

Problèmes de la semaine

J.-C. GEORGES

1. ENCORE UN CRYPTARYTHME... (**) (20 MAI 2012)

$$\begin{array}{r} ABCD \\ \times \quad 6 \\ \hline EFGHI \end{array}$$

Dans cette multiplication cryptée, chaque lettre correspond à un chiffre différent, et il n'y a pas d'autre 6 que le multiplicateur.

2. ENCORE UN PEU D'ÉCONOMIE (*) (13 MAI 2012)

Dans un pays imaginaire, la baisse de la TVA sur la restauration des meubles anciens a provoqué un manque à gagner de 3 milliards d'euros par an pour l'État. En revanche, elle a contribué à sauver ou créer 50 000 emplois.

Quel est le coût mensuel d'un emploi sauvé ou créé ?

3. LE CUBE DE PEINTURE (*) (6 MAI 2012)

Un cube $6 \times 6 \times 6$ est composé de cubes unitaires collés entre eux. On veut peindre l'extérieur du grand cube. Combien de cubes unitaires seront affectés ?

4. UNE OPÉRATION DÉLICATE (*) (29 AVRIL 2012)

Quel symbole mathématique peut-on placer entre 2 et 3 pour obtenir un nombre compris entre 2 et 3 ?

5. À BICYCLETTE (*) (22 AVRIL 2012)

Si j'effectue la montée de Bourg d'Oisans à l'Alpe d'Huez à la vitesse moyenne de 10 km/h et si je redescends à la vitesse moyenne de 40 km/h, quelle sera ma vitesse moyenne sur l'aller-retour ?

6. DEUX, TROIS, QUATRE OU CINQ CARRÉS (*) (15 AVRIL 2012)

Trouvez le plus petit carré parfait pouvant être décomposé en :

- une somme de deux carrés parfaits différents ;
- une somme de trois carrés parfaits différents ;
- une somme de quatre carrés parfaits différents ;
- une somme de cinq carrés parfaits différents.

7. UNE SUITE DIFFICILE (*) (8 AVRIL 2012)**

Quel nombre continue cette suite ?

1, 6, 2, 3, 4, 101, 14, 26, ...

8. QUI EST-CE ? (*) (1^{ER} AVRIL 2012)

Un homme, regardant un portrait, vous dit : « Je n'ai ni frère, ni sœur, mais le père de cet homme est le fils de mon père. »

Qui est représenté sur le portrait ?

9. LES DÉES () (25 MARS 2012)**

En moyenne, combien de fois faut-il lancer un dé pour voir apparaître les six faces ?

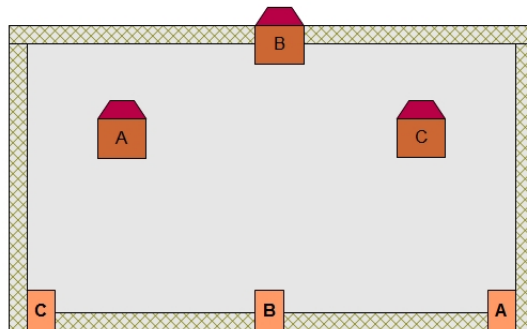
10. L'ÂGE DE MON PROF DE MATHS (*) (18 MARS 2012)

Lorsque j'ai demandé son âge à mon prof de maths, il n'a pas voulu me le dire et m'a répondu : « Le tiers de mon âge est un carré et le sixième de mon âge est un cube. »

Quel âge a-t-il ?

11. LES CONNEXIONS DE SAMUEL LOYD (*) (11 MARS 2012)

Comment relier les trois maisons aux trois entrées correspondantes sans que les chemins ne se croisent ?



12. ÉCO-EMBALLAGE POUR PIZZA () (4 MARS 2012)**

Une pizza de 30 cm de diamètre peut être rangée dans une boîte carrée de 30 cm de côté. Si on la coupe en quatre, on peut la ranger sans que les parts ne se chevauchent dans une boîte carrée de moins de 29,2 cm de côté. Comment ?

13. TAXICAB () (26 FÉVRIER 2012)**

Le deuxième nombre *taxicab* est le plus petit nombre qui peut être exprimé comme une somme de deux cubes non nuls de deux façons distinctes.

$$N = a^3 + b^3 = c^3 + d^3$$

Quel est ce nombre ?

14. UNE DATE PALINDROME (*) (19 FÉVRIER 2012)

Cette semaine, nous aurons la chance de connaître une date palindrome (mêmes chiffres de gauche à droite ou de droite à gauche) :

21/02/2012

Quelle sera la prochaine date palindrome ?

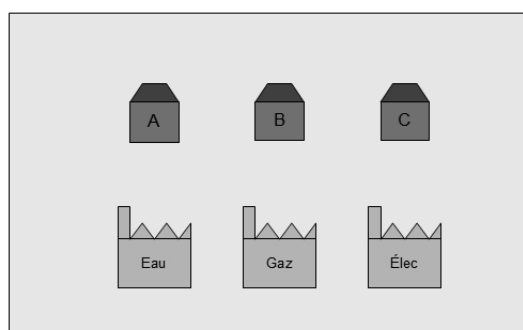
15. ... ET UNE AUTRE SUITE (*) (12 FÉVRIER 2012)

Quels nombres continuent cette suite ?

1 - 2 - 32 - 4 - 256 - 16 - 32768 - 8 - 4096 - ? - ? - ...

16. CLASSIC CONNECTION () (5 FÉVRIER 2012)**

Comment relier chacune des trois maisons à ses trois fournisseurs sans que les connexions ne se croisent ?

**17. PROBABILITÉS (*) (29 JANVIER 2012)**

John a rédigé quatre chèques pour payer son eau, son gaz, son électricité et son téléphone. S'il met au hasard ces chèques dans les quatre enveloppes-réponses, quelle est la probabilité qu'exactly trois chèques parviennent à leurs bons destinataires ?

18. LES MOTS RECORDS () (22 JANVIER 2012)**

Connaissez-vous un mot courant contenant la suite des trois lettres I C M ?

19. LES MOTS RECORDS () (15 JANVIER 2012)**

Connaissez-vous un mot courant contenant la suite des trois lettres A N M ?

20. LE TRIANGLE DU MILLÉNAIRE () (8 JANVIER 2012)**

Trouvez les dimensions du triangle rectangle dont les mesures des côtés sont des entiers de somme égale à 2000.

21. BONNE ANNÉE 2012 (*) (1^{ER} JANVIER 2012)

Quel message se cache dans ces listes ?

backgammon - poker - monopoly - nain jaune - awele
 aluette - uno - gin rami - échecs - roulette
 2000 - 0000 - 0010 - 0002

22. L'HORLOGE CONSOMMATRICE (*) (25 DÉCEMBRE 2011)

L'horloge de mon magnétoscope affiche la date et l'heure sous la forme :
 JJ/MM/AAAA HH:mm avec les afficheurs suivants :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

À quelle heure de quel jour affichera-t-elle le plus de segments en 2012 ?

23. ÉGALITÉ PARTICULIÈRE (*) (18 DÉCEMBRE 2011)

$$12^2 + 33^2 = 1233$$

Quel autre couple de nombres inférieurs à 100 vérifie ce genre d'égalité ?

24. JASON (*) (11 DÉCEMBRE 2011)

Quelle lettre continue logiquement cette suite ?

J A S O N D ?

25. TONDRE LA PELOUSE (*) (4 DÉCEMBRE 2011)

Si trois jardiniers tondent trois ares de pelouse en trente minutes, combien de temps faudra-t-il à dix jardiniers pour tondre un hectare de pelouse ?

26. D'ÉGOUTS ET DES FORMES (*) (27 NOVEMBRE 2011)

Pourquoi les plaques d'égout sont-elles circulaires ?

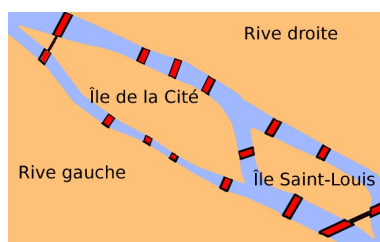
27. VERS L'INFINI ET EN DEÇÀ (*) (20 NOVEMBRE 2011)

87 s'écrit en français *quatre-vingt-sept*. Si l'on écrit tous les entiers naturels en toutes lettres, puis si on les classe par ordre alphabétique, quels seront les premier et dernier nombres de la liste obtenue ?

28. POUR LE 11/11/2011 (*) (13 NOVEMBRE 2011)

Un carré possède deux diagonales, un pentagone en possède 5. Combien de diagonales possède un hendécagone (polygone à 11 côtés) ?

29. LES PONTS DE PARIS (*) (6 NOVEMBRE 2011)



À Paris, les îles Saint-Louis et de la Cité sont reliées entre elles ou aux rives droite et gauche de la Seine par douze ponts. Est-il possible de partir d'une des deux îles et de passer par chacun des ponts sans repasser deux fois par le même ?

30. LA POLYGRAPHIE DU CAVALIER ()(30 OCTOBRE 2011)**

Pouvez-vous faire parcourir à un cavalier toutes les cases de l'échiquier (8 sur 8) sans passer deux fois par la même case et en revenant à son point de départ ?

