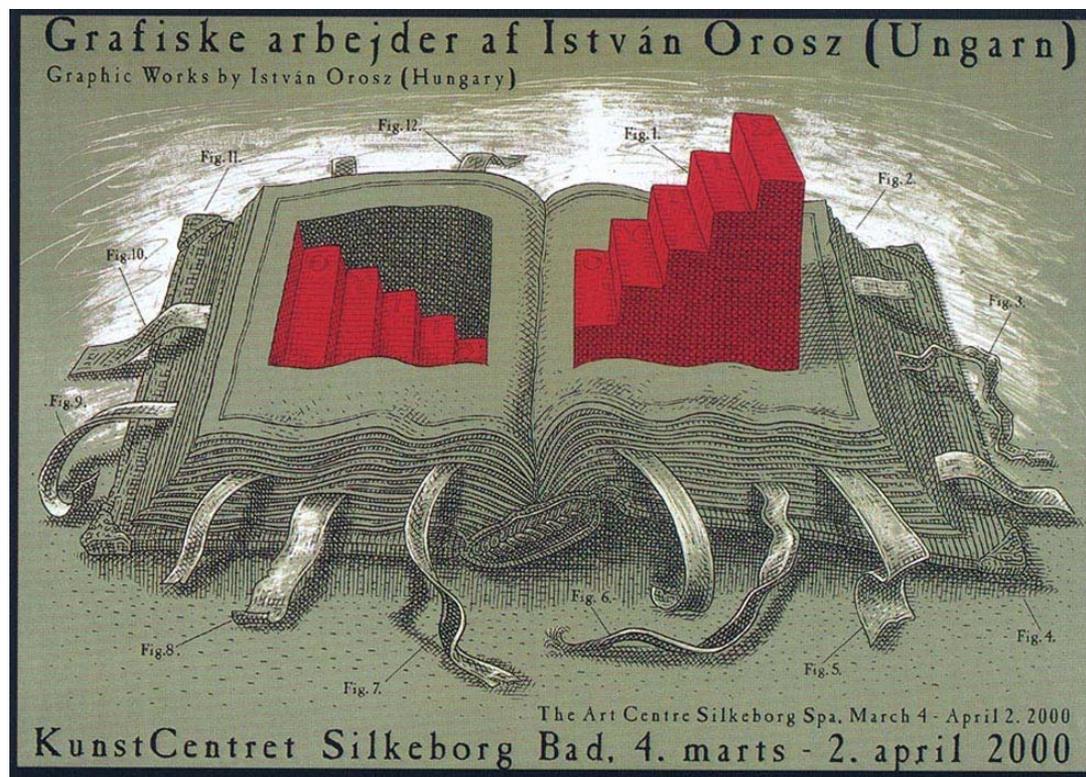
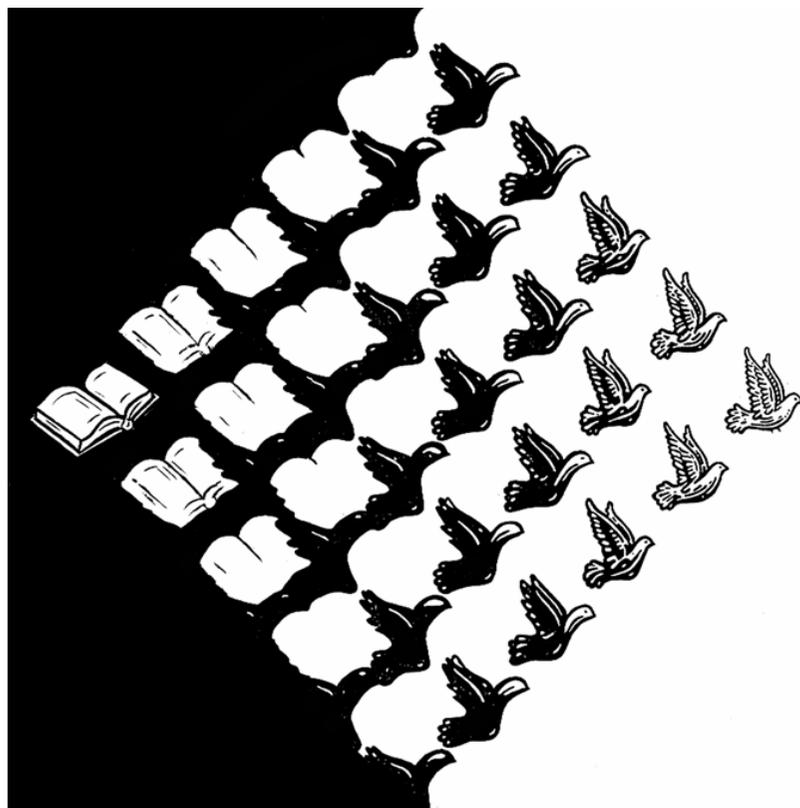


Las matemáticas de la literatura

Leioa, 7 de marzo de 2007





EX LIBRIS
JOHN WHITING FRIEL
HELEN OTILLIE FRIEL



Arnaut Daniel, un trovador

Arnaut Daniel fue un trovador provenzal que vivió entre la segunda mitad del siglo XII y comienzos del siglo XIII, ejerciendo su actividad poética entre 1180 y 1210. Nació en Riberac (Dordoña) en torno al 1150.

Es el más insigne representante del estilo *trobar clus* (“*hablar cerrado*”) y pasa por ser el creador de la **SEXTINA** (representante de *trobar ric* “*hablar rico*”), búsqueda de rimas ricas, de palabras o asonancias raras.



Lo ferm voler qu'el cor m'intra

Arnaut Daniel

Lo ferm voler qu'el cor m'intra
no'm pot ges becs escoissendre ni on gla
de lauzengier qui pert per mal dir s'arma;
e pus no l'aus batr'ab ram ni verja,
sivals a frau, lai on non aurai oncle,
jauzirai joi, en vergier o dins cambra.

Quan mi sove de la cambra
on a mon dan sai que nulhs om non intra
-ans me son tug plus que fraire ni oncle-
non ai membre no'm fremisca, neis l'ongla,
aissi cum fai l'enfas devant la verja:
tal paor ai no'l sia prop de l'arma.

Del cor li fos, non de l'arma,
e cossentis m'a celat dins sa cambra,
que plus mi nafra'l cor que colp de verja
qu'ar lo sieus sers lai ont ilh es non intra:
de lieis serai aisi cum carn e on gla
e non creirai castic d'amic ni d'oncle.



Anc la seror de mon oncle
non amei plus ni tan, per aquest'arma,
qu'aitan vezis cum es lo detz de l'ongla,
s'a lieis plagues, volgr'esser de sa cambra:
de me pot far l'amors qu'ins el cor m'intra
miels a son vol c'om fortz de frevol verja.

Pus florit la seca verja
ni de n'Adam foron nebot e oncle
tan fin'amors cum selha qu'el cor m'intra
non cug fos anc en cors no neis en arma:
on qu'eu estei, fors en plan o dins cambra,
mos cors no's part de lieis tan cum ten l'ongla.

Aissi s'empren e s'enongla
mos cors en lieis cum l'escors'en la verja,
qu'ilh m'es de joi tors e palais e cambra;
e non am tan paren, fraire ni oncle,
qu'en Paradis n'aura doble joi m'arma,
si ja nulhs hom per ben amar lai intra.

Arnaut tramet son chantar d'ongl'e d'oncle
a Grant Desiei, qui de sa verj'a l'arma,
son cledisat qu'apres dins cambra intra.

