

jeux et maths

les mots croisés mathématiques de Maurice Carmagnole

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	S	E	P	A	R	A	T	I	O	N
2	Z	O	R	N		S	U	I	T	E
3	I		O	T	E				A	W
4	L		F	I	E	L	D	S		T
5	A	F	I	N		I	O		P	O
6	S		N	O	U	S		F	I	N
7	S	T	I	E	L	T	J	E	S	
8	I	O		U	O		E			
9		R	A	D	I	C	E	N	D	E
10	K	E	R		S	I	N		N	I

HORIZONTALEMENT :

- Désigne un axiome caractérisant les espaces accessibles (de Fréchet).
- Son axiome sur les espaces inductifs équivaut à l'axiome

du choix. - Application d'une partie de N dans un ensemble donné.

- Ce que fait l'enfant quand il recherche l'excès d'un nombre sur un autre. - Initiales : il écrivit en 1928, avec Hilbert, le très célèbre "Grundzüge der theoretischen Logik" ré-édité au moins sept fois.
- Nom célèbre en mathématiques comme nom propre et comme nom commun.
- Peut remplacer un mot de la phrase: "Il faut qu'un nombre premier soit de la forme $4k + 1$ pour qu'il soit la somme de deux carrés.". - Possède ce qui est défini en deuxième position du 9 vertical. - Fleuve qui a vu naître un mathématicien dont le nom évoque la pseudosphère.

6. Ceux que concerne l'équation illustre et affligeante : $QN = R$. - Fait penser au caesium 133 et au nombre 11 557 906 200.
7. Français né en Hollande, son mémoire de 1894 (Recherches sur les fractions continues) pose des problèmes passionnants et nouveaux de la théorie des fonctions analytiques.
8. Sur $x'x$, ces deux points sont conjugués harmoniques des deux autres lorsque

$\overline{IM.O\bar{N}} = \overline{MO.IN}$. - Anagramme du mot placé entre a et b pour

$$\neg (\neg a \wedge \neg b).$$

- Initiales : ses travaux linéarisent la théorie de Galois.
- 9. C'est x dans \sqrt{x} .
- 10. Ensemble des vecteurs dont l'image est nulle dans une application linéaire. - Produit de cosinus et de tangente. - Relation binaire toujours fausse sauf si les deux propositions sont vraies.

VERTICALEMENT :

1. Il exhibe, en 1977, un polyèdre annulaire à sept faces et quatorze sommets, sans diagonale, dual de celui de Csaszar.
2. Dans l'alphabet ordonné de 1 à 26, ces deux lettres ont pour somme 18 et pour rapport k tel que $\zeta(k-3) = \pi^2/6$.
- Les cercles de Villarceau sont ses loxodromies.
3. Se dit d'un espace topologique compact totalement discontinu. - Créateur de l'analyse non-standard (initiales).
4. Sur un graphe, sommet admettant moins de 3 arcs incidents.
5. Sur beaucoup de calculatrices, touche permettant le travail en virgule flottante. - L'un des prénoms, en anagramme, de celui qui conjectura, à tort, que tout polyèdre à faces rigides est inflexible.
6. Singleton sur le dernier du 9 vertical. - En Basic, instruction faisant apparaître sur

l'écran tout ou partie du programme résident. - Fonction f de x telle que

$$f(x) = - \int_x^{+\infty} t^{-1} \cos t \, dt.$$

7. Temps civil de Greenwich. - Le précédent peut en être l'anagramme. - Chez les Bernoulli, ce prénom suggérait un cas particulier des ovales de Cassini.
8. Produit égal à $\cos\pi + i\sin\pi$. - Désigne, outre-Manche, un moment absolu.
9. Ce que fit l'enfant du 3 horizontal. - Nécessaire à la solution concrète du problème suivant : "Combien de seaux de 5 litres remplit-on avec 10 litres de lait de vache?". - Avec un seul trou trop profond, il échappe au calcul des probabilités.
10. Fluentes et fluxions furent, un temps, son pain quotidien. - Peut remplacer D dans l'expression $D(M) = 0$, si la matrice M est antisymétrique d'ordre impair.