31. ENCORE DU CALCUL MENTAL... (*) (23 OCTOBRE 2011)

Que vaut l'expression suivante ?

$$\frac{1 + \frac{2010}{2012}}{1 - \frac{2010}{2012}}$$

32. DE TÊTE () OU AVEC CALCULATRICE (*) (16 OCTOBRE 2011)**

Depuis le 15 avril 2009, les immatriculations en France s'écrivent sous la forme AB-345-CD (deux lettres, trois chiffres, deux lettres). Si 3 millions de nouvelles immatriculations sont attribuées par an, combien d'années ce système peut-il perdurer sans modification ?

33. LE TONNEAU INÉPUISABLE (*) (2 OCTOBRE 2011)

Un tonneau contient 100 litres de vin. Tous les matins, Archimède soutire un litre du tonneau qu'il remplace par un litre d'eau.

Combien restera-t-il de vin dans le tonneau au bout de trente jours ?

34. CINQ ENTIERS CONSÉCUTIFS () (25 SEPTEMBRE 2011)**

Le produit de cinq nombres entiers consécutifs peut-il être un carré parfait ?

35. HEXADÉCIMAL... () (18 SEPTEMBRE 2011)**

Quel est le plus petit nombre supérieur ou égal à 10 dont l'écriture en base 10 se termine par son écriture en base 16 ?

36. COMPLÉTEZ LA PHRASE (*) (11 SEPTEMBRE 2011)

Quel mot poursuit logiquement la phrase ?

Au bar clandestin, des énergumènes furieux ...

- *braillaient*
- *criaient*
- *grondaient*
- *hurtaient*

37. QUELLE OFFRE PRÉFÉRER ? (*) (4 SEPTEMBRE 2011)

Un commerçant propose de choisir entre deux types de promotions sur un produit : soit une remise de 25 % sur le prix, soit 30 % de produit en plus pour le même prix. Quelle offre est préférable pour le client ?

38. UN FACILE POUR LA RENTRÉE (*) (28 AOÛT 2011)

X et Y sont deux nombres premiers dont la différence vaut 123456789. Que valent X et Y ?

39. UN COMPTE ()** (21 AOÛT 2011)

Comment obtenir 24 en utilisant les nombres 1, 5, 5 et 5 et les opérations élémentaires ?

40. UNE CITATION (*) (14 AOÛT 2011)

« Si l'abeille disparaissait de la surface du globe, l'homme n'aurait plus que quatre années à vivre »

Albert EINSTEIN

De quelle année date cette citation ?

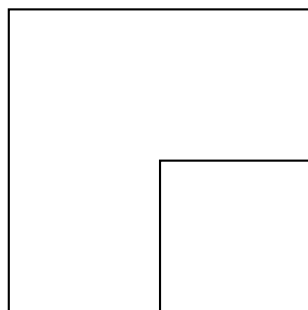
41. CODE SECRET (*) (7 AOÛT 2011)

Quel message se cache dans ctte liste ?

Babbage (Charles) – Ockham (William of) – Napier (John) – Neumann (János von)
– Einstein (Albert) – Stevin (Simon) – espace – Venn (John) – Al-Khwarizmi (Abu)
– Conway (John H.) – Ackermann (Wilhelm) – Newton (Isaac) – Collatz (Lothar) –
Euler (Leonhard) – Shannon (Claude)!

42. UN HÉRITAGE DIFFICILE ()** (31 JUILLET 2011)

Un mathématicien sadique a légué ce terrain à ses quatre enfants.



Comment le partager en quatre portions de même aire et de même forme ?

43. CURIOSITÉ ... (*) (24 JUILLET 2011)

La fraction $\frac{355}{113}$ est composée, de bas en haut et de gauche à droite, des chiffres 1, 1, 3, 3, 5, 5.

De quel nombre connu est-elle proche ?

44. ET ENCORE UNE SUITE... (*) (17 JUILLET 2011)

Trouvez le nombre qui complète cette suite.

0 2 5 7 8 9 11 ?

45. LES SUITES UNIVERS () (10 JUILLET 2011)**

La suite des puissances de 2 (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, ...) est une suite univers : elle contient tous les nombres entiers. Par exemple, 19 se trouve dans $8192 = 2^{13}$.

Quelle est la première puissance de 2 contenant 2011 ?

46. LA SUITE DE SÉBASTIEN () (3 JUILLET 2011)**

Trouvez la lettre qui manque dans cette suite.

T L ? Q M D C S

47. LA RANDONNÉE (*) (26 JUIN 2011)

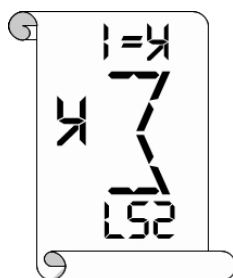
Pour leur randonnée de 60 kilomètres, deux amis ne disposent que d'un seul vélo. Ils décident que Max partira à vélo et Moritz à pied, puis que Max déposera le vélo et finira à pied, tandis que Moritz terminera à vélo lorsqu'il l'aura récupéré.

Sachant que chacun d'eux marche à 5 km/h et roule à 30 km/h, à quelle distance du départ Max doit-il déposer le vélo pour que les deux amis arrivent au plus tôt ?

48. A.BC= CBA (*) (19 JUIN 2011)

Si A , B et C sont des chiffres différents, quelles sont les solutions de cette équation ?

$$A \times BC = CBA$$

49. DÉCRYPTAGE (*) (12 JUIN 2011)

Que cache cette inscription post-moderne ?

50. ÉCONOMIE DE COMPTOIR (*) (5 JUIN 2011)

Dans un pays imaginaire, 20 % de la population (les *Riches*) possèdent 80 % des richesses et 80 % de la population (les *Pauvres*) possèdent 20 % des richesses.

En moyenne, combien de fois un *Riche* est-il plus riche qu'un *Pauvre* ?

51. PYTHAGORE ++ (*) (29 MAI 2011)

Démontrer que la somme des carrés des diagonales d'un parallélogramme est égale à la somme des carrés de ses quatre côtés.

52. L'AGENDA PERDU () (22 MAI 2011)**

Olivier a perdu son agenda de 2011. Mais il a gardé tous les agendas des vingt années précédentes.

Y en a-t-il un qui peut lui servir pour cette année? (chaque date correspondant au même nom de jour qu'en 2011)

Et si en plus, il veut un agenda d'une année où Pâques était un 24 avril... ?

53. AVEC DES ALLUMETTES ()** (15 MAI 2011)

Avec six allumettes, comment construire quatre triangles équilatéraux identiques ?

54. LE PROBLÈME IMPOSSIBLE (*)** (8 MAI 2011)

Le professeur SOHM et le professeur PROD'HUI sont deux logiciens parfaits, capables de déduire instantanément toutes les conclusions d'un système de propositions. Un jour, un de leurs élèves leur propose un défi...

L'ÉLÈVE. – J'ai choisi deux nombres entiers compris entre 2 et 100. Quand on les additionne, voici le résultat (*il donne au professeur SOHM un papier sur lequel il a écrit la somme des deux nombres*) et si on les multiplie, voilà leur produit (*il donne au professeur PROD'HUI un papier sur lequel il a écrit le produit des deux nombres*). Pouvez-vous les deviner ?

PROFESSEUR PROD'HUI. – Je ne peux pas les déterminer...

PROFESSEUR SOHM. – Je le savais !

PROFESSEUR PROD'HUI. – Alors je les connais !

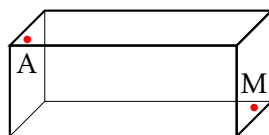
PROFESSEUR SOHM. – Moi aussi !

L'ÉLÈVE, *à la cantonade*. – Quels sont ces deux nombres ?

55. L'ARAIGNÉE ET LA MOUCHE ()** (1^{ER} MAI 2011)

Dans une pièce rectangulaire, mesurant 30 pieds de longueur, 12 pieds de largeur et 12 pieds de hauteur, une araignée se trouve au milieu d'un mur, à 1 pied du plafond (en A sur la figure) et une mouche se tient au milieu du mur d'en face, à 1 pied du sol (en M sur la figure).

Quelle distance minimale devra parcourir l'araignée en restant sur les murs, sol ou plafond pour atteindre la mouche, qui reste immobile (ce n'est pas 42 pieds).

**56. LES TRAVAUX DE PRINTEMPS (*)** (24 AVRIL 2011)

Guillaume repeint les volets de sa maison en 6 jours ; son frère Brendan peut le faire en 3 jours seulement...

Et s'ils s'y mettaient à deux, combien de temps leur faudrait-il ?

57. L'ÂGE DU JEDI (*) (17 AVRIL 2011)

L'an passé, le Maître Jedi avait cinq fois l'âge de son Padawan. Cette année, leurs deux âges sont composés des mêmes chiffres.

Quel est l'âge actuel du Maître Jedi ?

58. ENCORE UNE SUITE... () (10 AVRIL 2011)**

Quels nombres manquent ?

15 26 40 16 37 ... 89 145 42 ...

59. DES CHIFFRES ET DES LETTRES () (3 AVRIL 2011)**

Comment traduire en français cette égalité deux fois vraie (lettres et nombres) ?

$$\text{ELEVEN} + \text{TWO} = \text{TWELVE} + \text{ONE}$$

60. LES PUISSANCES DE 7 (*) (27 MARS 2011)

Les puissances entières de 7 (7^1 , 7^2 , 7^3 , 7^4 , ...) ne peuvent avoir comme chiffre des unités que 1, 3, 7 ou 9.

