



Le concours 2002/2003 Edouard Lucas Etape 3.

RAPPEL : Les écoliers devront répondre aux questions E41 à E48. Les collégiens aux questions E41 à E48 et aux questions C41 à C48.

E 41 Mille feuilles



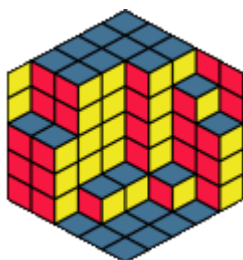
Sur chacune des 2000 pages qui sont sur son bureau, votre serviteur a écrit un problème, une question, une note de lecture, ...

Ces 1000 feuilles ont été réunies en 4 tomes. Le premier est numéroté de 1 à 500, le suivant de 501 à 1000, le troisième de 1001 à 1500 et le dernier de 1501 à 2000. Voyez comme ils ont fière allure dans la bibliothèque !

Mais un lépisme (petit insecte appelé aussi petit poisson d'argent) s'est glissé dans ces livres et a traversé les feuilles en partant de la page 1 et en s'arrêtant à la page 2000. (les couvertures ne sont pas comptabilisées) .

Combien de feuilles le petit insecte a-t-il traversées ?

E 42 Le cube incomplet



Un cube est composé de petits cubes empilés mais il n'a pu être terminé faute de petits cubes.

Combien manque t-il de petits cubes pour compléter le grand cube ?

E 43 Encore un palindrome !



Sans ta calculatrice, qui d'ailleurs te serait inutile et avec un peu de jugeotte (toujours nécessaire !)

Calcule le résultat de cette sympathique multiplication :

$$11\ 111\ 111 \times 11\ 111\ 111$$

E 44 Le chamboule-tout (1)



Tout d'abord, un petit conseil : va vite voir **le texte T 41 "le chamboule-tout"** et familiarise-toi avec ce jeu; lis bien les règles, essaie de répondre aux questions et reviens ici pour essayer de trouver.

Quelle boîte a-t-elle été touchée par la boule lancée par Nathalie ? (deux solutions)

Solution 1

Solution 2

Au jeu du chamboule-tout , Nathalie a lancé une seule boule et a marqué 57 points.

E 45 Le concours E. Lucas

Cinq élèves de l'école de Salouël qui participent au concours E. Lucas regardent leur score à l'issue de la 2ème étape.

A ton avis, qui a le deuxième score parmi ces cinq amis ?

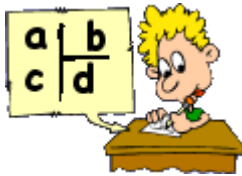
Voici leurs remarques :

- Alexandra est classée avant Théo
- Cyril n'est pas le moins bien classé des cinq
- Emma a un moins bon score que Théo



- Théo est avant Manon
- Manon est classée avant Cyril mais après Alexandra

E 46 Quelle drôle de division !



Voici une petite division en nombres entiers ...

Remplacer les lettres a, b, c et d par les nombres 7, 9, 11 et 86 pour que la division soit juste.

a ?

b ?

c ?

d ?

Combien peut-on trouver de tels nombres , c'est à dire de solutions ?

E 47 Divisible ou pas ?



Remplacer les points d'interrogation par des chiffres dans le nombre à 6 chiffres 1 ? 0 ? 4 ? de manière à ce que le nombre obtenu soit divisible par 2, par 5 et par 9.

E 48 Le papy russe



Sacha, de Saint Petersburg, est un jeune écolier russe de 8 ans ; son arrière grand-père Dimitri est très âgé ! A ce jour, en 2003, l'âge de son papy Dimitri est divisible par 7, mais l'an dernier il n'était divisible que par 1 et par lui-même . Dimitri confie à Sacha que l'an prochain, il sera 11 fois plus âgé que lui ?

En quelle année est né papy Dimitri ?

C 41 Cryptogramme

Deux lettres différentes désignent deux chiffres différents et deux chiffres différents sont notés par deux lettres différentes. A toi de découvrir dans ce beau cryptogramme le nombre qui se cache derrière le mot AMIENS.

A quel nombre correspond le mot AMIENS ?



	A	M	I	E	N	S
+	A	M	I	E	N	S
<hr/>						
=	I	E	N	S	A	M
+	A	M	I	E	N	S
<hr/>						
=	M	I	E	N	S	A
+	A	M	I	E	N	S
<hr/>						
=	N	S	A	M	I	E
+	A	M	I	E	N	S
<hr/>						
=	S	A	M	I	E	N
+	A	M	I	E	N	S
<hr/>						
=	E	N	S	A	M	I
+	A	M	I	E	N	S
<hr/>						
=	B	B	B	B	B	B



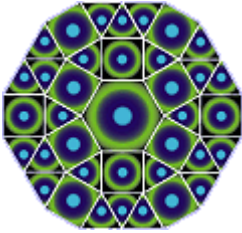
C 42 Le chamboule-tout (2)

2003 boîtes sont placées pour tenter de faire un chamboule-tout géant : une boîte de moins qu'à la rangée inférieure pour former une nouvelle rangée. Hélas ! il manque à Pierre quelques boîtes (même pas une vingtaine !) pour terminer son chamboule-tout.