La sextina está formada por seis estrofas de seis versos cada una de ellas, seguidas de un párrafo de tres versos. Cada línea pertenece a uno de los seis grupos de *rimas identidad* de acuerdo con el esquema:

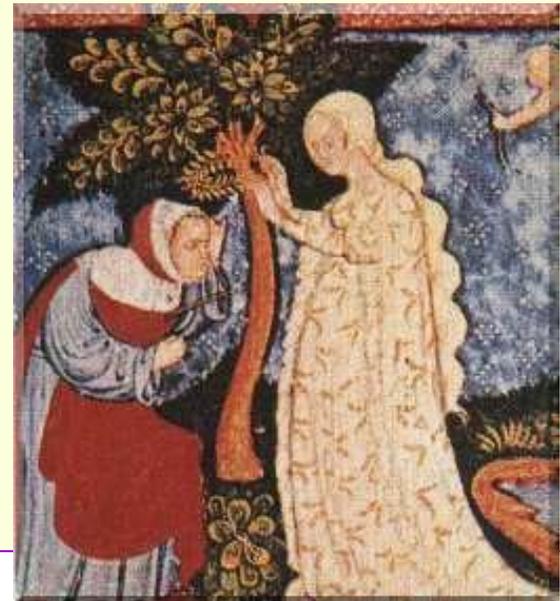
ABCDEF - FAEBDC - CFDABE - ECBFAD - DEACFB - BDFECA - ECA

En términos matemáticos, se trata de una permutación σ , que se escribe:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 6 & 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Es una permutación de orden 6, i.e. cuando se hacen 6 iteraciones (no antes) se reencuentran las palabras de rima en su forma original: en términos matemáticos, es $\sigma^6 = \text{Id}$ ($\sigma^2 \neq \text{Id}$, $\sigma^3 \neq \text{Id}$, $\sigma^4 \neq \text{Id}$, $\sigma^5 \neq \text{Id}$).

Generalmente, las sextinas son poemas de ***amor desesperado...***



Sextina de Kid y Lulú

Carlos Germán Belli (1927-)

Kid el Liliputiense ya no sobras
comerá por primera vez en siglos,
cuando aplaque su cavernario hambre
con el condimentado dorso en guiso
de su Lulú la Belle hasta la muerte,
que idolatrara aún antes de la vida.

Las presas más rollizas de la vida,
que satisfechos otros como sobras
al desgaire dejaban tras la muerte,
Kid por ser en ayunas desde siglos
ni un trozo dejará de Lulú en guiso,
como aplacando a fondo en viejo hambre.

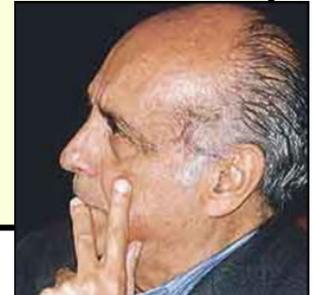
Más horrible de todos es tal hambre,
y así no más infiernos fue su vida,
al ver a Lulú ayer sabrosa en guiso
para el feliz que nunca comió sobras,
sino el mejor manjar de cada siglo,
partiendo complacido hacia la muerte.

Pues acudir al antro de la muerte,
dolido por la sed de amor y el hambre,
como la mayor pena es de los siglos,
que tal hambre se aplaca presto en vida,
cuando los cielos sirven ya no sobras,
mas sí todo el maná de Lulú en guiso.

Así el cuerpo y el alma ambos en guiso,
de su dama llevárselos a la muerte,
premio será por sólo comer sobras
acá en la tierra pálido de hambre,
y no muerte tendrá sino gran vida,
comiendo por los siglos y los siglos.

El cuerpo de Lulú sin par en siglos,
será un manjar de dioses cuyo guiso
hará recordar la terrestre vida,
aun en el seno de la negra muerte,
que si en el orbe sólo existe hambre,
grato es el sueño de mudar las sobras.

Ya no en la vida para Kid las sobras,
ni cautivo del hambre, no, en la muerte,
que a Lulú en guiso comerá por siglos.



閑想戲書



EX LIBRIS-GEORGE SEKINE

Miguel de Cervantes (1547-1616)



En el capítulo XVIII de la segunda parte, Don Quijote enumera las ciencias que debe conocer todo caballero andante:

*Es una ciencia – replicó don Quijote – que encierra en sí todas o las más ciencias del mundo, a causa que el que la profesa ha de ser jurisperito y saber las leyes de la justicia **distributiva y commutativa**, [...] ha de ser teólogo [...]; ha de ser médico [...]; [...] ha de ser astrólogo, para conocer por las estrellas cuántas horas son pasadas de la noche, y en qué parte y en qué clima del mundo se halla; **ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad dellas; [...]***

En el tiempo que Sancho fue gobernador de la ínsula Barataria, tuvo que resolver complicadas situaciones que le planteaban sus “súbditos” para que hiciera justicia. Asombró a todos con las atinadas decisiones. Una de las más conocidas, es la siguiente paradoja, que aparece en el capítulo LI de la segunda parte:



– Señor, un caudaloso río dividía dos términos de un mismo señorío (y esté vuestra merced atento, porque el caso es de importancia y algo dificultoso). Digo, pues, que sobre este río estaba una puente, y al cabo della, una horca y una como casa de audiencia, en la cual de ordinario había cuatro jueces que juzgaban la ley que puso el dueño del río, de la puente y del señorío, que era en esta forma:

“Si alguno pasare por esta puente de una parte a otra, ha de jurar primero adónde y a qué va; y si jurare verdad, déjenle pasar, y si dijere mentira, muera por ello ahorcado en la horca que allí se muestra, sin remisión alguna”. [...]

Sucedió, pues, que tomando juramento a un hombre, juró y dijo que para el juramento que hacía, que **iba a morir en aquella horca que allí estaba, y no a otra cosa**. Repararon los jueces en el juramento y dijeron:

“Si a este hombre le dejamos pasar libremente, mintió en su juramento, y, conforme a la ley, debe morir; y si le ahorcamos, él juró que iba a morir en aquella horca, y, habiendo jurado verdad, por la misma ley debe ser libre”.

Pídese a vuesa merced, señor gobernador, qué harán los jueces con tal hombre [...].



Jorge Luis Borges

(1899-1986)



Borges estudió matemática durante varios años, principalmente a través de la visión logicista de Bertrand Russell.

Hay una cantidad enorme de rastros matemáticos y pequeñas lecciones de matemáticas a través de su obra, aunque existe un ejercicio de repetición y variaciones sobre unas pocas ideas recurrentes.

Me pidió que buscara la primera hoja. Apoyé la mano izquierda sobre la portada y abrí con el dedo pulgar casi pegado al índice. Todo fue inútil: siempre se interponían varias hojas entre la portada y la mano. Era como si brotaran del libro.

- Ahora busque el final.

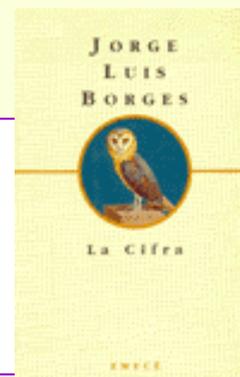
También fracasé; apenas logré balbucear con una voz que no era mía:

- Esto no puede ser.

Siempre en voz baja el vendedor de biblias me dijo:

- No puede ser, pero **es**. El número de páginas de este libro es **infinito**.

Ninguna es la primera; ninguna, la última. No sé por qué están numeradas de ese modo arbitrario. Acaso para dar a entender que **los términos de una serie infinita** admiten cualquier número.