Quelles sont donc les possibilités pour leur chiffre des dizaines ?

61. LES SOLIDES PLATONICIENS () (20 MARS 2011)**

Depuis Platon, on connaît cinq polyèdres réguliers convexes, chaque face étant un polygone régulier, toutes les faces et tous les sommets étant identiques : le tétraèdre (4 triangles équilatéraux), l'hexaèdre (cube, 6 carrés), l'octaèdre (8 triangles), le dodécaèdre (12 pentagones) et l'icosaèdre (20 triangles). Comment montrer qu'il ne peut pas y en avoir d'autre ?

62. UN PARALLÉLÉPIPÈDE PARFAIT () (13 MARS 2011)**

Pouvez-vous déterminer un parallélépipède rectangle dont les mesures de chaque arête et de chaque diagonale de chaque face sont des nombres entiers ?

63. LA FAUSSE PIÈCE (*) (6 MARS 2011)

En combien de pesées peut-on déterminer la fausse pièce (elle est plus légère) parmi neuf pièces d'apparence identique, à l'aide d'une balance à deux plateaux ?

64. LA CONJECTURE DE SILBERWELLE (*) (27 FÉVRIER 2011)

Tout nombre impair est la somme d'une puissance de 2 et d'un nombre premier.

Trouvez le plus petit contre-exemple à cette conjecture.

65. LE 20 FÉVRIER 1611 () (20 FÉVRIER 2011)**

Quel jour est tombé le 20 février 1611 ?

66. UN OU DEUX (*) (13 FÉVRIER 2011)

Doit-on écrire :

- Tous les nombres premiers sont impairs sauf un.
- Tous les nombres premiers sont impairs sauf 2.

67. LES TIROIRS DE DIRICHLET (*) (6 FÉVRIER 2011)

Montrez qu'il existe un multiple de 2011 dont l'écriture en base 10 est de la forme 1..0.. (un ou plusieurs 1 suivis de un ou plusieurs 0).

68. POUR L'ANNÉE 2011 (*) (30 JANVIER 2011)

Pour cette nouvelle année, trouvez une anagramme de la phrase suivante :

Dominez le luxe !

69. POUR LES VINGTENAIRES DE CETTE ANNÉE () (23 JANVIER 2011)**

Dans l'écriture d'additions comme $8 + 9 = 17$ ou $347 + 859 = 1206$, on ne rencontre pas deux fois le même chiffre. Combien existe-t-il d'additions $a + b = c$ avec $a < b$ dont l'écriture ne contient que des chiffres différents ?

70. UNE EXPRESSION CURIEUSE (*) (16 JANVIER 2011)

Que calcule l'expression suivante ?

$$\frac{a + b + |a - b|}{2}$$

71. LE DAB DÉRÉGLÉ (*) (9 JANVIER 2011)

Un distributeur automatique de billets contient des billets de 10 euros, de 20 euros et de 50 euros.

Il est déréglé et à chaque fois qu'une personne introduit sa carte bancaire, le DAB fournit aléatoirement des billets jusqu'à ce que trois billets de même valeur apparaissent.

De quelle somme peut-on disposer au maximum lors d'une opération ?

72. QUI EST LE PLUS LOURD ? (*) (2 JANVIER 2011)

Une sphère pleine, en liège, d'un mètre de rayon pèse-t-elle plus ou moins que 10 000 000 de billes d'acier d'un millimètre de rayon ?

73. LE CUBE SPÉCIAL (*) (26 DÉCEMBRE 2010)

Ce cube est le plus petit possible ayant la propriété suivante : son volume (en m^3) est un carré parfait et sa surface (en m^2 , pour le total des six faces) est un cube parfait.

Quelle est la longueur de son arête ?

74. LA SUITE DE CONNELL () (19 DÉCEMBRE 2010)**

Saurez-vous trouver la logique de la suite qui commence par :

1 2 4 5 7 9 10 12 14 16 17 19 21 23 25 26 ...

Quel est son 1000^e élément ?

75. COMBIEN DE BONBONS ? () (12 DÉCEMBRE 2010)**

Dans cette boîte, il y a une centaine de bonbons. Si j'en prends deux au hasard, j'ai exactement une chance sur deux qu'ils soient rouges tous les deux.

Combien y a-t-il de bonbons dans la boîte ?

76. TROUVEZ LE NOMBRE (*) (5 DÉCEMBRE 2010)

C'est un nombre de quatre chiffres. Deux de ses chiffres sont égaux. Les deux chiffres restants sont égaux. C'est un carré parfait.

77. DATE IMPAIRE (*) (28 NOVEMBRE 2010)

Le 19/11/1999 a été la dernière date dont tous les chiffres étaient impairs. Quelle sera la prochaine date qui aura cette propriété ?

78. UNE SUITE CURIEUSE () (21 NOVEMBRE 2010)**

Comment caractériser les nombres de la suite définie par :

$$\forall n \geq 1, u_n = n + E\left(\frac{1}{2} + \sqrt{n}\right)$$

79. DES NOMBRES INTÉRESSANTS (*) (14 NOVEMBRE 2010)

48 a la particularité suivante : son successeur (49) et le successeur de sa moitié (25) sont tous les deux des carrés parfaits.

Quel est le prochain nombre ayant cette particularité ?

80. DIVISIBILITÉ PAR 11 (*) (7 NOVEMBRE 2010)

Quel est le plus grand multiple de 11 composé de chiffres tous différents ?

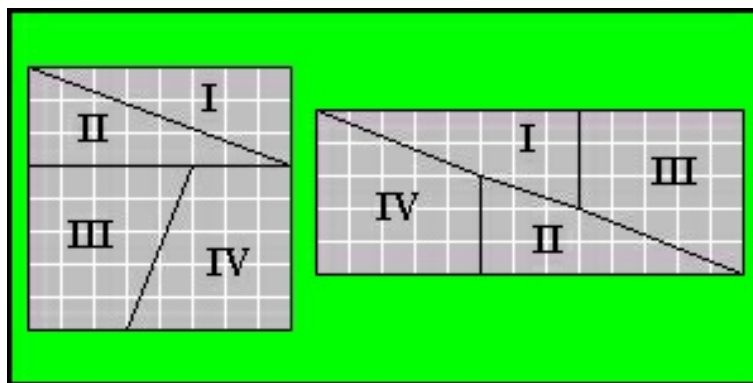
81. LE GÉNIE CACHÉ (*) (31 OCTOBRE 2010)

Barrez six lettres dans le texte suivant pour obtenir le prénom et le nom d'un savant célèbre.

S I S I A X A L C E N T E W T T R O N E S

82. APPARITION D'UN CARRÉ () (24 OCTOBRE 2010)**

On peut découper un carré de 8 sur 8 (64 carrés unitaires) en quatre morceaux pouvant se réassembler en un rectangle de 13 sur 5 (65 carrés unitaires). D'où provient le carré supplémentaire ?



83. TOUS LES ENTIERS NATURELS SONT PAIRS ! () (17 OCTOBRE 2010)**

On peut démontrer par récurrence que tous les entiers naturels sont pairs. En effet, 0 est pair. Si l'on suppose que tous les naturels de 0 à n sont pairs, alors $n+1$ est pair. En effet, $n-1$ est pair (de par l'hypothèse de récurrence) et donc $n+1 = (n-1) + 2$ est pair. Où est l'erreur ?

84. NOMBRE AUTORÉFÉRENT ()** (10 OCTOBRE 2010)

Trouvez un nombre de 10 chiffres dont le premier chiffre est égal au nombre de 0 présents dans ce nombre, le deuxième chiffre est égal au nombre de 1 présents dans ce nombre et ainsi de suite jusqu'au dernier chiffre égal au nombre de 9 présents dans ce nombre.

85. COMPTEZ LES F (*) (3 OCTOBRE 2010)

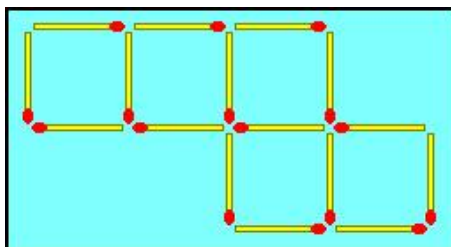
Combien y a-t-il de 'F' dans le texte encadré ci-dessous ?

FINISHED FILES ARE THE RE-
SULT OF YEARS OF SCIENTIF-
IC STUDY COMBINED WITH THE
EXPERIENCE OF YEARS

86. FAMILLE NOMBREUSE (*) (26 SEPTEMBRE 2010)

Aline : J'ai deux fois plus de frères que de sœurs.
Alain, le frère d'Aline : J'ai autant de frères que de sœurs.
Combien d'enfants compte la famille d'Aline et Alain ?

87. AVEC DES ALLUMETTES ()** (19 SEPTEMBRE 2010)



Comment déplacer deux allumettes pour qu'il ne subsiste que quatre carrés (sans allumette isolée) ?

88. UN PROBLÈME DE PESÉE (*) (12 SEPTEMBRE 2010)

Avec une balance à deux plateaux et des masses marquées 1 g, 4 g, 9 g et 16 g, quelle est la plus petite masse exprimée en nombre entier de grammes qu'il est impossible de peser ?

