



Grand concours scientifique Edouard Lucas 2005-2006 .

Seconde étape du 18 mars 2006 à 18 heures ; clôture le 31 mai 2006 à 18 heures.

Nous vous conseillons si vous désirez imprimer ces textes de les télécharger tout d'abord au format pdf. (consultation et édition avec le programme ACROBAT READER que l'on peut télécharger gratuitement sur le site d'ADOBE (www.adobe.fr)).

Télécharger les textes (faire un clic droit avec la souris, puis choisir "enregistrer la cible sous").

Les élèves des classes de CM1 et de CM2 font les cinq épreuves notées E.
Les élèves des classes de 6ème et de 5ème font également les textes notés PC.
Les élèves des classes de 4ème et de 3ème font également les textes notés GC.

Voici les questions de la seconde et dernière étape du grand concours **EDOUARD LUCAS** pour l'année scolaire **2005-2006**... Nous conseillons aux plus jeunes candidats d'examiner les anciens concours et corrigés.

E1 COMBIEN, COMBIEN ?



« Combien faut-il de tonnes d'avoine, de tas de foin, De sacs de grain, de son et de sainfoin Pour nourrir à leur faim Un gros chien, Deux poulains Trois petites oies Quatre poulettes Cinq cochons Six lapins, Sept chats Huit vaches Neuf moutons La fermière, son mari, leur fils et tous leurs amis picards Réunis, à leur table, ce midi ? »

Combien, combien, je ne sais ! Mais je peux vous dire que j'ai soigneusement compté dans cette charmante comptine de ma tendre jeunesse toutes les pattes des animaux de cette basse-cour. et que, curieusement, c'est le même nombre que celui des jambes de cette fermière, de son mari, de son fils et de ses amis !!

Combien, combien cette fermière, son mari et leur fils avaient-ils d'amis ?

E2 DANS UNE SALLE DE CLASSE.



La maîtresse : je vous donne cinq nombres 1, 2, 3, 4, 5 et les quatre signes d'opérations : +, -, x, /. Vous devez utiliser chaque nombre et chaque symbole d'opération une seule fois pour obtenir la plus grand nombre possible et vous trouverez alors mon âge

Annie propose le calcul suivant :
 $4 \times 5 = 20$; $20 / 2 = 10$; $10 + 3 = 13$ et $13 - 1 = 12$

Très bien Annie, tu as bien utilisé une fois et une seule les 5 nombres et les 4 opérations, mais là, tu as trouvé l'âge de mon fils.

Quel est donc l'âge de l'institutrice ?

E3 L'OMELETTE.



Dans sa ferme d'élevage, Geneviève de Muille-Villette nous prépare une omelette...

Je n'ai pas compté le nombre de bêtes ou de variétés d'espèces domestiquées ou dites sauvages que Geneviève a pu réunir pour le plus grand plaisir, au moins, de nos yeux. Ici dans l'enclos réservé aux bipèdes, quelques oies cacardent au milieu d'un groupe de poussins et de canetons. Dans leur cage, des merles babillent et nos autruches récemment picardes n'ont pas encore écrasé nos dindonneaux, pintadeaux ou autres.

Notre amie vient de récolter, pondues par des oiseaux d'espèce différente, quelques œufs certainement tombés de nids ; elle se

Le menu sera simple, mais je me demande combien d'omelettes de deux œufs je peux y faire figurer.

propose de faire des omelettes. Une omelette de deux œufs, cela est raisonnable. Et voici dans mon panier cinq œufs tout frais. Un régal pour très bientôt ! Certes.

E4 LE CARRE INACHEVE DE BASILE.

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1									
1									
1									
1		6	4						
1			10	5					
1									
1									
1	8								
1									

Quelle est la somme des nombres de la dernière ligne ?

Combien de « 0 » contient ce carré de 100 nombres ?



Basile nous a envoyé un carré de 100 nombres qui a été malheureusement fort endommagé dans le transport. « Les données du tableau sont la première ligne et la première colonne et ces nombres sont écrits en caractères gras. Et pour construire tous les autres nombres, sache que tout nombre est égal à la somme de celui situé au dessus de lui et de celui qui est à la gauche de ce dernier. (exemple : $10 = 4 + 6$) » Fort heureusement quelques nombres échappés à la construction vous fourniront d'utiles exemples.

E5 UN SPLENDIDE CARRE AU CARACTERE MARTIAL.

S	13	12	C
	8	A	14
5			
16	3	6	D

Ce carré contient tous les nombres de 1 à 16. Il est magique ; ceci signifie que la somme des nombres de chaque ligne égale la somme des nombres de chaque colonne et égale celle des nombres de chaque diagonale. Quatre nombres inconnus sont remplacés par des lettres et, lorsque vous les aurez trouvés vous obtiendrez un nombre de quatre chiffres,... important pour les membres de l'ADCS.

Et vous saurez alors trouver aisément les quatre nombres à inscrire dans les cases vierges

PC1 CORINNE, ARDENTE PARTISANE DE L'EGALITE DES SEXES.

Corinne va donc partager équitablement le splendide gâteau qu'elle vient de préparer avec Arnaud, Jean-Christophe, Romain et Léo.