El libro de arena

He divisado, desde las páginas de Russell, la doctrina de los **conjuntos**, la Mengenlehre, que postula y explora los vastos números que no alcanzaría un hombre inmortal aunque agotara sus eternidades contando, y cuyas dinastías imaginarias tienen como cifras las letras del alfabeto hebreo. En ese delicado laberinto no me fue dado penetrar.

La Cifra

... A cada uno de los muros de cada **hexágono** corresponden cinco anaqueles; cada anaquel encierra treinta y dos libros de formato uniforme; cada libro es de cuatrocientas diez páginas; cada página de cuarenta renglones; cada renglón de unas ochenta letras...



La biblioteca es total y en sus anaqueles se registran todas las posibles combinaciones de los veintitantos símbolos ortográficos, o sea, todo lo que es dable expresar.

...Todo: la historia minuciosa del porvenir, las autobiografías de los arcángeles, el catálogo fiel de la biblioteca, miles y miles de catálogos falsos, la demostración de la falacia de esos catálogos, el evangelio gnóstico de Balsídes, el comentario de ese evangelio, el comentario del comentario, la relación verídica de tu muerte...

La biblioteca de Babel

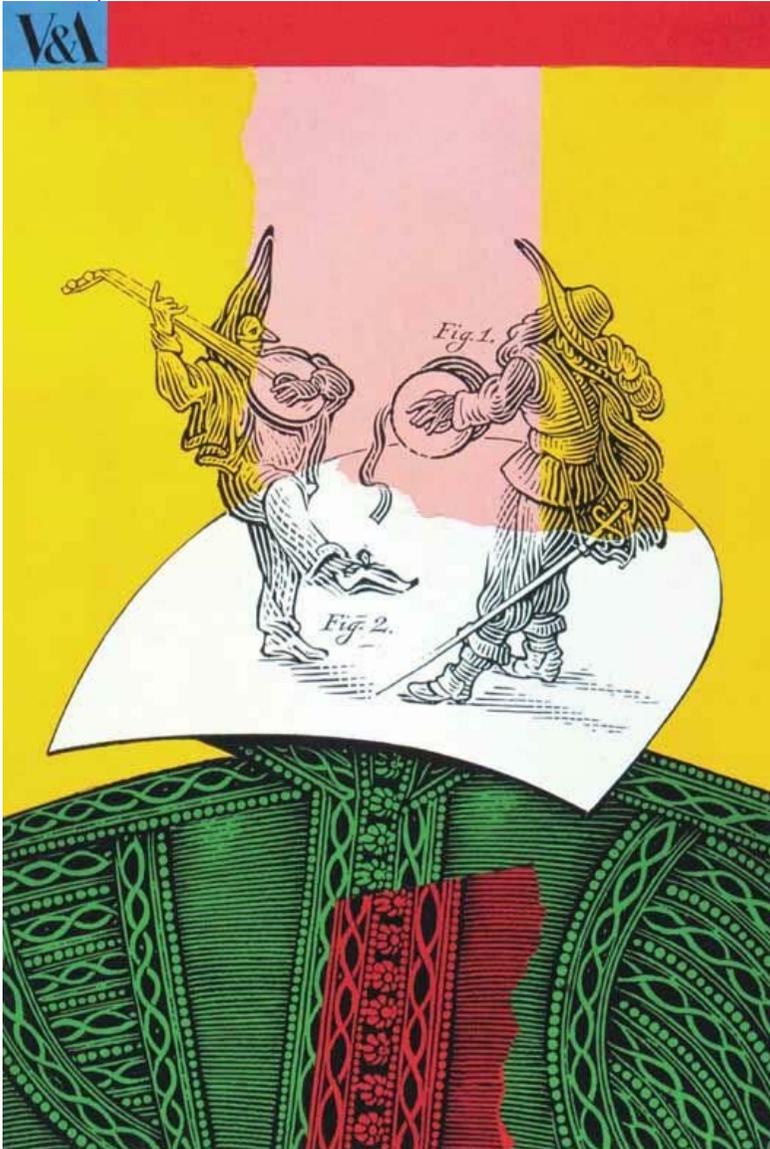
ex libris



Hornhauer.

nr 210

William Shakespeare (1564-1616)



Romeo y Julieta, Acto I, Escena II

CRIADO: Buenos días. ¿Sabéis leer, hidalgo?

ROMEO: Ciertamente que sí.

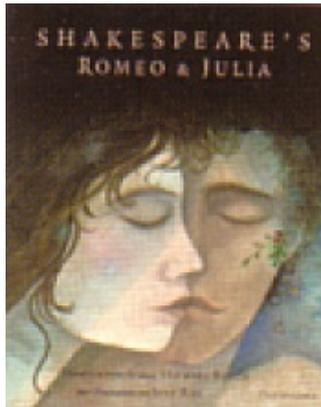
CRIADO: ¡Raro alarde! ¿Sabéis leer sin haberlo aprendido? ¿Sabréis leer lo que ahí dice?

ROMEO: Si el concepto es claro y la letra también.

CRIADO: ¿De verdad? Dios os guarde.

ROMEO: Espera, que probaré a leerlo. “El señor Martín, y su mujer e hijas, el conde Anselmo y sus hermanas, la viuda de Viturbio, el señor Plasencio y sus sobrinas, Mercutio y su hermano Valentín, mi tío Capuleto con su mujer e hijas, Rosalía mi sobrina, Livia, Valencio y su primo Teobaldo, Lucía y la hermosa Elena” ¡Lucida reunión! ¿Y dónde es la fiesta?

CRIADO: Allí.



Sea **I** el conjunto de los invitados, **A** el conjunto de las personas que llegan solas, **B** el conjunto de los invitados que llegan acompañados por otra persona y **C** el de aquellos que llegan acompañados por varias personas. ¿Cuántos invitados hay en la fiesta?

Conjunto	Invitados	Nº invitados
A	La viuda de Viturbio	1
	La sobrina Rosalía	1
	Livia	1
B	Mercutio y su hermano Valentín	2
	Valencio y su primo Teobaldo	2
	Lucía y la hermosa Elena	2
C	El conde Anselmo y sus hermanas	≥ 3
	El señor Plasencio y sus sobrinas	≥ 3
	El señor Martín, su mujer y sus hijas	≥ 4
	El tío Capuleto, su mujer y sus hijas	≥ 4

Card(**A**)=3, Card(**B**)=6 y Card(**C**) ≥ 14 .