89. LA CARAFE ET LE BOUCHON (*) (5 SEPTEMBRE 2010)

Une carafe coûte vingt euros de plus que son bouchon. L'ensemble coûte vingt et un euros. Combien coûte le bouchon ?

90. NUMB3RS () (29 AOÛT 2010)**

Beaucoup de titres de films comportent un nombre : *Allemagne année zéro* – *L'ennemi public n° 1* – *Deux hommes dans la ville* – *Les trois mousquetaires* – *Quatre mariages et un enterrement...*

Jusqu'à quel nombre peut-on continuer la série sans omission ? Quel est le plus grand nombre apparaissant dans un titre de film ?

91. LA COMMUNE AU NOM LE PLUS LONG (*) (22 AOÛT 2010)

La commune de France au nom le plus court est Y, dans la Somme. Mais quelle est la commune au nom le plus long ?

92. CHANGER D'AVIS... (*) (15 AOÛT 2010)**

Dans ce jeu, deux enveloppes indiscernables contiennent, l'une un bon pour 1 000 euros, l'autre un bon pour 2 000 euros. Le candidat en choisit une. L'animateur lui donne la possibilité de modifier son choix. Le raisonnement du candidat est le suivant :

Soit X la valeur du bon contenu dans mon enveloppe. Si je conserve cette enveloppe, je gagne X . En changeant, j'ai une chance sur deux d'obtenir $2X$ et une chance sur deux d'obtenir $X/2$. Mon espérance de gain en changeant d'enveloppe est donc $\frac{1}{2}(2X) + \frac{1}{2}\left(\frac{X}{2}\right)$ soit $\frac{5}{4}X$. J'ai donc intérêt à changer.

A-t-il raison ?

93. UN AUTRE CRYPTARYTHME SIMPLE (*) (8 AOÛT 2010)

$$\begin{aligned} AB \times C &= DE \\ \{A, B, C, D, E\} &= \{1, 3, 5, 7, 9\} \end{aligned}$$

94. UN CRYPTARYTHME SIMPLE (*) (1^{ER} AOÛT 2010)

$$\begin{aligned} AB \times C &= DE \\ \{A, B, C, D, E\} &= \{1, 2, 3, 4, 5\} \end{aligned}$$

95. LES HUIT REINES () (25 JUILLET 2010)**

Comment disposer huit reines sur un échiquier de manière à ce qu'aucune d'elles ne soit en prise avec une autre ?

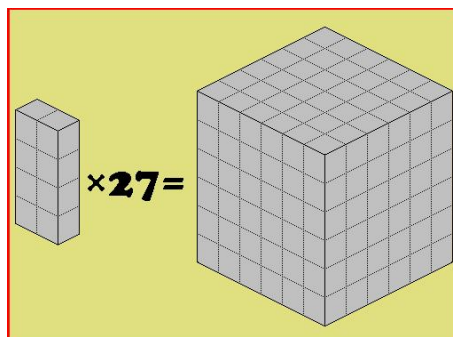
Combien y a-t-il de solutions différentes ?

Note : une reine peut se déplacer horizontalement, verticalement ou en diagonale.

96. VACANCES AU BORD DE LA MER (*) (18 JUILLET 2010)

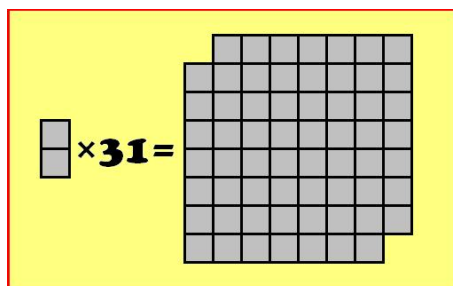
La France métropolitaine compte 3 427 km de côtes (d'après CIA, *The World Factbook*, beaucoup plus selon MANDELBROT). Si les 62 814 233 Français de métropole décidaient d'aller passer leurs vacances au bord de la mer, de quelle largeur de côte disposerait chacun d'entre eux ?

97. ÉQUATION 3D (**) (11 JUILLET 2010)



Est-il possible de reconstituer ce cube $6 \times 6 \times 6$ avec 27 briques $1 \times 2 \times 4$?

98. ÉQUATION 2D (*) (4 JUILLET 2010)



Est-il possible de paver cet échiquier écorné avec 31 dominos recouvrant chacun exactement deux cases de l'échiquier ?

99. COUPE DU MONDE DE FOOTBALL (**) (27 JUIN 2010)

Les matches de poules viennent de se terminer. Chaque poule a vu ses quatre équipes s'opposer l'une contre l'autre (chaque équipe jouant donc trois matches). Un match gagné rapporte trois points, un match nul rapporte un point et un match perdu zéro point.

Une poule peut, par exemple, avoir comme classement final $[9,6,3,0]$ (une équipe a gagné ses trois matches, la deuxième a gagné contre les deux dernières, la troisième a gagné contre la quatrième, qui a perdu tous ses matches).

Combien y-a-t-il de configurations de classements de poules ?

100. ENCORE UNE SUITE (*) (20 JUIN 2010)

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow ?$

101. ATHLÉTISME (*) (13 JUIN 2010)

Une piste d'athlétisme est un ovale composé de deux droites parallèles et de deux demi-cercles; le tour de piste sur le couloir intérieur mesure exactement 400 mètres.

Si les trajectoires des deux pieds d'un coureur de 10 000 mètres sont écartées de 40 centimètres, combien de mètres son pied droit effectuera-t-il de plus que son pied gauche ?

102. MOTS MONOTONES () (6 JUIN 2010)**

Le mot "dort" est *croissant* : ses lettres sont en ordre alphabétique ('d' < 'o' < 'r' < 't'). Saurez-vous trouver un mot *croissant* de six lettres ? Il y en a au moins trois dont deux sont très communs... Et un mot *décroissant* de sept lettres ?

103. TOURNOI DE TENNIS (*) (30 MAI 2010)

Deux cent trente-sept joueurs sont inscrits à un tournoi de tennis par élimination directe. À chaque tour, si le nombre des joueurs restant en lice est impair, un joueur tiré au sort est exempté et qualifié pour le tour suivant, les autres se rencontrant par paires.

Combien de matches au total se dérouleront dans ce tournoi ?

104. LES LYCÉES DE PARIS (*) (23 MAI 2010)

À Paris, le lycée Henri IV se situe rue Clovis, et c'est rue Érik Satie que se trouve le lycée Georges Brassens. Un seul lycée parisien (public et général) est dans la rue qui porte son nom. Lequel ?

105. POTEAU, POTEAU, BUT ! (*) (16 MAI 2010)

Le commentateur sportif Thierry Roland va couvrir à partir du 11 juin 2010 son treizième Mondial de football.

En quelle année a-t-il commenté sa première Coupe du monde ?

Note : les Coupes du monde ont lieu tous les 4 ans.

106. ANALYSE LOGIQUE (*) (9 MAI 2010)

En analysant dans une logique binaire (vrai/faux) la règle :

Toutes les règles ont des exceptions

que peut-on conclure ?

107. DATES AMBIGUËS (*) (2 MAI 2010)

En France, la date du 2 mai 2010 peut se noter sous la forme 02/05/2010. Mais aux États-Unis, cette notation sera interprétée comme représentant le 5 février 2010.

Dans une année, combien de notations de dates sont-elles ambiguës ?

108. COMPARAISON DE DEUX RÉELS () (25 AVRIL 2010)**

Lequel de ces nombres est le plus grand : e^π ou π^e ? (on s'interdira de demander de l'aide à une machine)

109. LES NOMBRES AMIABLES () (18 AVRIL 2010)**

Deux nombres sont dits amiables si chacun est égal à la somme des diviseurs propres de l'autre. Ainsi, 220 et 284 sont des nombres amiables :

- les diviseurs propres de 220 sont 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 et 110 dont la somme est égale à 284.

- les diviseurs propres de 284 sont 1, 2, 4, 71 et 142 dont la somme est égale à 220.

Quel est le prochain couple de nombres amiables ?

110. THE LOOK AND SAY SEQUENCE () (11 AVRIL 2010)**

C'est J.H. CONWAY qui aurait inventé cette suite :

$u_0 = 1, u_1 = 11, u_2 = 21, u_3 = 1211\dots$

Chaque élément lit l'élément précédent en comptant les chiffres consécutifs identiques. Les prochains termes sont $u_4 = 111221$ et $u_5 = 312211$.

Quelle sera la longueur de u_{26} ?

111. LES NOMBRES VAMPIRES () (4 AVRIL 2010)**

Un nombre *vampire* est un nombre dont les chiffres peuvent être réarrangés en un produit égal à ce nombre.

Par exemple $1395 = 15 \times 93$ ou $1260 = 21 \times 60$

Saurez-vous trouver tous les autres nombres vampires de quatre chiffres ?

112. $1=2$ (*) (28 MARS 2010)

$$\begin{aligned} a &= b \\ ab &= b^2 \\ ab - a^2 &= b^2 - a^2 \\ a(b - a) &= (b + a)(b - a) \\ a &= b + a \\ a &= 2a \\ 1 &= 2 \end{aligned}$$

Où est l'erreur dans ce raisonnement ?

113. LE PARI DU CHEVALIER DE MÉRÉ () (21 MARS 2010)**

Le chevalier de Méré se posait en 1654 le problème suivant : quel est l'événement le plus probable ?

