

MATHS ... CROISÉES

Frédéric Paulin

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

Horizontalement : 1. Flèche doublement empennée.– 2. Mathématicien écossais. Astronome anglais.– 3. Nombre andalou. Prendre sa tangente ... cela ne permet pas d'aller bien loin ! Connecteur propositionnel.– 4. Plat de discord. Ce n'est pas moi, je le jure ! Société savante.– 5. Composante connexe du complémentaire d'une étendue marine. Mois transposé. Position sur un réseau.– 6. Enveloppe sphérique. Ecoulement fluide météorologique.– 7. Calculs ou agis, comme tu veux ! Passé la surprise, potion magique qui permet de peigner les sphères!– 8. Fait de la topologie de petite dimension. Langue. Os.– 9. Tête couronnée. Grossièrement vrai.– 10. Fort utile en combinatoire. Celle de l'hirondelle n'est pas peu singulière!– 11. Connecteur propositionnel. Parties parfaites ! Vieille itération de nombres.– 12. Mathématicien fleuve ! Partie de symbole logique. Une somme des maths !

Verticalement : 1. Remplissez des cases vides, un peu au hasard.– 2. Famille de mathématiciens. Une chance sur deux.– 3. Ajoutent du genre. Celui de l'âne sert à mortaiser.– 4. Marque un semblant de

folie. Pas nécessaire pour les martingales!– 5. Liant de démonstration. Cri de joie de Fermat résolvant sa conjecture. Propagation d'onde temporelle.– 6. Puisqu'on vous dit qu'il n'y a rien d'anormal, en analyse complexe!– 7. Grade. Unité câline la nuit. Non premier. Unité.– 8. EDP ou géométrie, au choix!– 9. Fleuve sino-kazakh. Symbole non mathématique. Contraction, mais pas dans un espace métrique complet!– 10. Pronom en relation avec lui-même. Se dit de deux nombres, dont chacun est la somme des parties aliquotes de l'autre (au singulier).– 11. Donne une vitesse initiale. Concurrente.– 12. En logique, c'est essentiel, dirait Sartre !

NOMBRES CROISÉS 1

	a	b	c
a			
b			
c			

Horizontalement : a. Plus petite valeur de d pour laquelle le nombre de classes de $\mathbf{Q}(\sqrt{d})$ (i.e. le cardinal du groupe des classes d'idéaux de cet anneau [voir P. Samuel, *Théorie algébrique des nombres* Hermann, 1967, page 61]) est égal à sept, ajouté à l'un des deux nombres égaux à la somme des carrés de leurs chiffres.– b. Nombre de groupes cristallographiques dans \mathbf{R}^3 diminué de l'un des deux nombres dont la somme des diviseurs de son cube est un carré.– c. Plus grand nombre n connu tel que tous les nombres $n - 2^k$ soient premiers si $2 \leq 2^k < n$, augmenté de l'un des cinq nombres égaux à la somme des cubes de leurs chiffres.

Verticalement : a. Exposant du treizième nombre de Mersenne (i.e. de la forme $2^n - 1$) premier, augmenté de l'un des cinq nombres égaux à la somme des cubes de leurs chiffres.– b. Nombre de trois chiffres xyz tel que tous les nombres de la suite $x \ 1 \dots \ 1 \ y \ 8 \dots \ 8 \ z$ (avec même nombre de 1 et de 8) sont des carrés, diminué d'un nombre premier p tel que $p + 2$

soit encore premier.– c. Nombres de régions de \mathbf{R}^3 limitées par les plans des faces d'un icosaèdre régulier, diminué du nombre de polyèdres réguliers dans \mathbf{R}^5 .

Bibliographie

[LeL] F. Le Lionnais, *Les nombres remarquables*, Hermann 1983.

◇ Frédéric Paulin
ENS-Lyon
46, allée d'Italie
69364 Lyon cedex 7
paulin@umpa.ens-lyon.fr

NOMBRES CROISÉS 2

	a	b	c	d
a				
b				
c				
d				

Horizontalement : a. Plus petit entier $n \geq 2$ tel que $2^{n-1} - 1 \equiv 0 \pmod{n^2}$.– b. Nombre de domaines polygonaux déterminés par l'intersection des plans des faces d'un icosaèdre régulier, augmenté de l'un des sept nombres tel que le nombre de ses diviseurs soit égal au nombre des entiers inférieurs à eux et premiers avec eux.– c. Plus petit nombre du plus petit quintuplet de nombres dont toutes les sommes deux à deux sont des carrés.– d. Constante d'un carré magique d'ordre 12 (i.e. matrice carrée 12-12 à coefficients entiers, dont la somme des coefficients par ligne et par colonne vaut cette constante) composé à l'aide de l'unité et des cent quarante trois premiers nombres premiers impairs.

Verticalement : a. Exposant du quinzième nombre de Mersenne premier, diminué de l'un des deux carrés de la forme $n^3 - 4$.– b. Nombre maximal de plans tangents en trois points à une surface cubique la plus générale.– c. Exposant du vingt-deuxième nombre de Mersenne premier.– d. Neuvième nombre premier p tel que le produit de ces neuf nombres plus un soit encore premier, ajouté au plus petit nombre de Mersenne non premier, diminué de la longueur de la plus petite arête du plus petit parallélépipède rectangle de longueurs d'arêtes entières x,y,z telles que $x^2 + y^2 = 1^2$, $y^2 + z^2 = n^2$, $z^2 + x^2 = m^2$ avec n, m entiers.