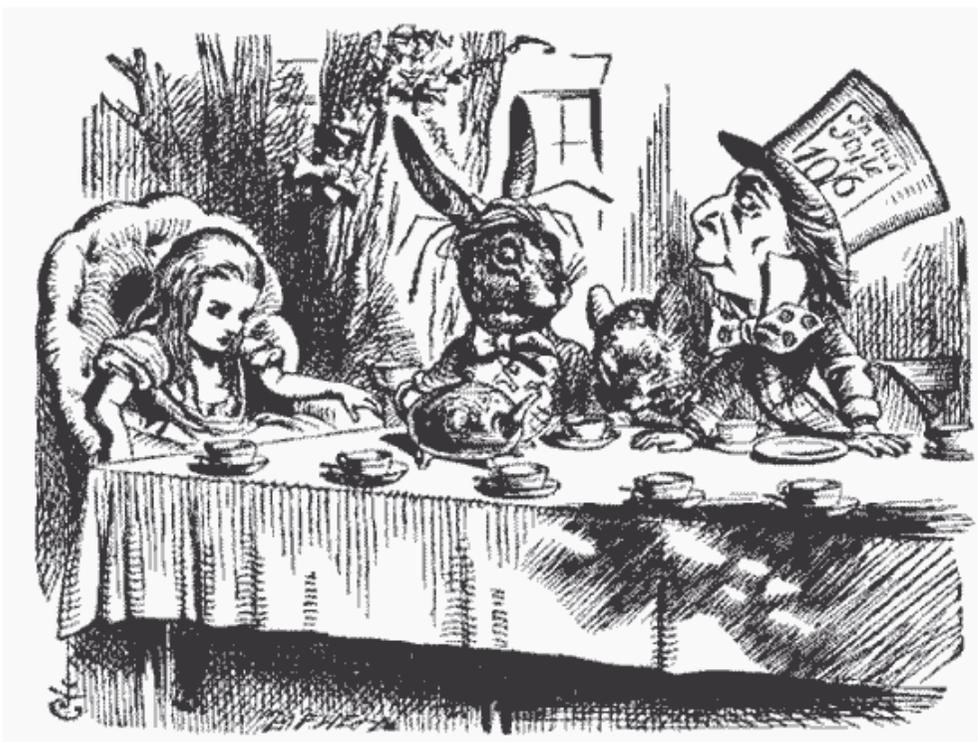
Con lo que la cantidad **mínima** de invitados de esta **lucida reunión** es de **23**...



Lewis Carroll (1832-1898)

Las aventuras de Alicia. Una merienda de locos

- Entonces di lo que piensas - prosiguió la liebre.
- Eso es lo que hago- dijo Alicia precipitadamente – a lo menos... Yo pienso lo que digo. Es la misma cosa.
- No es lo mismo- advirtió el sombrerero - Según tú, sería lo mismo decir “Veo lo que como” que “Como lo que veo”.





- Y esos cursillos, ¿cuántas horas duraban? – preguntó Alicia deseosa de cambiar a un tema más alegre.
- Diez horas el primer día – le dijo la Tortuga -, nueve el segundo, y así sucesivamente.
- ¡Qué horario más extraño! – exclamó Alicia.
- Justamente por eso se llaman cursillos – le dijo el grifo – porque se van haciendo más pequeños cada día. [...]
- Eso significa que el undécimo día era fiesta.
- Naturalmente – asintió la Tortuga.
- ¿Y qué ocurría entonces el duodécimo día? – siguió preguntando Alicia, entusiasmada con la idea.
- ¡Basta de cursillos! – le interrumpió el Grifo con decisión -. ¿Por qué no hablamos ahora del recreo?

Las aventuras de Alicia

Tenemos la función $f(n)$ = horas de clase del día número n : $f(1)=10$, $f(2)=9$, etc., i.e. $f(n)=11-n$, de hecho $f: [1,11] \rightarrow \mathbf{N}$, como 12 no está en $[1,11]$, el número de horas de clase no está definido para el día 12.

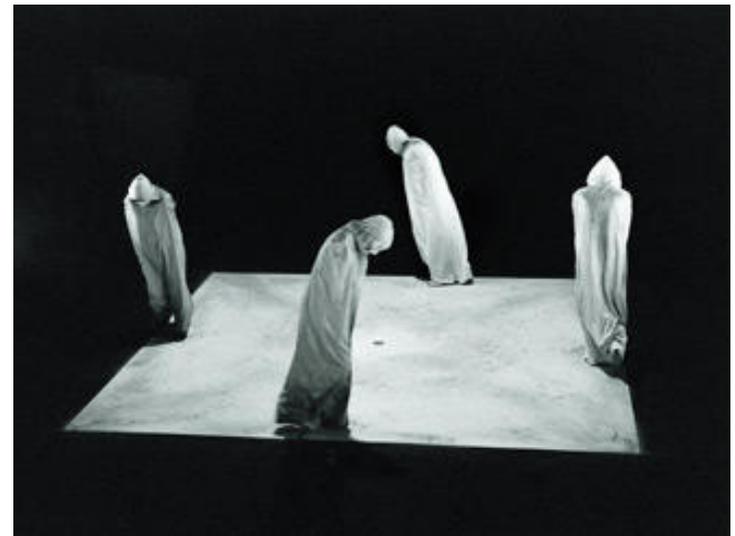
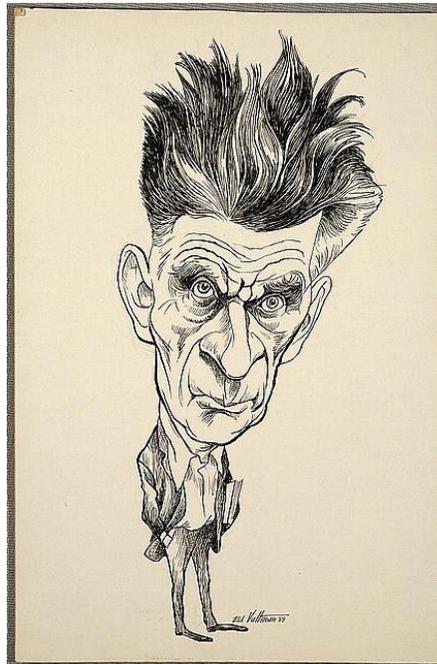


PH + CAD 17/20

Husio Detlag '97

Samuel Beckett (1906-1989)

Quad I es un ballet en cuadrado con cuatro bailarines, luz y percusión. Las figuras se desplazan “resbalando” formando turno por turno, en el centro del cuadrado, un movimiento de concentración y repulsión. En ***Quad II***, las figuras son de un único color, sus movimientos son más lentos y el único sonido es el de sus pasos. Se crea una forma de comunicación no lingüística entre los personajes, que se transforman en formas abstractas. Todo esto lo hacen en 25 minutos.



Quad es una obra minimalista de televisión experimental, realizada por Beckett en los años 80 para la cadena alemana Süddeutscher Rundfunk.

Esta obra no está escrita para ser leída, sino para ser representada. Es una figuración casi-geométrica que intenta evitar de manera recurrente el centro de un cuadrado por cuatro figuras humanas no identificables, en movimiento perpetuo, con regularidad mecánica.

Los actores atraviesan el cuadrado siguiendo los siguientes caminos:

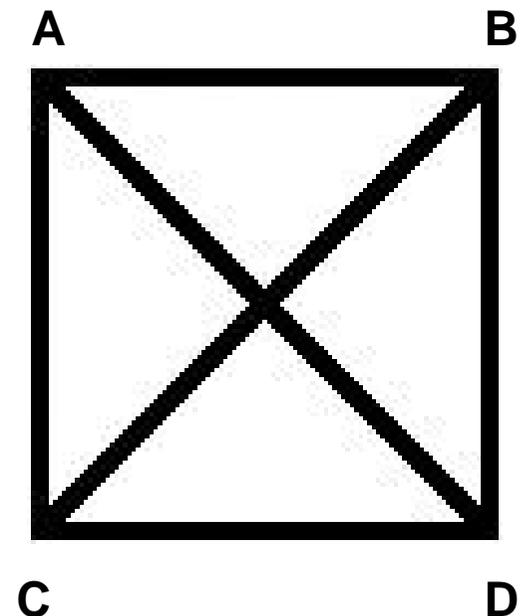
actor1: AC CB BA AD DB BC CD DA

actor2: BA AD DB BC CD DA AC CB

actor3: CD DA AC CB BA AD DB BC

actor4: DB BC CD DA AC CB BA AD

que repiten incesantemente...