1. obtenir au moins un six en lançant quatre fois un dé.
2. obtenir au moins un double-six en lançant vingt-quatre fois deux dés.

114. LE NÉNUPHAR (*) (14 MARS 2010)

Un nénuphar double de surface tous les jours. Il recouvre la surface d'un étang en 30 jours. En combien de jours recouvre-t-il la moitié de l'étang ?

115. UN TRIANGLE ENTIER () (7 MARS 2010)**

Trouvez les dimensions du seul triangle dont les mesures des trois côtés et de l'une des hauteurs sont des nombres entiers consécutifs.

116. VILLES OLYMPIQUES (*) (28 FÉVRIER 2010)

À Vancouver, les Jeux olympiques viennent de se terminer. Les prochains Jeux olympiques auront lieu à Londres en 2012.
De Vancouver ou de Londres, quelle est la ville la plus au nord ?

117. L'INTRUS () (21 FÉVRIER 2010)**

Quel est l'intrus dans la liste suivante ?

français nom signifiant noir lisible court polysyllabique écrit visible
masculin mot singulier américain intrus

118. L'APPRENTI PROGRAMMEUR C () (14 FÉVRIER 2010)**

Lors de son premier TP de langage C, l'apprenti programmeur a permuté les identificateurs chaîne et k dans les déclarations du programme suivant :

