

Si on additionne les 60 premiers nombres de cette suite, quel sera le chiffre des dizaines du résultat ?



Rallye mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

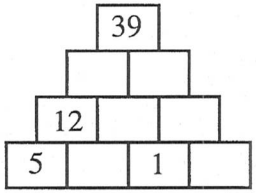
Club
EVARISTE

193
Benjamins

Une pyramide

Dans cette pyramide de briques, chaque brique vaut la somme des deux briques sur lesquelles elle repose.

Trouver les nombres qui manquent.



Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

194
Benjamins

Le chemin de l'école

Quatre camarades discutent :
- Vincent dit : «J'habite le plus loin de l'école car, pour venir, j'ai compté 4000 pas et chacun de mes pas mesure entre 65 et 70 cm».
- Louis répond : «Non ! C'est moi qui fais le plus long trajet car, pour venir, je mets 30 minutes et en une minute je parcours entre 60 et 75 mètres».
- Daniel n'est pas d'accord : «Je crois plutôt que c'est moi car, exactement 500 mètres après avoir quitté la maison, je passe devant un panneau où il est incrit : **'Ecole : 1,800 km** ».
- Marcel parle à son tour : «Je viens de l'école à vélo. J'ai fait installer un compteur de vitesse sur mon vélo et durant tout le trajet il indique entre 20 et 25 km/h. Comme il me faut 6 minutes pour venir, c'est donc moi le plus éloigné».

Qui a raison ?

Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

195
Benjamins

La course

Marcel, Pierre, René, Jacques, André et Claude ont participé à une course dans un brouillard si épais qu'il a été impossible de juger de l'ordre d'arrivée.
Il a donc fallu se fier aux déclarations des concurrents :
- André : « Je suis arrivé après Jacques, Claude et Marcel. »
- Jacques : « Je suis arrivé juste avant Marcel. Pierre était déjà là, mais pas Claude. »
- Pierre : « Je suis déçu, j'ai vu que je n'étais pas le premier. »

Retrouver l'ordre d'arrivée de la course.

Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

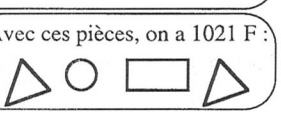
196
Benjamins

Les pièces Oyaya

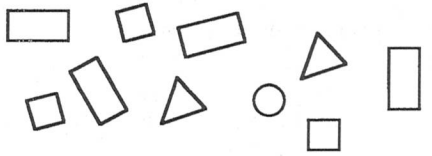
Au pays des Oyayas, on utilise de la monnaie de forme géométrique. Il y a des pièces qui valent 1 F, des pièces qui valent 10 F, des pièces qui valent 100 F et des pièces qui valent 1000 F. Les pièces d'une même valeur ont la même forme.

Avec ces pièces, on a 204 F :

Avec ces pièces, on a 1021 F :



Quelle somme a-t-on avec les pièces suivantes ?



Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

A.P.M.E.P.

Club EVARISTE

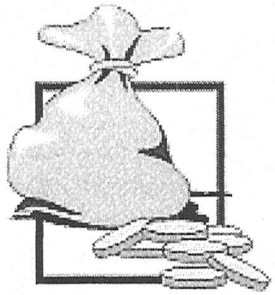
197

Benjamins

Pierre est riche

La mère de Pierre lui verse chaque semaine une somme d'argent pendant 5 semaines.
La première semaine, elle lui donne 15 F. Puis, chaque semaine, elle lui donne le double de la semaine précédente.

S'il ne dépense rien, de quelle somme disposera Pierre au bout de 5 semaines ?



Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club EVARISTE

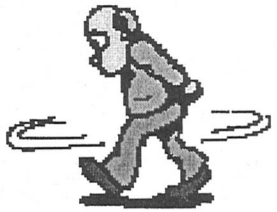
198

Benjamins

L'âge de Papy

Le grand-père de Jérôme n'est pas encore centenaire. Cette année, son âge est divisible par 5. L'année dernière, il était divisible par 3 et l'année prochaine, il sera divisible par 4.

Quel est son âge ?



Rallye Mathématique de Maine-et-Loire 1990

Club EVARISTE

199

Benjamins

Les paresseux

Dans une classe de 29 élèves, à la question :
- « Qui a fait son anglais ? », 15 mains se lèvent.
Et quand on demande :
- « Qui a fait ses maths ? », 12 mains se lèvent.