Grupo OULIPO (1960-)

*“¿Oulipo? ¿Qué es esto? ¿Qué es eso? ¿Qué es OU? ¿Qué es LI?
¿Qué es PO?*

*OU es Taller (Ouvroir). ¿Para fabricar qué? LI. LI es Literatura, lo que
leemos y tachamos. ¿Qué tipo de LI? LIPO. PO significa potencial.
Literatura en cantidad ilimitada, potencialmente producible hasta el fin
de los tiempos, en cantidades enormes, **infinitas** para todo fin
práctico.*

[...]

*¿Y qué es un autor oulipiano? Es una rata que construye ella misma
el laberinto del cual se propone salir. ¿Un laberinto de qué? De
palabras, sonidos, frases, párrafos, capítulos, bibliotecas, prosa,
poesía y todo eso”.*

Marcel Bénabou y Jacques Roubaud



Réunion de l'Oulipo du 19 février 1990 chez Jacques Jouet à Paris. De gauche à droite : Harry Mathews, François Carade, Marcel Bénabou, Noël Arnaud, Paul Fournel, Claude Berge, Jacques Jouet, Michèle Métail, Paul Braffort.

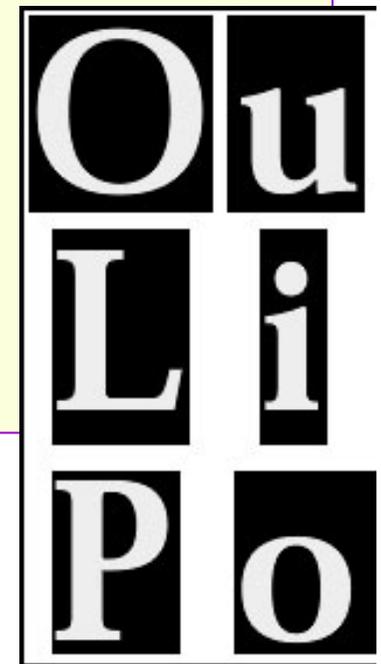
OULIPO fue creado en noviembre de 1960 por Raymond Queneau y François Le Lionnais, y secundados por un variopinto grupo de escritores, matemáticos y pintores. Le Lionnais resume:

"Llamamos literatura potencial a la búsqueda de formas y de estructuras nuevas que podrán ser utilizadas por los escritores como mejor les parezca".

Así, el grupo Oulipo se ha concentrado en dos tareas:

1. Inventar estructuras, formas o nuevos retos que permitan la producción de obras originales, valiéndose de la combinación entre Literatura y Matemáticas.
2. Examinar obras literarias antiguas para encontrar las huellas de la utilización de estructuras, formas o restricciones.

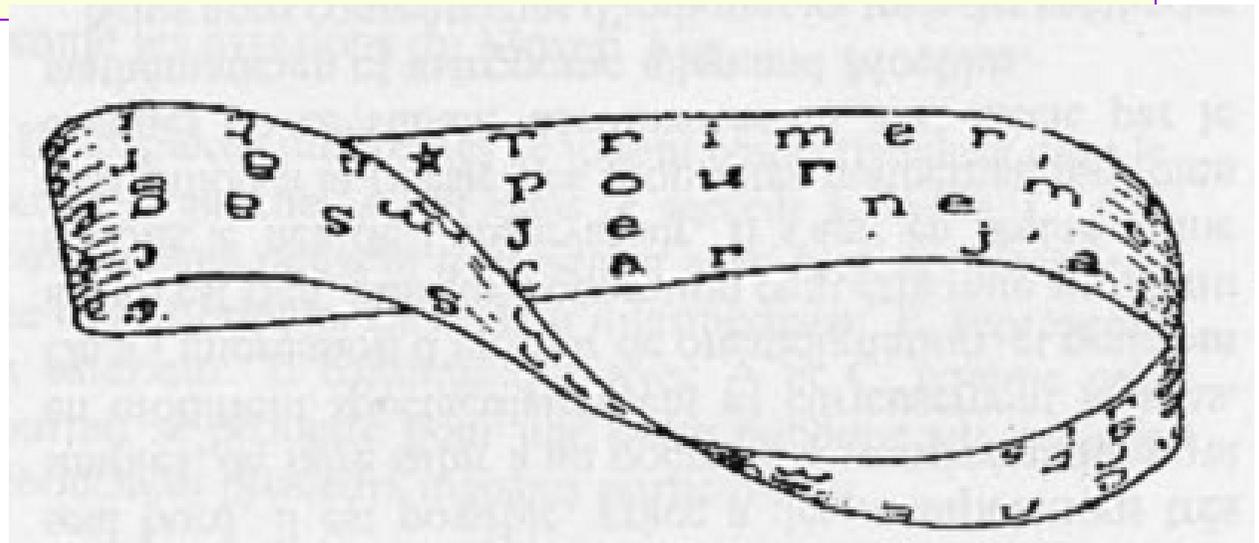
Oulipo no genera normas artísticas, sino procedimientos de creación.



OULIPO y la banda de Möbius

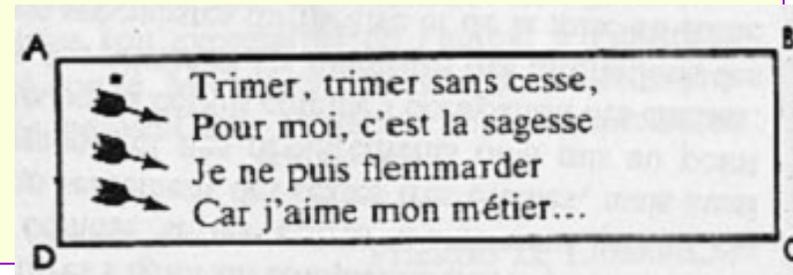
Luc Étienne: usa la **banda de Möbius** para transformar un poema... en otro.

Se da sólo uno (*el método de lectura directa*) de los muchos métodos que él propone, dando un ejemplo ilustrativo.



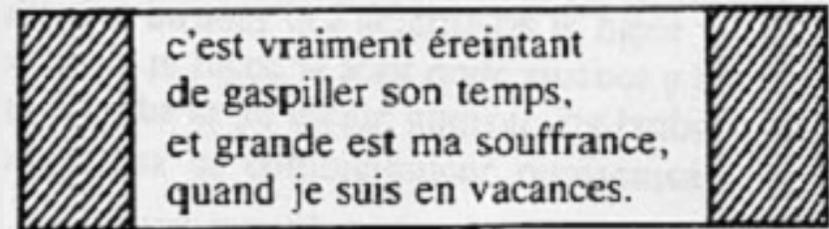
En la primera cara de una banda de papel rectangular (al menos 10 veces más larga que ancha) se escribe la mitad de la poesía:

***Trabajar, trabajar sin cesar,
para mi es obligación
no puedo flaquear
pues amo mi profesión...***



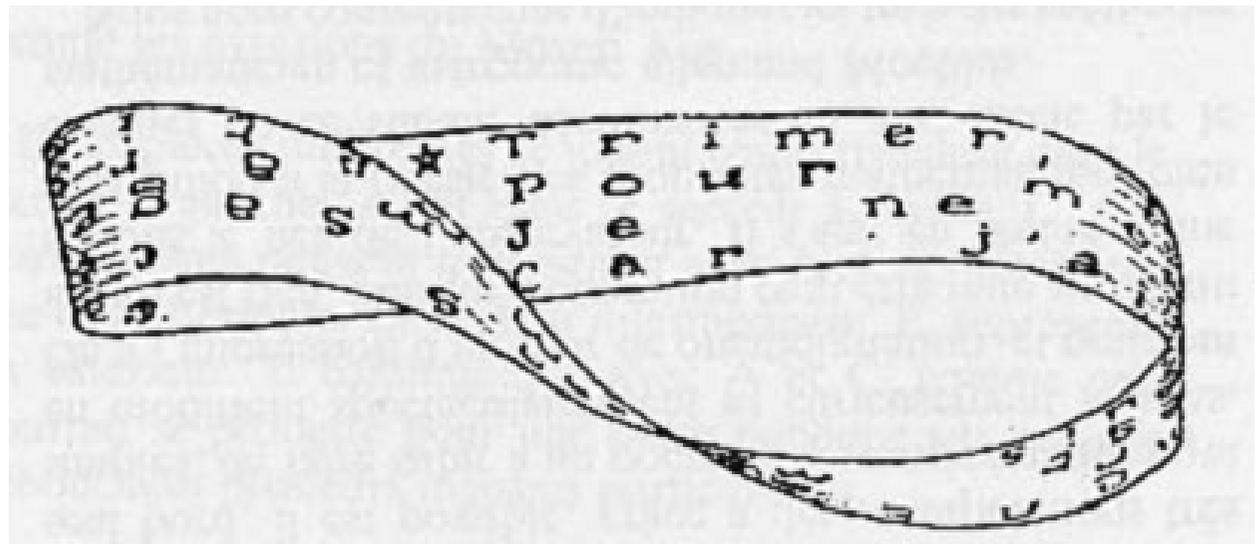
Se gira esta tira de papel sobre su lado más largo (es esencial), y se escribe la segunda mitad del poema:

***Es realmente un tostón
perder el tiempo,
y grande es mi sufrimiento,
cuando estoy de vacaciones.***



Se pega la tira para obtener una banda de Möbius y sobre ella se lee (sólo tiene una cara) algo con sentido “opuesto” a la suma de los dos poemas anteriores:

***Trabajar, trabajar sin cesar, es realmente un tostón
para mi es obligación perder el tiempo
no puedo flaquear y grande es mi sufrimiento,
pues amo mi profesión... cuando estoy de vacación.***





EX .WEBIS

JOSEP
MANZANO ARNE

Raymond Queneau (1903-1976)



Raymond Queneau se interesó en la siguiente “*lección de Riberac*”: se trata de generalizar la estructura de la sextina, reemplazando 6 por n , para escribir un poema de n estrofas, cada una formada por n versos, todos terminados por las mismas n palabras, permutadas por la aplicación definida por:

$$\begin{cases} \sigma(p) = 2p & \text{si } p \leq \frac{n}{2} \\ \sigma(p) = 2(n - p) + 1 & \text{sinon.} \end{cases}$$

Se pide que no haya ninguna estrofa en que se repita el orden original. Este nuevo objeto se llama “**quenina de orden n** ” (evoca al escritor).

¿Para que enteros n existen “quenina de orden n ”? No existe la de orden 4, porque la transformación σ es

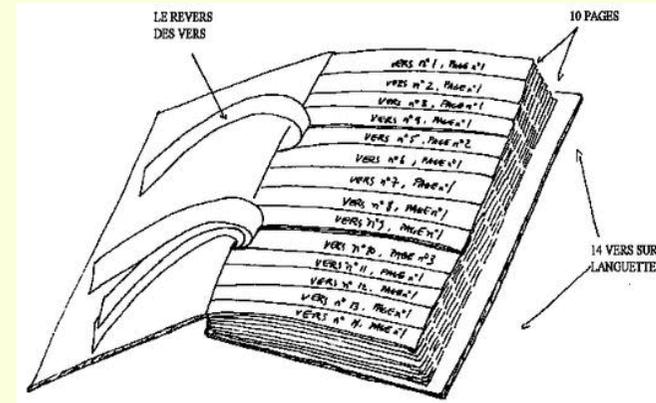
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Y las rimas 1, 2 et 4 permutan circularmente, y la tercera no se mueve, con lo que $\sigma^3 = \text{Id}$, mientras que esperábamos que fuera σ^4 .

Del mismo modo, se puede comprobar que no existen queninas de orden 10 : la permutación σ es de orden 7 en este caso.

Por ejemplo, una quenina de orden 41 (es uno de los números posibles) daría lugar a un poema de 1681 versos...

Cien mil millones de poemas: se trata de 10 sonetos (soneto = 2 cuartetos, 2 tercetos, con un sistema de rimas complicado, en todo caso 14 versos). Estos 10 sonetos se imprimen sobre 10 páginas (uno por página), que se recortan en 14 trozos, cada uno correspondiente a una línea, a un verso.



De manera, que se puede hojear el libro y encontrarse leyendo el primer verso del séptimo poema, seguido del segundo verso del décimo, del tercero del primero, etc. Por supuesto, esto hace 100 mil millones de poemas, porque hay 10 elecciones para el primer verso, 10 para el segundo y así hasta el 14, por lo tanto $10^{14} = 100.000 \times 10^9$ (cien mil millones = 100 billones de poemas) de posibilidades, más de un millón de siglos de lectura, como calcula el propio Queneau.

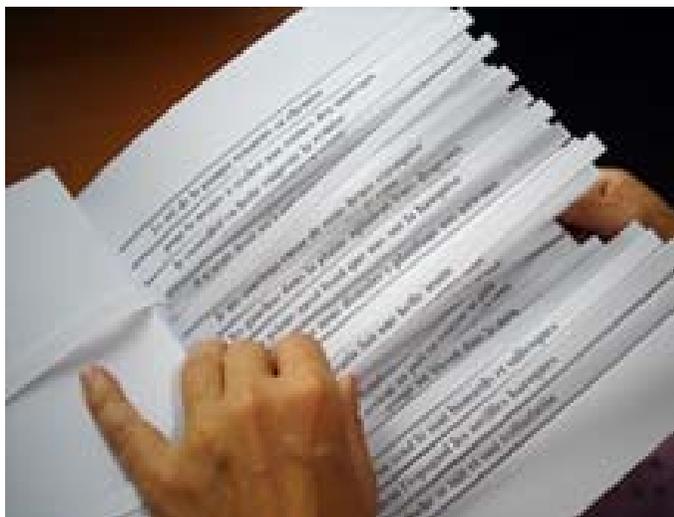
En este texto, todos los poemas obtenidos son auténticos sonetos, las estructuras gramaticales de los poemas origen son idénticas, isomorfas, lo que hace que todos los poemas posibles tengan sentido.

CENT MILLE MILLIARDS DE POÈMES

Il se penche il voudrait attraper sa valise
que convoitait c'est sûr une horde d'escrocs
il se penche et alors à sa grande surprise
il ne trouve aussi sec qu'un sac de vieux fayots
Il dépice il dépire tu dénomme yde marchandise
que tili larkajuspoix route aux pensers sépulcraux
le la mort on vous greffe une orde bâtardise
la mite a grignoté tissus os et rideaux
Le brave a beau crier ah cré nom saperlotte
le lâche peut arguer de sa mine pâlotte
les croque-morts sont là pour se mettre au turbin
Cela considérant ô lecteur tu suffoques
comptant tes abattis lecteur tu te disloques
toute chose pourtant doit avoir une fin

Versión de "Cent mille milliards de poemas" por Mannytan en www.uncontrol.com, subtulado "poème aleatoire".