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int chaîne = 0; /* ça devrait être k */
    char *k = "Hello world!"; /* ça devrait être chaîne */
    while (chaîne[k] != '\0')
        printf("%c", chaîne[k++]);
    printf("\n");
    return 0;
}
```

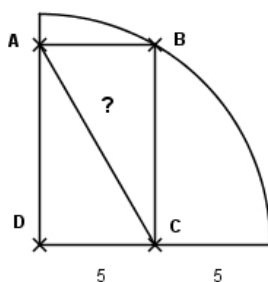
À la grande surprise de l'assistant de TP, ce programme s'est compilé sans erreurs, ni *warnings*, et l'exécutable a bien affiché : Hello world!
Pourquoi ?

119. UN PROBLÈME... BASIQUE () (7 FÉVRIER 2010)**

Quel nombre manque dans la suite ci-dessous :
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 22, 24, 31, 100, ... , 10000

120. GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE (*) (31 JANVIER 2010)

Un rectangle est inscrit dans un quart de cercle (voir la figure ci-dessous). Étant données les mesures indiquées, peut-on déterminer précisément la longueur de la diagonale AC ?

**121. UNE CURIOSITÉ POUR LA NOUVELLE ANNÉE (*) (24 JANVIER 2010)**

Que vaut l'expression suivante ?

$$\sum_{i=0}^9 \left(i^3 - \frac{i}{3} \right)$$

122. ENCORE UN PEU DE GÉOGRAPHIE (*) (17 JANVIER 2010)

Quel pays européen possède le plus de pays voisins (avec une frontière terrestre) ?

123. DÉDUCTION LOGIQUE (*) (10 JANVIER 2010)

Soient les égalités suivantes :

$$\begin{aligned} a &= e \\ b &= f \\ c &= g \\ d &= h \end{aligned}$$

Que vaut e ?

124. BONNE ANNÉE À TOUS (*) (3 JANVIER 2010)

Le millésime de cette nouvelle année (2010) a la particularité d'être divisible par 2, 3 et 5, mais pas par 7. Quelle sera la prochaine année dont le millésime sera divisible par 2, 3, 5 et 7 ? Sera-t-elle bissextile ?

125. AU NOM DU ROY ! (*) (27 DÉCEMBRE 2009)

C'est le moment de jouer aux cartes au coin du feu. Connaissez-vous les noms des figures (roi, dame, valet) dans les jeux de cartes français ?

126. LES CHAUSSETTES (*) (20 DÉCEMBRE 2009)

Dans un tiroir, il y a douze chaussettes rouges et douze chaussettes bleues, toutes identiques. Combien faut-il en prendre les yeux fermés pour être sûr d'en avoir deux de la même couleur ?

127. LES PREMIERS FROIDS (*) (13 DÉCEMBRE 2009)

Après une journée de randonnée en montagne, vous arrivez enfin au refuge où vous allez passer la nuit. Il y fait très froid, mais vous y trouvez un vieux réchaud à pétrole, une cheminée avec du bois sec, de vieux journaux et une bougie. Malheureusement, vous n'avez plus qu'une seule allumette. Qu'allumez-vous en premier ?

128. UN EXERCICE POUR DACTYLO (*) (6 DÉCEMBRE 2009)

Qu'ont en commun ces deux phrases ?

- Peux-tu m'envoyer du whisky que j'ai bu chez le forgeron ?
- Voyez le brick géant que j'examine près du wharf !

129. PILE OU FACE AVEC UNE PIÈCE TRUQUÉE (*) (29 NOVEMBRE 2009)**

J'ai dans mon porte-monnaie une pièce légèrement truquée. Lorsque je la lance, elle retombe sur *Face* dans 55% des cas. Comment l'utiliser quand même pour jouer à *Pile ou face* de manière équitable ?

130. VOLUME DE STOCKAGE (*) (22 NOVEMBRE 2009)

En avril 2009, Daisuke TAKAHASHI et son équipe de l'Université de Tsukuba (Japon) ont calculé les 2 576 980 377 524 premières décimales de π . Si l'on décidait de les imprimer sur du papier A4, conditionné par ramette de 500 feuilles de 5 cm d'épaisseur, à raison de 80 chiffres par ligne, de 70 lignes par page et de 2 pages par feuille, quel serait le volume nécessaire pour stocker les décimales de π ?

131. ESTIMATION PERSONNALISÉE (*) (15 NOVEMBRE 2009)

Pouvez-vous estimer, à un litre près, votre volume corporel ?

132. ESTIMATION À LA LOUCHE (*) (8 NOVEMBRE 2009)

Onze millions d'euros ! Quelle belle somme !
Mais comment les transporter si ce butin est en coupures de 200 euros ?
Une sacoche ? Une valise ? Un coffre de voiture ? Une camionnette ? Un camion ? Une péniche ?
Et onze millions d'euros, en billets de 200, ça pèse combien ?

133. LES DEUX FÉES (*) (1^{ER} NOVEMBRE 2009)

Pour de la naissance de la princesse Comparación Dello Crecimiento, les fées Exponenzia et Linearia se penchèrent sur son berceau :

LINEARIA – Jusqu'à ton 22^e anniversaire, ce coffre magique se garnira d'un euro supplémentaire par jour.

EXPONENZIA – Voici un coffre qui contient un centime d'euro. À chacun de tes anniversaires, la somme dans le coffre sera doublée. Pour tes cinq ans, tu possèderas donc 32 centimes.

Le jour du 22^e anniversaire de la princesse, quel coffre sera le plus rempli ?

134. PROBABILITÉS ET MONOPOLY (*) (25 OCTOBRE 2009)

Au Monopoly, à la fin du tour d'un joueur, son pion se trouve dans une case. Quelle est la case la plus probable ?

135. DES NOMBRES PARTICULIERS ()** (18 OCTOBRE 2009)

Comment caractériser les nombres entiers naturels qui ne peuvent pas être obtenus par la somme d'au moins trois éléments consécutifs d'une suite arithmétique entière ?

Par exemple,

$$28 = 4 + 6 + 8 + 10$$

$$35 = 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$$

$$48 = 12 + 16 + 20$$

mais 32 ne peut pas être obtenu de cette façon.

136. UN CLASSIQUE DU TRANSFERT (*) (11 OCTOBRE 2009)

Comment partager en deux moitiés égales le lait contenu dans un récipient de huit litres à l'aide de deux récipients de cinq et trois litres ?

137. ANNÉE DE FRIEDMAN (*)** (4 OCTOBRE 2009)

Un nombre de Friedman est un nombre qui peut s'exprimer de manière non triviale à l'aide de chacun de ses chiffres et les opérations arithmétiques de base ($+ - \times \div ^$), la concaténation et les regroupements par parenthèses. Par exemple, $153 = 3 \times 51$.

La prochaine année de Friedman sera $2048 = (8^4 \div 2) + 0$.

Quelle a été la dernière année de Friedman ?

138. IRRATIONNALITÉ (*)** (27 SEPTEMBRE 2009)

Il est de notoriété publique qu'un nombre rationnel (de la forme $\frac{p}{q}$ avec p et q entiers) élevé à une puissance rationnelle peut être irrationnel. Par exemple $2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$ est irrationnel. Mais l'inverse est-il vrai ? Un nombre irrationnel élevé à une puissance irrationnelle peut-il être rationnel ?

139. ON S'FAIT UNE PETITE BELOTE ! (*) (20 SEPTEMBRE 2009)

À la belote, deux équipes de deux joueurs s'affrontent en se partageant les 32 cartes du jeu. Quel est l'événement le plus probable : qu'à eux deux, les joueurs d'une équipe possèdent tous les cœurs, ou bien qu'ils n'en possèdent aucun ?

140. PRISE DE BÉNÉFICES (*) (13 SEPTEMBRE 2009)

Un libraire d'occasion achète un livre rare 80 €. Il le revend 90 €. Le lendemain, il rachète ce même livre 100 € pour le revendre quelques jours plus tard 110 €. Quel a été son bénéfice ?

141. UNE FAMILLE HARMONIEUSE (*) (6 SEPTEMBRE 2009)

Yann Carrah a cinq enfants. Les quatre premiers se prénomment Donovan, Rébecca, Michael et Fabrice. Quel est le prénom de son cinquième enfant : Sidonie, Solange, Martine ou Patrick ?

142. NOMBRE PREMIER HÉTÉROGRAMMATIQUE() (30 AOÛT 2009)**

Quel est le plus grand nombre premier composé de chiffres tous différents ?

143. HALLOWEEN ET NOËL (*) (23 AOÛT 2009)

$$31 \text{ oct.} = 25 \text{ déc.}$$

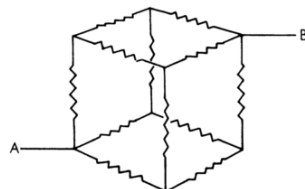
Dans quel contexte cette égalité est-elle vraie ?

144. UN NOUVEAU RECORD DU MONDE (*) (16 AOÛT 2009)**

Aujourd'hui (le 16 août 2009), le sprinter jamaïcain Usain Bolt a battu le record du monde du 100 mètres en 9,58 secondes. Montrer que sur la course, il existe un intervalle de 50 mètres qu'il a parcouru en exactement 4,79 secondes (la moitié de la distance en la moitié du temps).

145. RÉSISTANCES () (9 AOÛT 2009)**

Un cube de résistances est formé selon le schéma suivant :



Si chaque arête du cube est une résistance d'un ohm, que vaut la résistance équivalente entre le point A et le point B ?

146. TRADUCTOR, TRADITOR (*) (2 AOÛT 2009)

Comment traduire au mieux cette phrase en français ?

How I wish I could recollect of circle round

The exact relation Archimede unwound

147. UN COMPTE EST BON () (26 JUILLET 2009)**

Le jeu *Le compte est bon* de l'émission de télévision *Des chiffres et des lettres* consiste à calculer un nombre compris entre 100 et 999 en combinant tout ou partie de six nombres à l'aide des opérations élémentaires (+ - × :).

Trouvez la solution à ce problème :

$$1, 1, 25, 50, 75, 100 \rightarrow 957$$

148. UN PEU DE FINNOIS (*) (19 JUILLET 2009)

En Finlande, le mot *siappuakivikauppais* signifie *marchand de savon*. Il possède 19 lettres, mais il a une autre particularité. Laquelle ?

149. PLATEAUX ET PIGNONS (*) (12 JUILLET 2009)

J'ai acheté un superbe vélo, présenté comme ayant 27 vitesses. En le regardant de plus près, j'ai remarqué qu'il y avait trois plateaux (à l'avant) de 50, 40 et 30 dents, et neuf pignons (sur la roue arrière) de 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24 et 25 dents.

Combien y a-t-il de vitesses réellement différentes ?

150. CHANGER UN EURO (*) (5 JUILLET 2009)

De combien de façons différentes peut-on changer un euro en pièces de valeurs inférieures ?

On rappelle qu'il existe des pièces de 1, 2, 5, 10, 20 et 50 centimes d'euros.

151. LES REPUNITS (*) (28 JUIN 2009)

On appelle *repunit* un nombre écrit en base 10 uniquement avec des 1 (111, 111111111, etc.).

Montrer que RU_{210} (le nombre composé de deux cent dix 1) est divisible par 2009.

152. UN PEU DE LOGIQUE (*) (21 JUIN 2009)

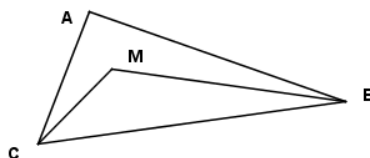
Évaluez les valeurs de vérité des propositions suivantes :

1. Exactement une proposition de cette liste est fausse
2. Exactement deux propositions de cette liste sont fausses
3. Exactement trois propositions de cette liste sont fausses
4. Exactement quatre propositions de cette liste sont fausses

153. UN GRAND NOMBRE () (14 JUIN 2009)**

Par combien de zéros se termine la factorielle de 2009 ?

$$2009! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 2008 \times 2009 = 17365 \dots 00000$$

154. UN PEU DE GÉOMÉTRIE ()** (7 JUIN 2009)

Montrer, avec les éléments de base de la géométrie, que si M est un point intérieur à un triangle ABC quelconque, la somme $CM+MB$ est toujours inférieure à $CA+AB$.

155. LE RETOUR DU PEINTRE ()** (31 MAI 2009)

Cette semaine, notre artiste (voir problème du 26 avril 2009) a décidé de représenter sur sa toile les nombres de 1 à 2009, mais écrits en lettres. Combien de caractères (y compris les trait d'union, mais pas les espaces) peindra-t-il ?

Lien utile : [Règles de l'écriture des nombres en français](#)

156. CUBE DE LA SOMME (*) (24 MAI 2009)

Trouvez un nombre égal au cube de la somme de ses chiffres (exceptés 0 et 1, seuls quatre nombres ont cette propriété).

157. UN PETIT RÉBUS (*) (17 MAI 2009)

$2B \vee \neg 2B$
logique ?

Quelle phrase célèbre se cache derrière cette expression

158. LA CORDE (*) (10 MAI 2009)

Une corde de 101 m de long est accrochée par ses extrémités à deux anneaux distants de 100 m. Si une grue saisit la corde en son exact milieu et la soulève verticalement, jusqu'à quelle hauteur pourra-t-elle l'élever sans rupture ?

159. L'ERREUR DE L'IMPRIMEUR (*) (3 MAI 2009)

Lorsque l'imprimeur dut composer l'expression $5^4 2^3$ qui vaut 5 à la puissance 4 (625) multiplié par 2 au cube (8), soit 5000, il oublia les mises en exposant et imprima incorrectement 5423.

Existe-t-il quatre chiffres tels que, s'ils sont écrits de la même façon, les résultats soient identiques, que les mises en exposant soient placées ou omises ?

160. LE PEINTRE EN CHIFFRES (*) (26 AVRIL 2009)

Cet artiste a décidé de représenter sur sa toile tous les nombres de 1 à 2009, écrits en chiffres.

Combien de fois peindra-t-il le chiffre 9 ?

161. FOOT FICTION (*) (19 AVRIL 2009)

Avant le dernier match de Ligue 1 opposant l'OM à Rennes, la situation est la suivante : l'OM est premier au classement avec 37 matches joués, et le PSG est deuxième, mais il a joué ses 38 matches.

Imaginez un scénario permettant au PSG de devenir champion de France.

162. LES SIX VOYELLES (*) (12 AVRIL 2009)

Trouvez un mot français (le plus court, si possible) contenant les six voyelles de l'alphabet.

163. CARRÉ ET SOMME (*) (5 AVRIL 2009)

Le nombre 2025 a la propriété suivante : si on le *coupe* en deux, le carré de la somme des deux nombres obtenus est égal au nombre initial.

$$\begin{aligned}20 + 25 &= 45 \\45^2 &= 2025\end{aligned}$$

Quels sont les autres nombres de quatre chiffres ayant cette propriété ?

164. LES POULETS (*) (29 MARS 2009)

Sur une vieille facture, on peut voir que 72 poulets ont été vendus pour un montant de ★67,9★ F. Le premier chiffre et le dernier chiffre sont illisibles. Pouvez-vous les déterminer ?

165. HORLOGES ET AIGUILLES (*) (22 MARS 2009)

Sur une horloge, combien de fois par jour l'aiguille des minutes se superpose exactement sur l'aiguille des heures ? (on supposera leurs mouvements continus)

166. L'ANNÉE DE NAISSANCE (*) (15 MARS 2009)

En quelle année est né ce professeur de l'ESIEE qui fêtera son n^e anniversaire au cours de l'année n^2 ?

167. UN PEU DE JARDINAGE () (8 MARS 2009)**

Comment planter quatre arbres de telle manière que toutes les distances entre deux de ces arbres soient les mêmes ?

168. ALLER-RETOUR (*) (1^{ER} MARS 2009)

Le matin, monsieur Durand parcourt la distance domicile-bureau à une moyenne de quinze kilomètres à l'heure.
À quelle vitesse doit-il rentrer le soir pour que sa moyenne sur l'aller-retour soit de trente kilomètres à l'heure ?

169. AVEC UNE CARTE (*) (22 FÉVRIER 2009)

En supposant que cela soit physiquement possible, quelle serait la hauteur de la pile obtenue en pliant en deux une carte à jouer de 0,25 mm d'épaisseur 32 fois de suite ?

170. UN PEU DE GÉOGRAPHIE (*) (15 FÉVRIER 2009)

Si l'on emprunte le canal de Panama, du nord-ouest vers le sud-est, dans quel océan se retrouve-t-on après le passage ?

171. CONTRE L'ENNUI DANS LES TRANSPORTS EN COMMUN () (8 FÉVRIER 2009)**

Pour s'occuper dans le RER ou le métro, à l'aide d'un plan des transports, trouvez l'itinéraire le plus court qui passe par des stations dont l'ensemble des noms constitue un pangramme (les 26 lettres de l'alphabet y sont présentes).

172. UN PEU D'ARITHMÉTIQUE (*) (1^{ER} FÉVRIER 2009)

Trouvez trois nombres impairs consécutifs dont le produit est un nombre premier.

173. PROGRAMMATION C (*) (25 JANVIER 2009)

Qu'affichera le programme suivant :