Combien d'élèves n'ont fait ni leur anglais, ni leurs maths, sachant que 5 élèves ont levé deux fois la main ?

Tournoi de l'A.P.M.E.P. de Rennes 1994

Club EVARISTE

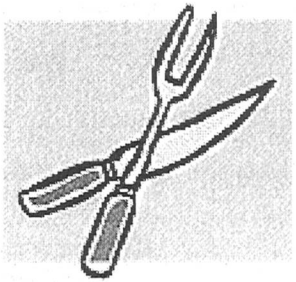
200

Benjamins

La demi-pension

Dans mon collège, 45 % des élèves sont demi-pensionnaires et nous sommes 180 à manger à la cantine le midi.

Combien y a-t-il d'élèves au collège ?



Tournoi de l'A.P.M.E.P. de Rennes 1994

Club
EVARISTE

201

Benjamins

Multiples

J'effeuille la marguerite en récitant : « Mathématiques, je vous aime un peu (j'enlève un premier pétale), beaucoup (j'enlève un deuxième pétale), passionnément (j'enlève un troisième pétale), à la folie (j'enlève un quatrième pétale) », et je recommence ma comptine.
Voici, par exemple, une marguerite à 10 pétales ; ma conclusion est donc : « Je vous aime beaucoup ».

Tiens, une marguerite à 47 pétales ! **Quelle sera ma dernière expression ?**
Une autre à 259 pétales (c'est plutôt un chrysanthème !) ; **quelle sera la conclusion ?**
Et pour 4 737 pétales ? Et pour 299 731 pétales ?

Rallye mathématique de Lorraine 1991

Club
EVARISTE

202

Benjamins

La part belle

René invite ses camarades pour son anniversaire.
Sa mère fait une tarte qu'elle partage en parts égales. Chaque enfant en reçoit une part.
Si René mange, en plus, les parts qui restent, il aura cinq fois plus de parts que chacun des autres.
Si sa mère avait fait 5 parts de plus, chaque enfant aurait eu deux parts.
Quel est le nombre d'enfants ?
Quel est le nombre de parts découpées par sa mère ?

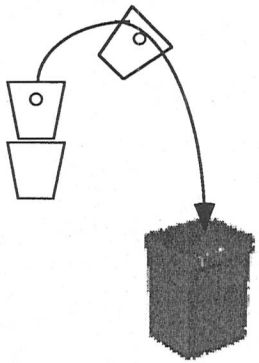
Rallye mathématique de Lorraine 1991

Club
EVARISTE

203

Benjamins

Les gobelets



Ce sont des gobelets fragiles : on ne peut s'en servir que si on en place trois empilés les uns dans les autres.
Après un premier usage, les deux premiers sont abîmés et doivent être jetés.

Avec 20 gobelets, combien de fois pourra-t-on boire ?
(On peut se faire prêter des gobelets, à condition de les rendre immédiatement et en bon état.)

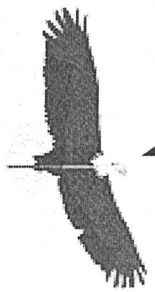
Challenge Mathématique Poitou- Charentes 1991

Club
EVARISTE

204

Benjamins

À vol d'oiseau



Si je multiplie la distance à vol d'oiseau entre les deux villes Matte et Matic par 2 et si j'ajoute 19 km au résultat obtenu, alors j'obtiens 91 km.
Quelle est donc cette distance ?

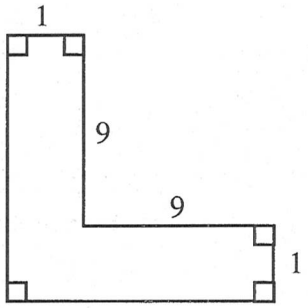
Tournoi de Saint Michel en l'Herm 1991

Club **EVARISTE** 205 Benjamins

La pièce

Donner le périmètre et l'aire de cette pièce.

(Les dimensions sont données en m, mais ne sont pas respectées sur le dessin.)



Tournoi de St Michel en l'Herm 1991

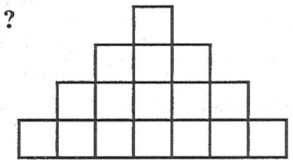
A.P.M.E.P.

Club **EVARISTE** 206 Benjamins

Que de carrés !

Combien de carrés sont dessinés sur cette figure ?

(Attention, il y en a de différentes tailles !)