Versión en la red de "Cent mille milliards de poemas" en
http://www.uncontrol.com/_massin/massin_big.html



$10^6 = 1$ millón

$10^9 = 1$ millardo (1.000 millones)

$10^{12} = 1$ billón, así 10^{14} son 100 billones

Para vivir 1 millardo de segundos se necesitan

1 hora = 3.600 segundos

1 día = 24 horas

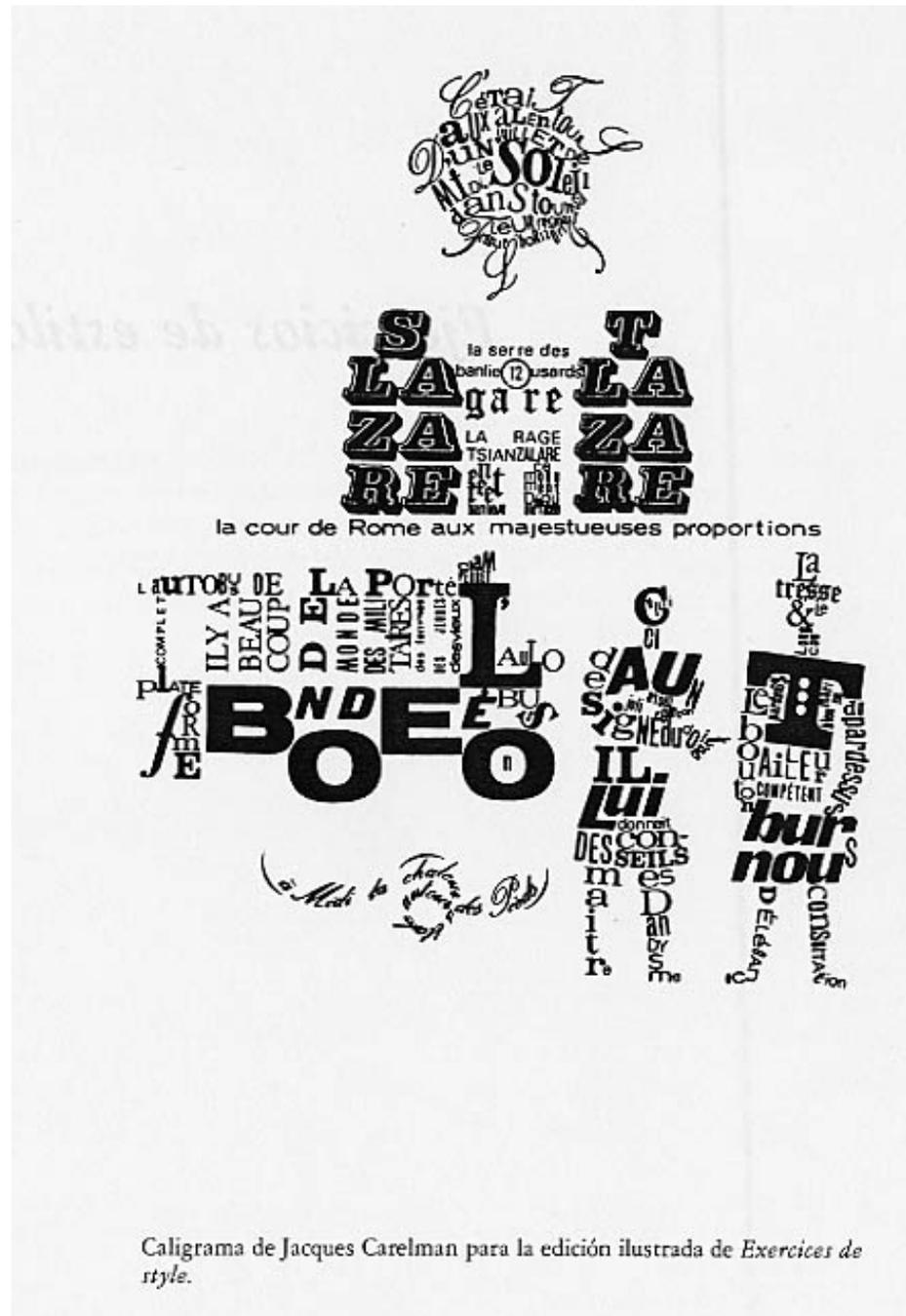
1 año = 365,25 días

31 años = $31 \times 365,25 \times 24 \times 3.600 = 978.285.600$ segundos

32 años = $32 \times 365,25 \times 24 \times 3.600 = 1.009.843.200$ segundos

Así, se necesitan para leer el libro más de 100.000×31 años = 3.100.000 años, 31.000 siglos ¿?...

Ejercicios de estilo



Soneto

Subido al autobús, por la mañana,
Entre golpe, cabreo y apretón,
Me encuentro con tu cuello y tu cordón,
Lechuguino chuleta y tarambana.

De improviso y de forma un tanto vana,
Gritando que te ha dado un pisotón,
Provocas a un fornido mocetón
Que por poco te zurra la badana.

Y vuelvo a verte al cabo de dos horas
Discutiendo con otro pisaverde
Acerca del gabán que tanto adoras.

Él critica con saña que remuerde;
Tú te enojas, fastidias y acaloras
Y, por toda respuesta, exclamas: «¡Merde!»

Conjuntos

Consideremos en el autobús S el conjunto A de los viajeros asentados y el conjunto D de los viajeros de pie. En una parada concreta se encuentra el conjunto P de las personas que esperan. Sea C el conjunto de los viajeros que suben; se trata de un subconjunto de P y representa la unión de C' , conjunto de los viajeros que se quedan en la plataforma, y de C'' , conjunto de los que van a sentarse. Demostrar que C'' es un conjunto vacío.

Siendo Z el conjunto de los zopencos y $\{z\}$ la intersección de Z y de C' , reducida a un solo elemento. Como consecuencia de la sobreyección de los pies de z sobre los de y (elemento cualquiera de C' diferente de z), se origina un conjunto V de vocablos pronunciados por el elemento z . Habiéndose transformado el conjunto C'' en no vacío, demostrar que se compone de un único elemento z .