Solutions commentées du n° 341 :

voir Bulletin 341 page 620

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	W	E	D	D	E	R	B	U	R	N
2	E	C	A	R	T		E	N		A
3	I	H		O		D	I			P
4	L	E	V	I		I		E	P	I
5		L	I	T	T	E	R	A	L	E
6		L	E		A	D	O		I	R
7	W	E			R	R		A		
8	E	S	P	E	R	A	N	C	E	
9	Y		N		Y	L		U	L	M
10	L	A	M	E			R	T	O	U

HORIZONTALEMENT :

1. WEDDERBURN (Joseph), mort en 1948 : ce travail sur les corps de Galois date de 1905 mais une preuve plus simple a été donnée par WITT en 1931.
2. ECART (une distance est un écart, mais ce n'est pas réciproque). - EN, au lieu de ès.
3. IH. (Israël Halperin : Toronto Press 1952). - DI (s'agissant évidemment d'un dièdre).
4. LEVI (Eugène Elie) : ce problème, de 1911, a été résolu par OKA Kiyoshi en 1942-53. - EPI (dans : épimorphisme).
5. LITTERALE : mais VIETE réservait les voyelles aux "quantités inconnues".
6. LE : mot vicieux quand j'écris "LE produit". Il fallait écrire "UN" puisque 12, par exemple, est aussi le produit de 2 par 5 (en base HUIT) etc. mais c'est tiré par les cheveux, car le produit est toujours DIX. Le signifiant change, mais pas le signifié. - ADO (Igor Dimitrievitch) : il s'agit de l'un des sept théorèmes classiques fondamentaux dus à Lie lui-même, Engel, Cartan, Weyl, Levi... - IR (majuscule oblige, mais il faut lire iR).
7. WE (Wave Equation : équation des ondes). - RR (pour R^2).
8. ESPERANCE : le moment n'est pas d'ordre UN mais d'ordre sentimental...
9. YL (car $L/Y = 12/15$, soit 0,48 qu'il suffisait de simplifier). - ULM (Helmut) : ce théorème est souvent cité comme exemple de ce que peut généraliser le logicien lorsqu'il manipule des structures mathématiques avec les langages qu'il crée en théorie des modèles.

10. LAME (Gabriel) : ces courbes sont algébriques (resp. transcendantes) si m est rationnel (resp. irrationnel). - RTOU (pour TROU de pigeon, autre nom donné au principe des tiroirs : si j'ai dans ma classe 25 places et 26 élèves, il y aura au moins un(e) élève assis(e) sur les genoux d'un(e) autre.

VERTICALEMENT :

1. WEIL (André) et WEYL (Hermann).
2. ECHELLES.
3. DA (puisque'il s'agit de SOBOLEV, mathématicien soviétique). - VIE (le jeu de la vie, de John CONWAY fait, entre autres, la joie des programmeurs en herbe). - PNM (c'est la relation de Céva dans le triangle QRS).
4. DROIT.
5. ET (car la disjonction des deux négations est équivalente à la négation de la conjonction des deux affirmations (De Morgan). Négation qu'il suffisait donc de nier !). - TARRY (Gaston) : problème des 36 officiers.
6. DIEDRAL.
7. BEI (pour Bessel imaginaire, l'autre étant BER pour Bessel réelle). -RO (q).
8. UN (pour les impaires, c'est -1). - EA (EINSTEIN Albert qui reçut le Nobel pour ses travaux sur l'effet photoélectrique et non pour la Relativité parce qu'elle "sentait le juif". - ACUT (tout triangle est acutangle en espace ultramétrique).
9. PLI (théorie des catastrophes de René THOM). - Les champions se distinguent par un score en "points ELO".
10. NAPIER (John) ou NEPER, qui acheva la grande aventure des logarithmes. - MU (μ) : cette lettre grecque exprime le millionième des unités employées dans les systèmes en usage.