Tournoi de St Michel en l'Herm 1991

A.P.M.E.P.

Club **EVARISTE** 207 Benjamins

Carrément magique

Ce carré contient les nombres entiers de 3 à 11.
On donne le produit sur chaque ligne et chaque colonne.

Retrouver les nombres.
Donner le produit des trois nombres placés sur la diagonale "fléchée".

		11	396
			300
			168
162	160	770	

Tournoi de St Michel en l'Herm 1991

A.P.M.E.P.

Club **EVARISTE** 208 Benjamins

Jamais les mêmes

On décide d'écrire les dates avec 8 chiffres : 20.12.1991 ou 04.02.1987.
La prochaine date s'écrivant avec 8 chiffres différents sera le 17.06.2345.
Quelle a été la dernière date ayant cette particularité (8 chiffres différents) ?

Tournoi de St Michel en l'Herm 1991

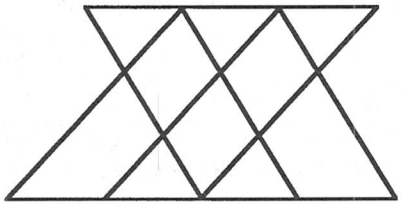
A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

209
Benjamins

Triangles croisés

Combien y a-t-il de triangles sur cette figure ?



Tournoi de St Michel en l'Herm 1991

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

210
Benjamins

Message secret

Dans le message ci-contre, chaque lettre a été remplacée par la suivante de sa suivante. Décodez le texte et donnez la réponse à la question posée.

SWGNNG GUV
NC OQKVKG
FG FKZ ?

Tournoi de St Michel en l'Herm 1993

A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

211
Benjamins

Découpe - âge…

J'ai 6 ans de plus que Joë, mon petit frère.
Nous avons 30 ans à nous deux.
Saurez-vous donner mon âge ?

Tournoi de St Michel en l'Herm 1993

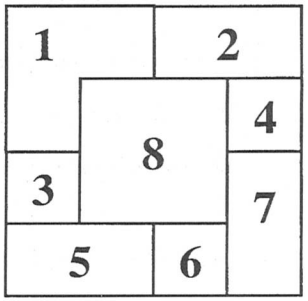
A.P.M.E.P.

Club
EVARISTE

212
Benjamins

De l'ordre dans les plaques

Des plaques carrées 2x2, numérotées de 1 à 8, ont été placées sur un carré 4x4.
Retrouvez l'ordre dans lequel elles ont été placées.



Tournoi de St Michel en l'Herm 1993

A.P.M.E.P.

Club EVARISTE

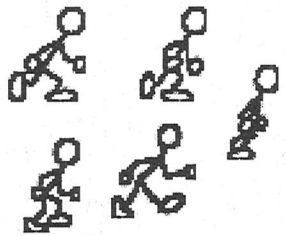
213

Benjamins

Les enfants du père Himaitre

Le père Himaitre a cinq enfants : Alex, Barnabé, Chloë, Désiré et Zita. Ils ont 93 ans à eux cinq. Barnabé a 5 ans de plus qu'Alex. Chloë a 4 ans de plus que Barnabé, Désiré a 8 ans de plus que Chloë. Barnabé a 2 ans de moins que Zita.

Quels sont les âges des enfants du père Himaitre ?



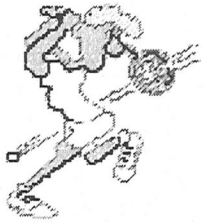
Tournoi de St Michel en l'Herm 1993

Club EVARISTE

214

Benjamins

Quelle classe !



Dans notre classe, nous sommes vingt-huit. La moitié de la classe pratique le tennis. Sur les quinze filles, neuf n'en font pas.

Combien de garçons pratiquent le tennis ?

Tournoi de St Michel en l'Herm 1993

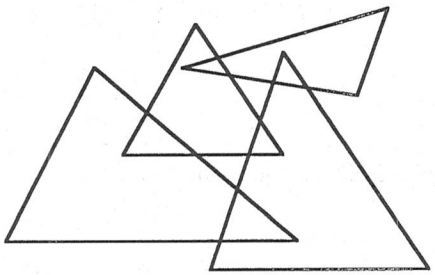
Club EVARISTE

215

Benjamins

Triangles mêlés

Combien de triangles y a-t-il sur cette figure ?