Je le partage en deux parts égales et je prends un morceau, puis je partage le morceau restant en deux parts égales et je donne un morceau à Arnaud, puis je partage le morceau restant en deux parts égales et je donne un morceau à Jean Christophe, puis je partage le morceau restant en deux parts égales et je donne un morceau à Romain et l'autre à Léo.

Vous voyez, j'ai respecté l'égalité des sexes, garçons et filles ont la même quantité de gâteau à manger.

Certes, certes pense Léo qui contemple son petit quignon de brioche de 50 g. J'aimerais bien connaître la masse (appelée

Quel est le nombre codé par ADCS ?

Quelle est (en grammes) la masse de la brioche ?

aussi, à tort, le poids) de cette brioche...

PC2 VEUX-TU UNE FRITE?



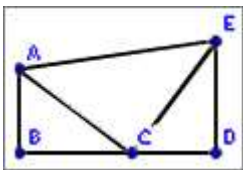
Xavier a 10 ans ; il est né 5 ans avant Yvan qui lui a 4 ans de moins que Zoé. Nos amis ont acheté un gros paquet de frites qu'ils ont comptées ! 72 , c'est beaucoup et ils décident de les partager proportionnellement à leur âge.

Combien de frites reviennent à Xavier ?

à Yvanr ?

à Zoé ?

PC3 HERITAGE DESEQUILIBRE.



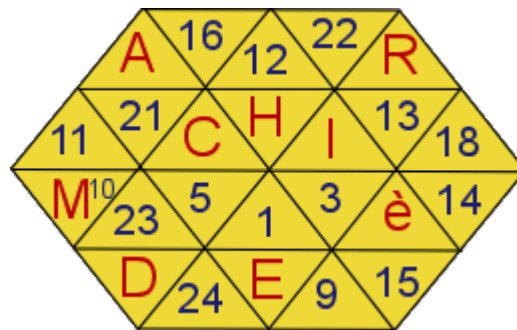
Louis et Gustave ont hérité conjointement une pâture ABDE en forme de trapèze rectangle. Louis a placé une borne C sur le côté [BD] et s'est octroyé la parcelle ACE, laissant à son frère Gustave les parcelles ABC et CDE. Certain d'avoir été désavantagé, Gustave prend son double décamètre et arpente la pâture. Voici ce qu'il relève :

AB = CD = 12 dam et BC = DE = 16 dam. Après calcul des superficies de chaque parcelle, il se rend chez son frère Louis pour lui réclamer quelques ares de la parcelle ACE afin que le partage soit équitable..

Au fait, combien d'ares Gustave doit-il réclamer à Louis ?

PC4 UNE GRILLE MAGIQUE HEXAGONALE, TRES SIMPLE.

Dans cette grille hexagonale, les 24 nombres de 1 à 24 sont tous écrits une fois et une fois seulement et la somme de tous les nombres sur un même alignement parallèle aux trois côtés est la même (Vous devez donc avoir cette somme 12 fois).



Que valent les lettres A R C H I M è D E ?

(Donner le résultat sous la forme d'un nombre. Par exemple 1234567810 pour 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 10).

PC5 LE NOUVEAU PENTAGONE DE CYRIL.



Notre géomètre, infatigable, vous propose cette fois un pentagone régulier qui, m'a-t-il dit contient nombre de triangles isocèles.

Combien de triangles isocèles pouvez-vous compter dans cette figure ?

GC1 LES LOUIS DE LOUISE LUISENT.

Louise, la grand-mère de Louis et de Luc offre un louis d'or à chacun de ses deux chérubins à chacun de leur anniversaire.

Quel est l'âge de l'aîné?

Quel est l'âge du cadet?

Voici un extrait d'une conversation surprise entre les deux frères :



- (L'aîné, élève de lycée) Dans deux ans, tu auras l'âge que j'avais il y deux ans
- (Le cadet, élève de collège). Certes, je le sais et il y a longtemps que c'est comme cela ; je viens de disposer nos louis sur la table et j'ai réussi à les mettre dans un rectangle dont les côtés sont deux nombres consécutifs.

GC2 JULIEN ET SA PETITE SŒUR.



Julien est l'aîné de Martine et trois ans séparent leurs naissances. Une bougie supplémentaire accompagne chacun de leurs anniversaires ; Et Julien peut dire à sa petite sœur que depuis leurs naissances, il a soufflé 33 bougies de plus que Martine..

Quel est l'âge de Julien?

Quel est l'âge de Martine?

GC3 UNE DEFINITION.



Celle-ci est récente (Conférence Générale des Poids et Mesures, 1983) vous sera indispensable maintenant !

Elle vous permettra de répondre à cette question bien simple. Nous vous demandons, la distance (en m) franchie par la lumière, dans le vide, en un temps de 1/149 896 229ème de seconde.?

GC4 TERRIBLE SUITE.



La voici : 122333444455555.....200520052005. 1 est écrit 1 fois, 2 est écrit 2 fois, 3 est écrit 3 fois,...n est écrit n fois,...2005 est écrit 2005 fois.

J'ai beaucoup hésité à vous donner ce problème. Et pourtant, il est ... simple. Il vous demandera de l'attention,... et aussi de savoir dessiner ! J'ai d'ailleurs failli le donner pour les plus jeunes collégiens, car « on m'a dit » qu'ils étudient la surface du triangle et celle du trapèze !!

Combien de chiffres ai-je écrits?