

# mots croisés mathématiques

de Maurice Carmagnole

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

## HORIZONTALEMENT

- Elle est concernée par 313 dans le triplet (25, 312, 313).
- Ici, ses initiales, mais sur son monument, à Vienne, est gravée la formule  $s = k \text{ Log } w$ , relation entre la probabilité et l'entropie. — Ces trois lettres, concaténées aux trois lettres du 8 horizontal, évoquent la constante ludolphine.
- Grand mathématicien, qui ne dédaigne pas de faire des maths en public, notamment avec les jeunes. — Fréquence référentielle. — Inséparables de l'ellipsoïde d'inertie.
- Trois lettres dont le rang alphabétique est tel que leur somme est 33 et leur produit 720. —  $x$  est celle d'un filtre qui converge vers  $x$ .
- Fonction  $\varphi = \sqrt{1-f^2}$  avec
 
$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} f^n(x) = \frac{\pi}{2} \frac{(n-1)!!}{n!!}$$
 — Le sixième de son carré est  $\xi(2)$ . — Fut longtemps lié à la définition du mètre.
- Partie d'un filtre telle que tout élément du filtre en contienne un élément. — Tout mathématicien estime le sien supérieur à zéro...
- Sa thèse, de 1902, est un monument historique.
- Préfixe pour désigner certains ensembles de demi-plans. — Rappel de la deuxième définition du 2 horizontal.
- Dans un anneau commutatif, deux éléments sont tels lorsqu'ils engendrent le même idéal principal.
- Celui de  $|ax+b|$  est
 
$$a \int \frac{dx}{ax+b}$$

## VERTICALEMENT

1. Qualifie, dans  $\mathbf{R}^2$ , le produit d'une rotation et d'une translation.

2. Shakespeare aurait prononcé ce mot, s'il avait perçu l'inanité des efforts consacrés à la quadrature du cercle. — On peut le dire pour relier l'aire et le périmètre d'un domaine du plan, au moyen de l'inégalité  $p^2 \geq 4\pi s$ .

3. Ils interdirent longtemps de construire, à Kaliningrad, un certain graphe connexe eulérien. — Initiales de l'élève de Lagrange qui établit que  $x^4 + 4$  n'est jamais premier pour  $x > 1$ .

4. Deux lettres de rang alphabétique  $\alpha$  et  $\beta$  telles que

$$\forall (x, n) \in \mathbb{Z}^2, \alpha^n \beta^n x \in \mathbb{D}.$$

— L'un de ces deux points décrit une hyperbole de centre  $\Omega$ , l'autre sa podaire par rapport à  $\Omega$  : si  $l$  est la distance entre les sommets de l'hyperbole, on aura

$$QP = \Omega Q = l/\sqrt{2},$$

$$\frac{\Omega O \cdot \Omega A}{l} = 1,$$

$$\text{et } \Omega M = \Omega M' = l.$$

5. Initiales du pasteur presbytérien qui s'illustra en probabilités. — Les rangs de ces deux lettres sont tels que

$$U_n = \frac{1}{n} \binom{\beta_n - \beta}{n - \alpha}$$

désigne le  $n$ -ième nombre de la suite 1, 1, 2, 5, 14, 42, 132, 429... — Evoque la classe des fonctions  $r$  fois continument différentiables.

6. Ensemble des points dont le rapport (inférieur à 1) des distances à un point fixe et une droite fixe est constant. — A ce nombre, écrit ici deux fois, j'ajoute 1 pour obtenir un diviseur de 2 différent de 1 et de 2.

7. Elles étaient petites, celles de Lewis Carroll. — Deux lettres dont les rangs  $\alpha$  et  $\beta$  sont tels que

$$\int_{\alpha}^{\beta} x^{\alpha} dx = 639375.$$

8. Initiales souvent rencontrées dans la théorie des fonctions modulaires. — Lettres de rangs  $\alpha \beta \gamma \delta$  tels que

$$\alpha\gamma - \beta\delta = 37, \beta\gamma - \alpha\delta = 172.$$

9. La courbe d'équation

$$f(x) = (x^4 - 1)(x^2 - 1)(x - 1)$$

en est une.

10. Désignation commune de l'intégrale

$$\int_0^{\infty} e^{-t} t^{x-1} dt \text{ sur } \mathbf{R}^+.$$

---

Solution dans le Bulletin 356.