Tournoi de St Michel en l'Herm 1993

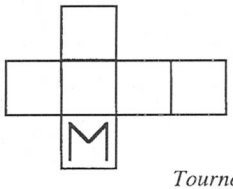
Club EVARISTE

216

Benjamins

Le cube

Le cube ci-dessous, à gauche, contient, sur trois de ses faces, les lettres M, A et T. Le schéma à droite représente un patron de ce cube. La lettre M a déjà été placée. **Place les lettres A et T sur ce patron. Attention à respecter la place et l'orientation des lettres.**



Tournoi de St Michel en l'Herm 1993

Club EVARISTE

217

Benjamins

Ne faites pas d'impair !

COMPTEZ RETIREZ CALCULEZ SIX TROIS SEIZE QUARANTE SIX HUIT MOINS PLUS MULTIPLIE PAR DIX PAR VINGT DIX HUIT FAIRE OTEZ SIX DOUZE CINQ PLUSIEURS LES QUEL PRODUIT RESULTAT ONT CHERCHE AVEZ MULTIPLIE PAR VOUS QUAND ILS ONT TROUVE ?

Vous avez lu le message précédent et vous n'y avez rien compris. Ce n'est pas étonnant car il est brouillé. Pour le décrypter, il suffit de supprimer tous les mots comportant un nombre IMPAIR de lettres comme "SIX" qui a trois lettres et "MULTIPLIE" qui en a neuf. N'oubliez pas de répondre à la question posée dans ce message.

Tournoi de St Michel en l'Herm 1994

Club EVARISTE

218

Benjamins

L'ordinateur malicieux

Sur mon écran d'ordinateur, j'avais écrit une opération. Celui-ci m'a fait une farce : il a transformé les 4 en 9 , les 9 en 4, les - en +, les + en -, les x en ÷ et les ÷ en x.

Voici l'opération transformée

$(4 \div 19) - (49 \times 2) + 99 + (9 \div 5)$.

Décodez-la et donnez-en la réponse.

Tournoi de St Michel en l'Herm 1994

Club EVARISTE

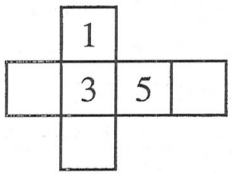
219

Benjamins

Le dé de Dédé

Dédé possède un dé spécial qui porte les nombres 1, 3, 5, 7, 9 et 11. Ces nombres sont placés de telle sorte que la somme des nombres écrits sur deux faces opposées est toujours la même.

Complétez le "patron" de ce dé.



Tournoi de St Michel en l'Herm 1994

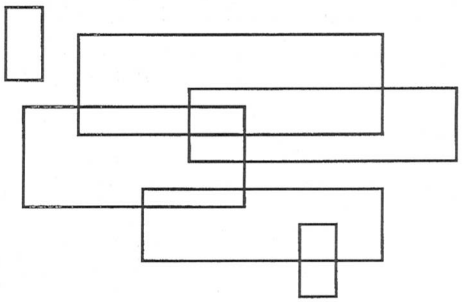
Club EVARISTE

220

Benjamins

Embrouillamini

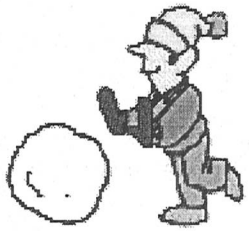
Combien de rectangles pouvez-vous compter sur cette figure ?



TTournoi de St Michel en l'Herm 1994

Classe de neige

Lors de la classe de neige, nous voulions être trois par chambre. Cela n'a pas été possible car dans ce cas quatre élèves n'auraient pas pu se coucher. On nous a mis quatre par chambre… et il est resté trois chambres (les chambres occupées l'étant entièrement).

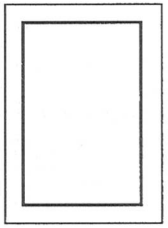


Combien étions-nous lors de cette classe de neige ?

Périmètre

J'ai tracé une marge toujours à la même distance des quatre bords d'une feuille 21 x 29,7 (en cm). J'ai obtenu ainsi un rectangle dont le périmètre est 894 mm.

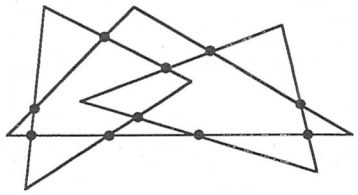
À quelle distance, en millimètres, ai-je tracé cette marge ?