```
int main() {
    int a=3,b=5;
    int *pa=&a, *pb=&b;
    printf("%d \n", *pa**pb /* multiplication */ );
    printf("%d \n", *pa/*pb /* division */ );
    return 0;
}
```

174. POLYNÔMES (*) (18 JANVIER 2009)

Calculer le développement de cette expression de 26 facteurs :

$$(x-a)(x-b)(x-c)\dots(x-y)(x-z)$$

175. CRYPTARYTHME(*) (11 JANVIER 2009)

FORTY
+ TEN
+ TEN
SIXTY

Dans cette addition cryptée, chaque lettre correspond à un chiffre différent.

176. MAUVAIS ÉTIQUETAGE (*) (4 JANVIER 2009)

Trois boîtes contiennent l'une, deux billes noires, l'autre, deux billes blanches, et la troisième, une bille noire et une bille blanche. Sur chaque boîte est collée une étiquette indiquant son contenu : NN, BB et NB, mais quelqu'un a mélangé les étiquettes de telle sorte qu'aucune étiquette ne corresponde à la boîte sur laquelle elle est.

En étant autorisé à ne retirer qu'une bille à la fois de n'importe quelle boîte, sans regarder à l'intérieur, quel est le nombre minimal de billes à retirer pour déterminer le contenu de chaque boîte ?

177. AUTORÉFÉRENCE (*) (28 DÉCEMBRE 2008)**

Pour la nouvelle année, faites un programme qui génère un énoncé du problème de la semaine dans lequel on trouve exactement seize A, trois B, cinq C, neuf D, quarante-trois E, trois F, six G, quatre H, vingt-sept I, un J, un K, huit L, six M, trente-deux N, quinze O, six P, dix Q, quinze R, dix-huit S, vingt-quatre T, vingt-huit U, six V, un W, onze X, un Y, cinq Z et puis aussi trois 0, deux 2 et deux 9.

Bonne année 2009 à tous !

178. POUR PRÉPARER 2009 (*) (21 DÉCEMBRE 2008)

En utilisant dans l'ordre une seule fois tous les chiffres de 1 à 9 et les opérations élémentaires de l'arithmétique (addition, soustraction, multiplication, division et parenthèses de regroupement), essayez de parvenir au résultat 2009.

179. UN CLASSIQUE (*) (14 DÉCEMBRE 2008)

En sortant de sa tente, au petit matin, le chasseur surprit un ours qui fouillait ses affaires. Pris de peur, le chasseur s'enfuit à toutes jambes, en courant vers le sud. Il parcourut un kilomètre, puis courut 500 mètres vers l'est. Il repartit vers le nord et au bout d'un kilomètre, il retomba nez à nez avec l'ours, qui n'avait pas bougé.

De quelle couleur est l'ours ?

180. DESSICATION DE CONCOMBRES (*) (7 DÉCEMBRE 2008)

Un marchand possède 1000 kg de concombres. Ces concombres contiennent 99% d'eau. Il les fait sécher tout un mois, après quoi les concombres ne contiennent plus que 50% d'eau.

Combien pèsent-ils maintenant ?

181. PRÉNOMS DE VILLES (*) (30 NOVEMBRE 2008)

Nancy, Chelsea et Florence discutent ensemble.

— C'est curieux, dit Chelsea, nous sommes nées à Nancy, Chelsea et Florence, mais aucune d'entre nous n'est originaire de la ville homonyme de son prénom.

— C'est ma foi vrai, répond la fille née à Nancy.

Où est née chacune d'elles ?

182. LE PRIX DU CAFÉ (*) (23 NOVEMBRE 2008)

Les trois architectes du cabinet Neujohann et leurs deux secrétaires terminent leur semaine à la brasserie d'en face. Les hommes commandent chacun une bière et les femmes prennent chacune un café. Le prix de la bière est exactement deux fois celui du café. L'addition s'élève à 17,50 €.

Quel est le prix du café ?

183. QUI A SERVI EN PREMIER ? (*) (16 NOVEMBRE 2008)

Alain et Bernard jouent au tennis. Le premier set a été gagné par Alain six jeux à trois. Lors de ce set, cinq jeux ont été perdus par le serveur.

Qui a servi en premier ?

184. LES TÂCHES MÉNAGÈRES (*) (9 NOVEMBRE 2008)

Madame et Monsieur X*** doivent effectuer ces trois tâches ménagères : passer l'aspirateur (30 minutes), tondre la pelouse (30 minutes) et donner le biberon à leur bébé (30 minutes). Ils n'ont qu'un seul aspirateur et une seule tondeuse.

Combien de temps cela leur prendra-t-il ?

185. SUITE LOGIQUE (*) (2 NOVEMBRE 2008)

Quelle est la lettre qui manque dans la suite suivante ?

U D T Q C S ? H N D

186. LE POIDS DE LA BRIQUE (*) (26 OCTOBRE 2008)

Une brique pèse un kilogramme plus la moitié de son propre poids.
Combien pèse-t-elle ?

187. OÙ EST LE DERNIER EURO ? (*) (19 OCTOBRE 2008)

Trois amis commandent au café une bouteille de vin à 25 € qu'ils boivent ensemble. Au moment de payer l'addition, ils donnent chacun au garçon un billet de 10 €. Celui-ci va faire de la monnaie au bar, et ne sachant comment partager 5 € en trois, il rend une pièce de 1 € à chacun et garde 2 € pour lui.

Donc, sur 30 €, chacun a payé 9 €, soit 27 € à eux trois. Le garçon a gardé 2 €, soit 29 € au total.

Où est passé le trentième Euro ?

188. CURIEUSE COÏNCIDENCE (*) (12 OCTOBRE 2008)

C'est en 1616, un 23 avril, que sont décédés deux des plus grands écrivains européens, William Shakespeare et Miguel de Cervantès. Pourtant, ils ne sont pas morts le même jour.

Comment expliquer ce paradoxe ?

189. HORLOGE PANGRAMMATIQUE (*) (5 OCTOBRE 2008)

Le huit mars 2008, à neuf heures vingt-trois, un panneau d'affichage d'une station de tram-train de la ligne des Coquetiers affichait :



À quelle date et à quelle heure les dix chiffres de l'affichage de la date et l'heure seront tous différents ? Et la dernière fois, c'était quand ?

190. LA BOÎTE À NAND () (28 SEPTEMBRE 2008)**

Avec des portes logiques NAND, créer un circuit plan (sans croisement) qui fait se croiser deux signaux A et B.



Table des matières

1. Encore un cryptarithme... (**) (20 mai 2012)	1
2. Encore un peu d'économie (*) (13 mai 2012)	1
3. Le cube de peinture (*) (6 mai 2012)	1
4. Une opération délicate (*) (29 avril 2012)	1
5. À bicyclette (*) (22 avril 2012)	2
6. Deux, trois, quatre ou cinq carrés (*) (15 avril 2012)	2
7. Une suite difficile (***) (8 avril 2012)	2
8. Qui est-ce ? (*) (1 ^{er} avril 2012)	2
9. Les dés (**) (25 mars 2012)	2
10. L'âge de mon prof de maths (*) (18 mars 2012)	2
11. Les connexions de Samuel Loyd (*) (11 mars 2012)	3
12. Éco-emballage pour pizza (**) (4 mars 2012)	3
13. Taxicab (**) (26 février 2012)	3
14. Une date palindrome (*) (19 février 2012)	3
15. ... et une autre suite (*) (12 février 2012)	4
16. Classic Connection (**) (5 février 2012)	4
17. Probabilités (*) (29 janvier 2012)	4
18. Les mots records (**) (22 janvier 2012)	4
19. Les mots records (**) (15 janvier 2012)	4
20. Le triangle du millénaire (**) (8 janvier 2012)	4
21. Bonne année 2012 (*) (1 ^{er} janvier 2012)	5
22. L'horloge consommatrice (*) (25 décembre 2011)	5
23. Égalité particulière (*) (18 décembre 2011)	5
24. Jason (*) (11 décembre 2011)	5
25. Tondre la pelouse (*) (4 décembre 2011)	5
26. D'égouts et des formes (*) (27 novembre 2011)	5
27. Vers l'infini et en deçà (*) (20 novembre 2011)	5
28. Pour le 11/11/2011 (*) (13 novembre 2011)	6
29. Les ponts de Paris (*) (6 novembre 2011)	6
30. La polygraphie du cavalier (**)(30 octobre 2011)	6
31. Encore du calcul mental... (*) (23 octobre 2011)	6
32. De tête (**) ou avec calculatrice (*) (16 octobre 2011)	6
33. Le tonneau inépuisable (*) (2 octobre 2011)	7
34. Cinq entiers consécutifs (**) (25 septembre 2011)	7
35. Hexadécimal... (**) (18 septembre 2011)	7
36. Complétez la phrase (*) (11 septembre 2011)	7
37. Quelle offre préférer ? (*) (4 septembre 2011)	7
38. Un facile pour la rentrée (*) (28 août 2011)	7

39. Un compte (**) (21 août 2011)	8
40. Une citation (*) (14 août 2011)	8
41. Code secret (*) (7 août 2011)	8
