



Grand concours scientifique Edouard Lucas 2004-2005 .

Première étape du 22 novembre 2004 à 18 heures ; clôture le 05 février 2005 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 trois épreuves notées E.

Les élèves des classes de 6ème et de 5ème font également les textes notés PC ; ils ont donc 6 (3 + 3) épreuves.

Les élèves des classes de 4ème et de 3ème font également les textes notés GC; Ils ont donc 10 (6 + 4) épreuves.

Voici les questions de la première étape du grand concours **EDOUARD LUCAS** pour l'année scolaire 2004-2005... Nous conseillons aux plus jeunes candidats d'examiner les anciens concours et corrigés.



E0401 HUIT NOMBRES CONSECUTIFS...

... ont pour somme 2004.

Quel est le premier de ces 8 nombres ?



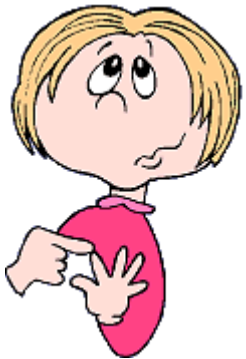
E0402 QUI SUIS-JE ?

Je suis une planète du système solaire.

Je suis un métal de densité 13,6 qui est liquide à la température ambiante.

Je suis un dieu latin que les Grecs appellent Hermès.

Qui suis-je ?



E0403 SUITE DE 2004 NOMBRES.

J'écris l'un après l'autre tous les nombres de 0 à 2004.
012345678910111213141516171819...20032004.

Pouvez-vous me dire combien de CHIFFRES j'ai écrit ?

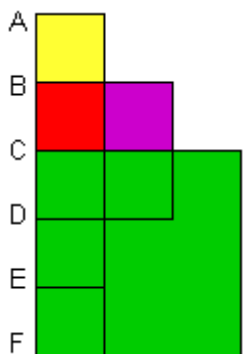
La réponse n'est pas "10", pour nous par exemple 2004 est un nombre de quatre chiffres.



PC0401 LES CODES DE CLELIE.

D822 , 129V, 01Z9, 01Z9, 60P6,... Voilà les codes qu'utilise cette jeune élève de sixième. Chacun est formé de quatre symboles: trois chiffres et une lettre.

Combien de codes différents Clélie peut-elle composer ?



PC0402 SUR UNE DROITE.

Sur une droite, Isabelle trace 6 points A, B, C, D, E, F tels que les distances AB, BC, CD, DE et EF soient égales.

Puis elle choisit deux de ces six points qui seront les sommets consécutifs d'un carré.

En opérant de toutes les façons possibles, elle obtient une jolie figure qui contient un grand nombre de carrés.

Une fois le travail terminé Isabelle contemple son œuvre ! Splendide !

Combien de carrés pouvez-vous compter dans la figure d'Isabelle ?

Attention, la figure proposée à gauche n'est pas terminée, contrairement à celle d'Isabelle...

PC0403 BLANCHE NEIGE ET SES SEPT NAINS.

Il est bien normal de récompenser une personne qui a accompli une bonne action ! Et c'est aujourd'hui ce que se propose de faire Blanche Neige pour ses petits amis.

Elle les aligne bien sagement du plus petit au plus grand (heureusement, il n'y a pas 2 nains de même taille).

Elle dispose de 325 baramcars qu'elle veut tous distribuer et elle procède ainsi:

Le plus petit (qu'elle appelle nain 1 ou n1) reçoit un baramcar, le suivant n2 en reçoit 2,...n7 en reçoit 7, puis de nouveau elle recommence avec n1 qui en reçoit 8, puis n2 qui en reçoit 9,... et lorsqu'elle atteint n7 qui reçoit alors 14 confiseries, n'ayant pas épuisé son stock, elle recommence avec n1 qui reçoit 15 petits cadeaux, puis n2,... puis n7, puis n1 et ceci s'achève, enfin, avec un dernier petit nain



Quel nain a reçu le moins de baramcars ?

Combien ?

Quel nain a reçu le plus de baramcars ?

Combien ?

GC0401 LA CARTE BANCAIRE DE MME CEPLUHOUT.

Mme Jeanne Cépluhout part faire ses courses avec son chien Noublirien.

Elle attache celui-ci à l'entrée du supermarché Yatou, et la voilà partie avec son caddie.

Noublirien la guette, inquiet. Et évidemment, lorsque Jeanne Cépluhout arrive à la caisse, elle a beau tourner et retourner toutes ses poches : pas de carte bleue !

Noublirien hurle à la mort et Mme Cépluhout vient vite lui soulever les 2 oreilles : rien ! Elle a oublié de faire tatouer son chien !