Inter Maxi

Ces trois triangles (quelconques) se coupent en dix points.

Quel est le nombre maximum de points d'intersection de trois triangles (dont les côtés sont portés par 9 droites différentes, bien sûr) ?



La mère Veille

Madame Veille a quatre enfants dont la somme des âges est 19 et dont le produit des âges est 168.

Quels sont les âges des enfants de la mère Veille ?

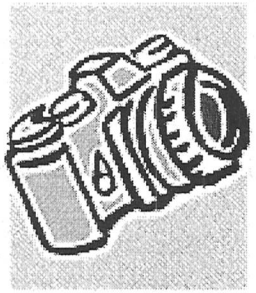
Club EVARISTE

225

Benjamins

Clic - Clac

Dans ce collège, quatre élèves sont qualifiés à la fois au concours de Jeux Mathématiques et au concours d'Orthographe. Ils représentent 20 % des qualifiés au concours de Jeux Mathématiques et 16 % des qualifiés au concours d'Orthographe. On veut faire une photo des élèves qualifiés à au moins l'un des deux concours.



Combien d'élèves seront sur la photo ?

Tournoi de St Michel en l'Herm 1994

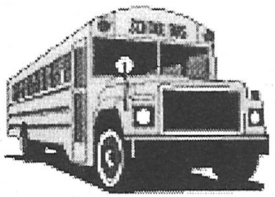
Club EVARISTE

226

Benjamins

À pied ou en bus

Si Charlie va au collège à pied et qu'il revient en autobus, il met en tout une heure et demie. S'il fait l'aller et retour en autobus, il met une demi-heure. Les conditions de circulation sont les mêmes à l'aller et au retour.



Combien mettrait-il de temps s'il faisait l'aller-retour à pied ?

Tournoi de Vireux-Wallerand 1988

Club EVARISTE

227

Benjamins

Les pages d'un livre

Pour numéroter les pages d'un livre, il a fallu utiliser en tout 1989 chiffres.

Combien ce livre a-t-il de pages ?

Tournoi de Vireux-Wallerand 1988

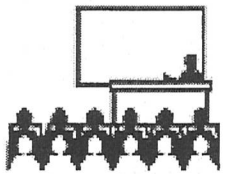
Club EVARISTE

228

Benjamins

9.12.89 *(Date de l'épreuve)*

89 personnes sont réparties dans deux pièces. 9 personnes sortent de la première pièce et 12 de la seconde. Il y a alors le même nombre de personnes dans chaque pièce.



Combien y avait-il de personnes dans les 2 pièces au départ ?

Tournoi de Vireux-Wallerand 1989

Club
EVARISTE

229
Benjamins

Achats de Noël

De la rue, on peut lire sur la vitrine de ce magasin :
SAPIN DE NOËL
et le prix formé de deux chiffres à choisir parmi :

0123456789

Dans le magasin, Charlie demande au commerçant qu'il lui fasse le prix affiché sous SAPIN. Il gagnerait ainsi 63 F.
Quel est le véritable prix du sapin ?

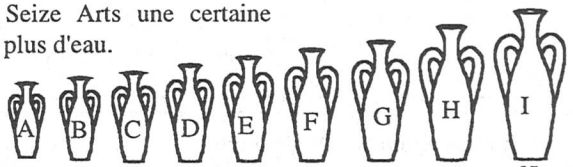
Tournoi de St Michel en l'Herm 1994

Club
EVARISTE

230
Benjamins

Les amphores de Ben-Hur

Ben-Hur doit ramener à Seize Arts une certaine quantité de lait et deux fois plus d'eau.
Pour cela, il dispose des 9 amphores suivantes :



Il les remplit toutes, et les amphores de lait sont en plus grand nombre que les amphores d'eau.
Quelles sont les amphores contenant de l'eau et quelles sont celles contenant du lait ?

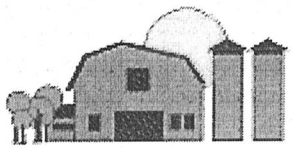
Tournoi de Vireux-Wallerand 1988

Club
EVARISTE

231
Benjamins

Classes surchargées

Les lycées ABC, BCA et CAB comptent respectivement $\overline{abc}$, $\overline{bca}$ et $\overline{cab}$* élèves, a, b et c étant trois chiffres distincts non nuls et tels que a > b > c.
Autre particularité de ces 3 lycées : il y a exactement 37 élèves par classe.
Quel est le nombre d'élèves du lycée ABC ?