42. Un héritage difficile (**) (31 juillet 2011)	8
43. Curiosité ... (*) (24 juillet 2011)	9
44. Et encore une suite... (*) (17 juillet 2011)	9
45. Les suites univers (**) (10 juillet 2011)	9
46. La suite de Sébastien (**) (3 juillet 2011)	9
47. La randonnée (*) (26 juin 2011)	9
48. A.BC= CBA (*) (19 juin 2011)	10
49. Décryptage (*) (12 juin 2011)	10
50. Économie de comptoir (*) (5 juin 2011)	10
51. Pythagore ++ (*) (29 mai 2011)	10
52. L'agenda perdu (**) (22 mai 2011)	10
53. Avec des allumettes (**) (15 mai 2011)	11
54. Le problème impossible (***) (8 mai 2011)	11
55. L'araignée et la mouche (**) (1 ^{er} mai 2011)	11
56. Les travaux de printemps (*) (24 avril 2011)	11
57. L'âge du Jedi (*) (17 avril 2011)	12
58. Encore une suite... (**) (10 avril 2011)	12
59. Des chiffres et des lettres (**) (3 avril 2011)	12
60. Les puissances de 7 (*) (27 mars 2011)	12
61. Les solides platoniciens (**) (20 mars 2011)	12
62. Un parallépipède parfait (**) (13 mars 2011)	12
63. La fausse pièce (*) (6 mars 2011)	13
64. La conjecture de Silberwelle (*) (27 février 2011)	13
65. Le 20 février 1611 (**) (20 février 2011)	13
66. Un ou deux (*) (13 février 2011)	13
67. Les tiroirs de Dirichlet (*) (6 février 2011)	13
68. Pour l'année 2011 (*) (30 janvier 2011)	13
69. Pour les vingtenaires de cette année (**) (23 janvier 2011)	14
70. Une expression curieuse (*) (16 janvier 2011)	14
71. Le DAB dérégulé (*) (9 janvier 2011)	14
72. Qui est le plus lourd ? (*) (2 janvier 2011)	14
73. Le cube spécial (*) (26 décembre 2010)	14
74. La suite de Connell (**) (19 décembre 2010)	15
75. Combien de bonbons ? (**) (12 décembre 2010)	15
76. Trouvez le nombre (*) (5 décembre 2010)	15
77. Date impaire (*) (28 novembre 2010)	15
78. Une suite curieuse (**) (21 novembre 2010)	15
79. Des nombres intéressants (*) (14 novembre 2010)	15
80. Divisibilité par 11 (*) (7 novembre 2010)	16
81. Le génie caché (*) (31 octobre 2010)	16
82. Apparition d'un carré (**) (24 octobre 2010)	16
83. Tous les entiers naturels sont pairs ! (**) (17 octobre 2010)	16
84. Nombre autoréférent (**) (10 octobre 2010)	17
85. Comptez les F (*) (3 octobre 2010)	17
86. Famille nombreuse (*) (26 septembre 2010)	17

87. Avec des allumettes (**) (19 septembre 2010)	17
88. Un problème de pesée (*) (12 septembre 2010)	18
89. La carafe et le bouchon (*) (5 septembre 2010)	18
90. Numb3rs (**) (29 août 2010)	18
91. La commune au nom le plus long (*) (22 août 2010)	18
92. Changer d’avis... (***) (15 août 2010)	18
93. Un autre cryptarithme simple (*) (8 août 2010)	19
94. Un cryptarithme simple (*) (1 ^{er} août 2010)	19
95. Les huit reines (**) (25 juillet 2010)	19
96. Vacances au bord de la mer (*) (18 juillet 2010)	19
97. Équation 3D (**) (11 juillet 2010)	20
98. Équation 2D (*) (4 juillet 2010)	20
99. Coupe du monde de football (**) (27 juin 2010)	20
100. Encore une suite (*) (20 juin 2010)	21
101. Athlétisme (*) (13 juin 2010)	21
102. Mots monotones (**) (6 juin 2010)	21
103. Tournoi de tennis (*) (30 mai 2010)	21
104. Les lycées de Paris (*) (23 mai 2010)	21
105. Poteau, poteau, but ! (*) (16 mai 2010)	21
106. Analyse logique (*) (9 mai 2010)	22
107. Dates ambiguës (*) (2 mai 2010)	22
108. Comparaison de deux réels (**) (25 avril 2010)	22
109. Les nombres amiables (**) (18 avril 2010)	22
110. The Look And Say Sequence (**) (11 avril 2010)	22
111. Les nombres vampires (**) (4 avril 2010)	23
112. $1=2$ (*) (28 mars 2010)	23
113. Le pari du chevalier de Méré (**) (21 mars 2010)	23
114. Le nénuphar (*) (14 mars 2010)	23
115. Un triangle entier (**) (7 mars 2010)	23
116. Villes olympiques (*) (28 février 2010)	24
117. L’intrus (**) (21 février 2010)	24
118. L’apprenti programmeur C (**) (14 février 2010)	24
119. Un problème... basique (**) (7 février 2010)	24
120. Géométrie élémentaire (*) (31 janvier 2010)	25
121. Une curiosité pour la nouvelle année (*) (24 janvier 2010)	25
122. Encore un peu de géographie (*) (17 janvier 2010)	25
123. Déduction logique (*) (10 janvier 2010)	25
124. Bonne année à tous (*) (3 janvier 2010)	26
125. Au nom du Roy ! (*) (27 décembre 2009)	26
126. Les chaussettes (*) (20 décembre 2009)	26
127. Les premiers froids (*) (13 décembre 2009)	26
128. Un exercice pour dactylo (*) (6 décembre 2009)	26
129. Pile ou face avec une pièce truquée (**) (29 novembre 2009)	26
130. Volume de stockage (*) (22 novembre 2009)	27
131. Estimation personnalisée (*) (15 novembre 2009)	27
132. Estimation à la louche (*) (8 novembre 2009)	27
133. Les deux fées (*) (1 ^{er} novembre 2009)	27
134. Probabilités et Monopoly (*) (25 octobre 2009)	27

135. Des nombres particuliers (**) (18 octobre 2009)	28
136. Un classique du transfert (*) (11 octobre 2009)	28
137. Année de Friedman (***) (4 octobre 2009)	28
138. Irrationalité (***) (27 septembre 2009)	28
139. On s’fait une petite belote ! (*) (20 septembre 2009)	28
140. Prise de bénéfices (*) (13 septembre 2009)	29
141. Une famille harmonieuse (*) (6 septembre 2009)	29
142. Nombre premier hétérogrammatique(**) (30 août 2009)	29
143. Halloween et Noël (*) (23 août 2009)	29
144. Un nouveau record du monde (**) (16 août 2009)	29
145. Résistances (**) (9 août 2009)	30
146. Traductor, traditor (*) (2 août 2009)	30
147. Un compte est bon (**) (26 juillet 2009)	30
148. Un peu de finnois (*) (19 juillet 2009)	30
149. Plateaux et pignons (*) (12 juillet 2009)	31
150. Changer un euro (*) (5 juillet 2009)	31
151. Les repunits (*) (28 juin 2009)	31
152. Un peu de logique (*) (21 juin 2009)	31
153. Un grand nombre (**) (14 juin 2009)	31
154. Un peu de géométrie (**) (7 juin 2009)	32
155. Le retour du peintre (**) (31 mai 2009)	32
156. Cube de la somme (*) (24 mai 2009)	32
157. Un petit rébus (*) (17 mai 2009)	32
158. La corde (*) (10 mai 2009)	32
159. L’erreur de l’imprimeur (*) (3 mai 2009)	33
160. Le peintre en chiffres (*) (26 avril 2009)	33
161. Foot fiction (*) (19 avril 2009)	33
162. Les six voyelles (*) (12 avril 2009)	33
163. Carré et somme (*) (5 avril 2009)	33
164. Les poulets (*) (29 mars 2009)	34
165. Horloges et aiguilles (*) (22 mars 2009)	34
166. L’année de naissance (*) (15 mars 2009)	34
167. Un peu de jardinage (**) (8 mars 2009)	34
168. Aller-retour (*) (1 ^{er} mars 2009)	34
169. Avec une carte (*) (22 février 2009)	34
170. Un peu de géographie (*) (15 février 2009)	35
171. Contre l’ennui dans les transports en commun (**) (8 février 2009)	35
172. Un peu d’arithmétique (*) (1 ^{er} février 2009)	35
173. Programmation C (*) (25 janvier 2009)	35
174. Polynômes (*) (18 janvier 2009)	35
175. Cryptarythme(*) (11 janvier 2009)	36
176. Mauvais étiquetage (*) (4 janvier 2009)	36
177. Autoréférence (***) (28 décembre 2008)	36
178. Pour préparer 2009 (*) (21 décembre 2008)	36
179. Un classique (*) (14 décembre 2008)	37
180. Dessication de concombres (*) (7 décembre 2008)	37
181. Prénoms de villes (*) (30 novembre 2008)	37
182. Le prix du café (*) (23 novembre 2008)	37

183. Qui a servi en premier ? (*) (16 novembre 2008)	37
184. Les tâches ménagères (*) (9 novembre 2008)	38
185. Suite logique (*) (2 novembre 2008)	38
186. Le poids de la brique (*) (26 octobre 2008)	38
187. Où est le dernier euro ? (*) (19 octobre 2008)	38
188. Curieuse coïncidence (*) (12 octobre 2008)	38
189. Horloge pangrammatique (*) (5 octobre 2008)	39
190. La boîte à NAND (**) (28 septembre 2008)	39