Heureusement ! Noublirien aboie 22 fois de suite, ce qui signifie bien sûr que la somme des 4 nombres de 1 chiffre de la carte bleue est : 22

Puis il tourne trois fois sur lui-même alors Jeanne, dans un éclair de lucidité, se souvient :

Le nombre de milliers est 3 fois plus grand que le nombre désigné par le chiffre des unités !

Enfin, Noublirien mord Jeanne Cépluhout quatre fois de suite au mollet. Bon sang, mais c'est bien sûr ! C'est elle-même qui lui a appris ce splendide tour : le chiffre des centaines désigne un nombre quatre fois plus grand que le nombre désigné par le chiffre des dizaines.

Mme Cépluhout est incollable en devinette : l'air de rien elle compose son code, emmène son caddie en sortant de Yatou et rentre chez elle en oubliant Noublirien !



Avez-vous trouvé le code de la carte bancaire de Jeanne Cépluhout ?

Mais, mais, quelque chose est loufoque dans cette histoire ! avez-vous remarqué ?

(Certes, elle a maintenant son code, mais la carte ?)

GC0402 JEAN CLAUDE ET ARNAUD.

Jean Claude a l'habitude d'êtêter les millésimes des années. Ainsi, conte-t-il souvent à son fils Arnaud des événements tels le droit de vote accordé aux femmes en France en 44 ou des événements de 68 !

Le père: A la fin du siècle, mon âge (mesuré en années) était un carré.

Le fils: Voilà qui pose problème à qui ne nous connaît pas, car je vois de nombreuses possibilités!

J.Claude: Certes, mais mon année de naissance (êtêtée) est aussi un carré !

Arnaud: Bien bonne précision qui laisse quand même deux choix.

Jean Claude: Certes, certes, mais sache mon fils que lorsque tu as vécu les derniers jours de la dernière année du siècle écoulé, tu avais l'âge que j'avais à ta naissance ! Et ce nombre-là (ton âge), bien connu de ton grand-père infatigable joueur de manille, est évidemment un multiple de 4!

Arnaud: Bravo Papa, il n'y a plus d'ambiguïté maintenant; mais il est bien dommage que tu ne lises pas « Les héritiers d'Archimède », revue proposée sur ce site. Dans les textes **T 57** et **T 59** tu aurais appris ce que sont les nombres figurés et tu aurais au moins trouvé deux façons différentes bien originales et indépendantes pour trouver nos dates de naissance:

- Le millésime de ton année de naissance est un carré !

-Ton millésime de naissance êtêté est certes un carré, mais c'est aussi un nombre triangulaire !

Conclusion de tout ceci: Jean Claude lit maintenant « **Les héritiers d'Archimède** », ce qui est très bien n'est ce pas? Et vous, vous connaissez l'année de naissance d'Arnaud.

GC0403 FAMILLE NOMBREUSE.

Dans la famille Lucas, chaque fille a autant de frères que de sœurs, mais chaque garçon a trois fois plus de sœurs que de frères.

Combien de garçons y a-t-il dans cette famille ?

Combien de filles y a-t-il dans cette famille ?

GC0404 EN BALLON.

La conversation reproduite ici s'est peut être déroulée à Château d'Oex en cette belle matinée du 1er mars 1999. Deux amis astronautes sont à bord d'un bien célèbre ballon et sont à quelques jours d'un fantastique record.

Bertrand: Pas très chaud ce matin; je lis sur mon thermomètre - 2 degrés.

Brian: Yes, le mien indique 28,4 degrés

Quelques instants plus tard, à quelques milliers de mètres d'altitude.

Bertrand: Bigre ! vois ami, - 20 degrés. Nous sommes mieux ici que dehors !

Brian: Of course, yes. Le mien indique - 4 degrés

Enfin, quelques instants plus tard encore.

Le Suisse: Et bien maintenant, nous voici d'accord puisque nous avons les mêmes indications. Pourtant mon thermomètre est gradué en degrés Celsius et le tien en degrés Fahrenheit!

L'Anglais: Exact: oui pour moi, l'eau gèle à 32 degrés et bout à 212 degrés.

Avant que de proposer une question pour votre concours issue d'une plausible conversation, je n'oublie pas de vous indiquer la lecture d'un livre aussi extraordinaire que l'exploit qu'il décrit: Bertrand Piccard et Brian Jones "Le Tour du monde en 20 jours" édité par Robert Laffont.

Pouvez-vous me dire, jeune lecteur quelle est cette température commune que peuvent lire au même instant nos deux amis ?