## Solutions commentées du n° 354

(voir Bulletin 354 page 414)

### HORIZONTALEMENT :

1. CATEGORIES (Mac Lane et Eilenberg) : théorie fondée sur la notion de foncteur, concernée par le 2 vertical.
2. OR ( $c = \frac{1}{2}(\sqrt{5}-1)$ ) donc  $\frac{1}{c} = \frac{1}{2}(\sqrt{5}+1)$  : le nombre d'OR). —  
 Félix KLEIN : sa leçon inaugurale de 1872, intitulée "Considérations comparatives sur les recherches géométriques modernes" est plus connue sous le nom "Programme d'Erlangen".
3. Friedrich BESSEL : l'équation donnée est classique et ses solutions particulières (fonctions de Neumann et Haenkel) jouent un rôle important en mathématiques et en physique. — On note GAL (E/K) pour les K-automorphismes de E.
4. OTA, du verbe OTER, — SH ou sinus hyperbolique, la série donnée étant celle de CH(x), primitive de SH.
5. Le plan RECTIFIANT, l'osculateur et le normal constituant le trièdre de Frenet.
6. CRO : la primitive étant  $x(\text{Log}x - 1)$ , les astuces utilisées étaient fines comme des haubans de trois-mâts. — Cet EMOI fut si grand que le pauvre Hippase s'engloutit dans la mer !
7. H et I, seuls points sur l'ellipse, dans ce théorème de Poncelet. — Ce RU est bien connu des amateurs de mots croisés, et la ligne de thalweg est la ligne d'écoulement des eaux. — NO, puisque le corps des quaternions n'est pas commutatif.
8. William SHEPPARD : l'amplitude commune étant  $i$ , la correction est alors  $i^2/12$ .
9. Frank MORLEY, dont le théorème est plus connu, au niveau élémentaire, par le triangle équilatéral que déterminent les intersections des trisectrices d'un triangle quelconque. — L'instruction INS permet d'INSérer dans un programme déjà terminé, et à l'endroit qu'on choisit, telle instruction qu'on a oubliée. L'abus de cette pratique s'appelle "la bidouille".
10. E.M.I.E. car  $f(5) = f(13) = f(9) = 0$ . — AML... "Cette connaissance intime, ces sentiments profonds qui m'empêchent d'être impartial". (G.H. Hardy).

**VERTICALEMENT :**

1. La théorie du COBORDISME est exposée en 1954 par René THOM dans "Quelques propriétés globales des variétés différentiables". Le calcul des groupes de cobordisme est dû à Thom et Pontrjagin.
2. Ou ARETE de rebroussement. — Le foncteur HOM, dans la catégorie Mod(A) des A-modules tels que HOM(M, -) a pour adjoint à gauche le foncteur  $- \otimes M$ .
3. Girolamo SACCHERI, mort en 1733, l'année où il publia son "Euclides ab omni naevo vindicatus".
4. EKS... mais il y avait deux autres triplets (GHT, KAW) éliminés par le début de ma définition (entre F et T). — TRIPLE était vraiment un cadeau...
5. GLE ou plutôt GL(E) : c'est le groupe linéaire de E. — Mais oui, IO, que Galilée découvrit avec trois autres satellites de Jupiter. Il dessina le tout ce même jour en tête de la lettre qu'il expédiait à son protecteur. — Paul ERDÖS qui, en théorie des nombres, a inventé au moins une conjecture pour chacun de nous.
6. O, E, L aisément trouvées grâce à la formule de Héron. — Daniel RAY (Stationary Markov processes with continuous paths. 1956) : les processus de Markov sont des classes particulières de processus stochastiques.
7. R, I : la primitive étant  $\frac{2}{3}(x-2)^{3/2}$ , vos élèves de Terminale doivent ensuite substituer  $2\alpha$  à  $\beta$  dans  $\alpha^2(\beta-2)^3 = 33177$ . — Claude Gaspar Bachet SIEUR de Méziriac. —
8. Alfred INGHAM. — Car la DIMENSION de P est -1 s'il est vide.
9. NON, Puisque  $p \Rightarrow q$  est équivalent à (NON p) OU q. — NI (se dit aussi NOR) : connecteur de Peirce.
10. Bien sûr, il y a d'autres SOLUTIONS, par exemple (5,14,24,10,33)...

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