Combien de boîtes manque-t-il ?

C 43 La troisième couronne !

Pour cette question il vous faudra peut-être relire le texte **T 37 Baravalle et Roger** et revoir la construction de la rosace.



Avez-vous construit la 3ème couronne ?

Tout comme pour la seconde couronne, on s'imposera deux règles :

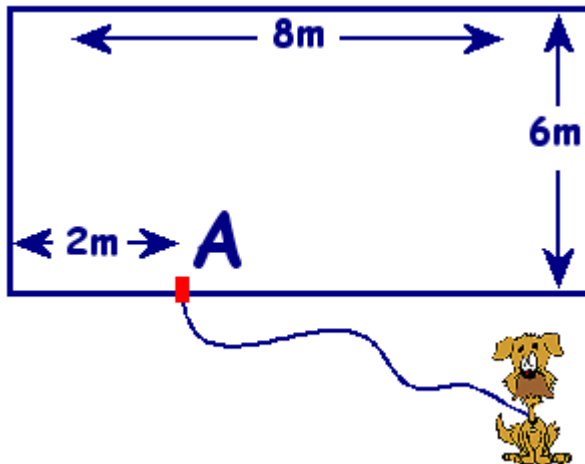
1. Un carré doit toujours être en contact par un côté avec un triangle de la couronne précédente
2. Un triangle doit toujours être en contact par un côté avec au moins un carré

Et vous pourrez ainsi répondre à cette question :
Pour la 3ème couronne, Combien y-a-t-il de triangles équilatéraux ?

Combien y-a-t-il de carrés ?

C 44 Youki, viens ici !

Youki garde la maison de Jean-Christophe ; Le plan et les dimensions sont indiqués ci-dessous.



Quel est, en mètres, le périmètre de la zone défendue par Youki ? (on ne comptera pas les côtés limités par les murs de la maison et on prendra 3,14 pour valeur approchée de pi)

La chaîne de Youki mesure 10 m et est accrochée en A à 2m du coin ouest de la façade.

C 45 Quelle famille !

Le premier à se faire connaître, Jean-Dominique, était professeur d'astronomie à Bologne et il fut invité par Colbert en 1668 pour diriger l'Observatoire de Paris qui fut construit en 1667.

Son fils, Jacques, né en 1677, lui succéda à sa mort en 1712. Il passa en 1740 les rênes de l'Observatoire à son fils César-François, qui en devint le premier directeur en titre en 1771. A sa mort en 1784, ce dernier fut remplacé par son fils Jean-Dominique qui acheva la carte de France mise en chantier par son père en 1744.

Jean-Dominique mourut en 1845.

Quelle est le nom de famille de ces 4 astronomes ?



C 46 Planètes

Les planètes du système solaire sont de mieux en mieux connues .

Certaines visibles à l'oeil nu l'étaient dès l'antiquité (au fait, lesquelles ? et pourquoi notre semaine compte-t-elle 7 jours ?).

Ce qui nous intéresse ce jour, c'est que vous composiez une phrase simple, belle, peut-être poétique où apparaissent dans l'ordre de leur éloignement du Soleil les neuf planètes connues !

Nous ne pouvons corriger votre réponse d'une manière automatique, ni comparer deux réponses entre elles ! Mais vous pouvez nous envoyer vos réponses sur notre mail contact@adcs.asso.fr ; les plus originales seront diffusées ensuite.



Pour l'heure, la simple question de C 46 est :

Fournir dans l'ordre d'éloignement du Soleil le nom de ces neuf planètes.

La plus proche ?

La plus lointaine ?

C 47 Un vieux problème inventé en 1608

Afin d'encourager son fils à étudier l'arithmétique, un père accepte de donner 8 sous à son garçon pour chaque problème bien résolu, mais il lui prend 5 sous dans le cas contraire. Après 26 problèmes, chacun a donné autant qu'il a reçu.



Combien de problèmes l'enfant a-t-il bien résolus ?

C 48 Le château de cartes

Fabien est patient et habile de ses mains. Il parvient à réaliser des châteaux de cartes d'une hauteur parfois impressionnante, toujours construits selon le même modèle :

Combien Fabien doit-il utiliser de cartes pour réaliser un modèle à 10 étages ?