* *$\overline{abc}$, $\overline{bca}$ et $\overline{cab}$ sont des nombres à trois chiffres.*

Tournoi de Vireux-Wallerand 1988

Club
EVARISTE

232
Benjamins

Demande en mariage

- Voyons, Charlie, je ne vous donnerai pas la main de ma fille, vous avez trois fois son âge !
- Et si j'avais 2 fois son âge ? implora Charlie.
- Je vous la donnerai volontiers.
- Ce sera long, certes, mais j'attendrai, et nous n'aurons que 102 ans à nous deux.

Quel âge a la fiancée de Charlie ?

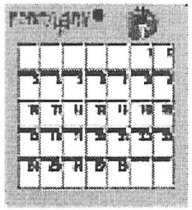
Tournoi de Vireux-Wallerand 1989

Club EVARISTE

233

Benjamins

Dimanches pairs



Lors d'un même mois, trois dimanches sont des jours pairs.

Le 20 de ce mois est donc un :

A) lundi B) mardi C) mercredi D) jeudi E) autre réponse

Kangourou Écoliers 1993

Club EVARISTE

234

Benjamins

Classe de sportifs

Dans une classe, 50 % des élèves jouent au basket, 40 % au tennis, 10 % aux deux.

Combien ne font ni du basket, ni du tennis ?

A) 10 % B) 20 % C) 30 % D) 40 % E) 0 %

Kangourou Écoliers 1993

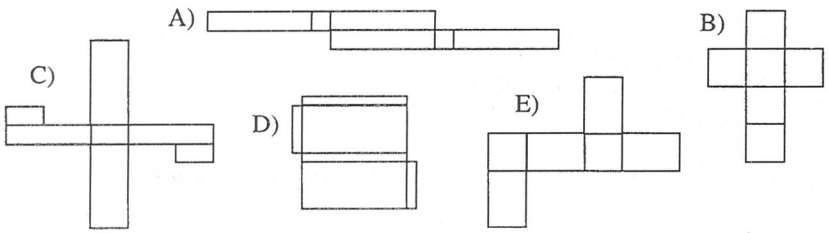
Club EVARISTE

235

Benjamins

Pavés en folie

Parmi ces cinq dessins, un seul n'est pas le patron d'un pavé. **Lequel ?**



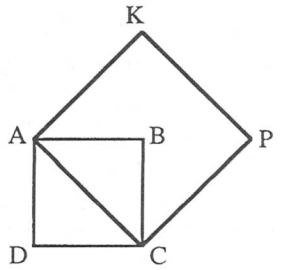
Kangourou Écoliers 1993

Club EVARISTE

236

Benjamins

Drôle d'air(e)



Le côté du carré ABCD vaut 1 m.

Quelle est l'aire du carré AKPC ?

A) 1 m^2 B) 1,5 m^2 C) 2 m^2 D) 2,5 m^2 E) 3 m^2

Kangourou Benjamins 1993

Quitte ou triple

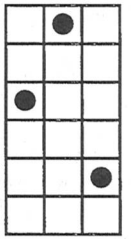
Au jeu "Quitte ou triple", la première bonne réponse rapporte 100 F au candidat. Le gain triple ensuite à chaque bonne réponse... Un candidat quitte le jeu avec la coquette somme de 218 700 F.

À combien de questions a-t-il répondu ?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

Kangourou Benjamins 1993

Pions non alignés



On veut disposer trois pions sur le quadrillage ci-contre : un pion dans chaque colonne ; deux pions n'ont pas le droit d'être sur une même ligne.

Combien y a-t-il de dispositions possibles ?

A) 12 B) 100 C) 120 D) 180 E) 216

Kangourou Benjamins 1993

Beaucoup pliée

En pliant en 5 dans le sens de la longueur et en 4 dans celui de la largeur une feuille de papier, on a obtenu un carré. Le périmètre de la feuille non pliée était de 378 cm.

Quelle était la largeur de cette feuille ?

A) 120 cm B) 105 cm C) 95 cm D) 84 cm E) 78 cm

Kangourou Benjamins 1993

Puissances

Camille doit effectuer l'opération $18^4 \times 19^3$

(c'est-à-dire $18 \times 18 \times 18 \times 18 \times 19 \times 19 \times 19$).

Quel est le dernier chiffre du résultat de cette opération ?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Kangourou Benjamins 1993