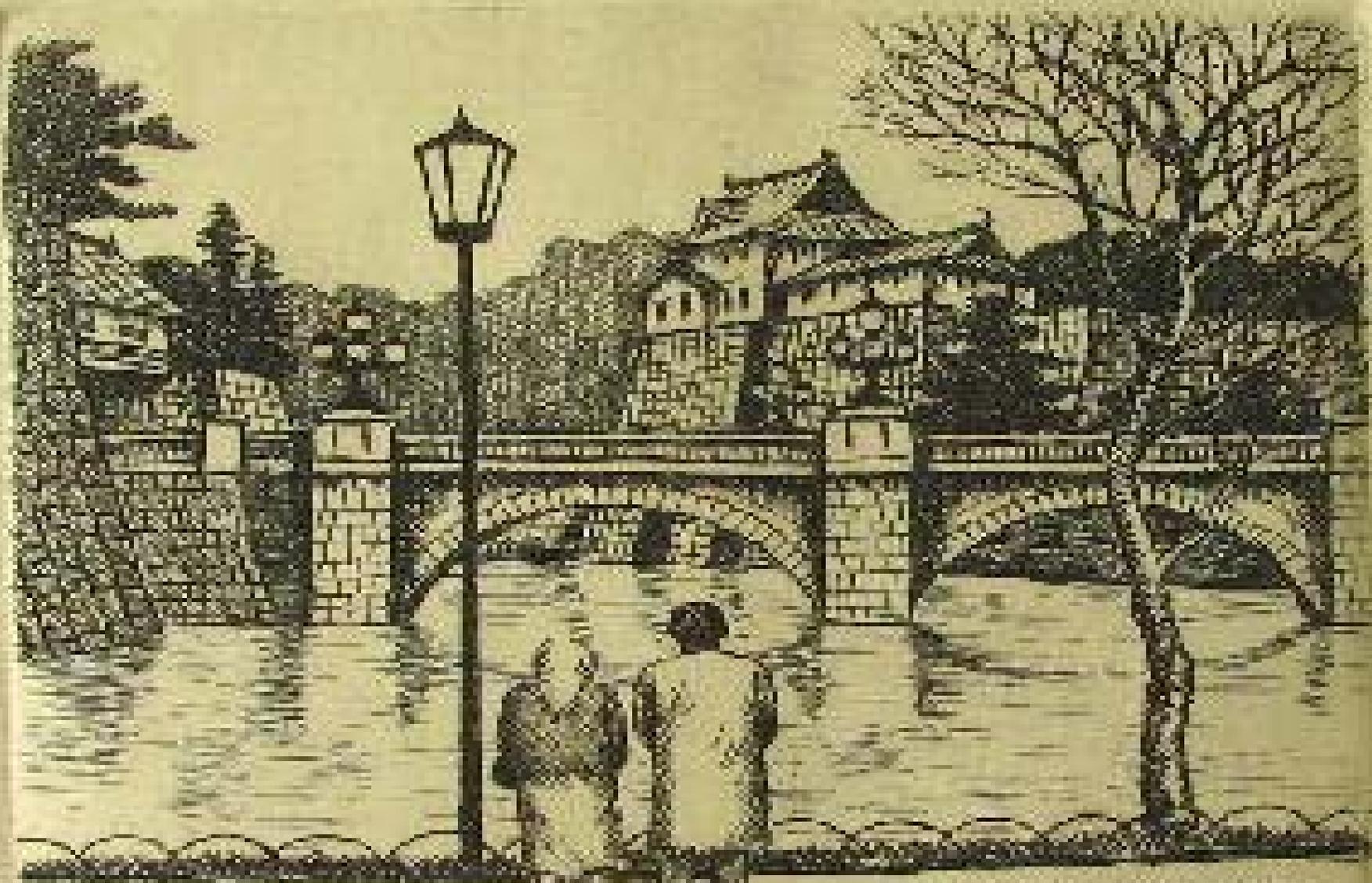
Sea ahora P el conjunto de los peatones que se encuentran delante de la estación de Saint-Lazare, $\{z, z'\}$ la intersección de Z y de P , B el conjunto de los botones del abrigo de z , y B' el conjunto de las posiciones posibles de dichos botones según z' , demostrar que la inyección de B en B' no es una biyección.



Geométrico

En el paralelepípedo rectangular que se desplaza a lo largo de una línea recta de ecuación $84x + S = y$, un homoide A que presenta un casquete esférico rodeado por dos sinusoides, sobre una parte cilíndrica de longitud $l > n$, presenta un punto de intersección con un homoide trivial B . Demostrar que este punto de intersección es un punto de inflexión.

Si el homoide A encuentra un homoide homólogo C , entonces el punto de intersección es un disco de radio $r < l$. Determinar la altura b de este punto de intersección en relación al eje vertical del homoide A .



EX LIBRIS MUSEUM

Y. SHINGU

Shingushita

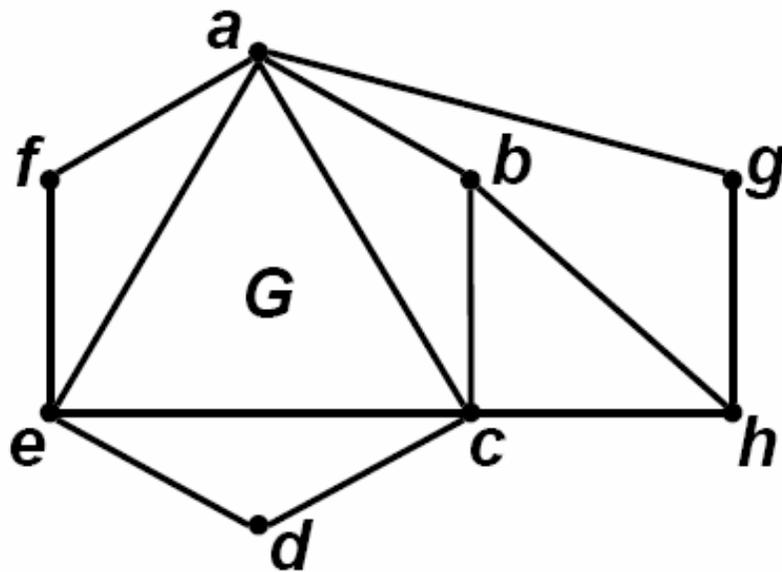
Claude Berge (1926-2002)

Se encuentra al duque de Densmore muerto tras la explosión de una bomba de una habitación en su castillo de la isla de White. La bomba estaba colocada en el laberinto del castillo, lo que ha necesitado una larga preparación a escondidas en el laberinto. Antes de su asesinato, el duque había invitado a 8 mujeres a la isla. Éstas **recuerdan a que otras mujeres han visto**, pero han olvidado la fecha precisa en la que estuvieron:

- Ann vio a Betty, Cynthia, Emily, Felicia y Georgia
- Betty ha visto a Ann, Cynthia y Helen
- Cynthia ha visto a Ann, Betty, Diana, Emily y Helen
- Diana ha visto a Cynthia y Emily
- Emily ha visto a Ann, Cynthia, Diana y Felicia
- Felicia ha visto a Ann y Emily
- Georgia ha visto a Ann y Helen
- Helen ha visto a Betty, Cynthia y Georgia

El marino que conducía el barco hacia la isla también ha olvidado las fechas, pero se acuerda de haber transportado a cada una de ellas en **una sola ida y vuelta**.

La relación “ha visto a” (es decir, han coincidido en el tiempo de visita) se expresa en un grafo :



Claude Berge

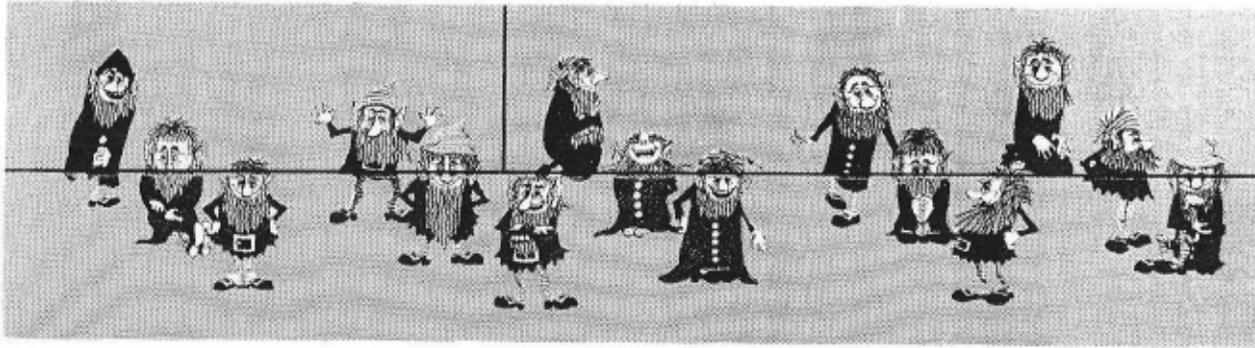
*Qui a tué
le duc
de Densmore ?*

Utilizando la teoría de “**grafos de Intervalos**” (los puntos corresponden a intervalos (de tiempo) y dos de ellos están relacionados por una línea cuando los intervalos correspondientes tienen una línea en común)... se deduce que...

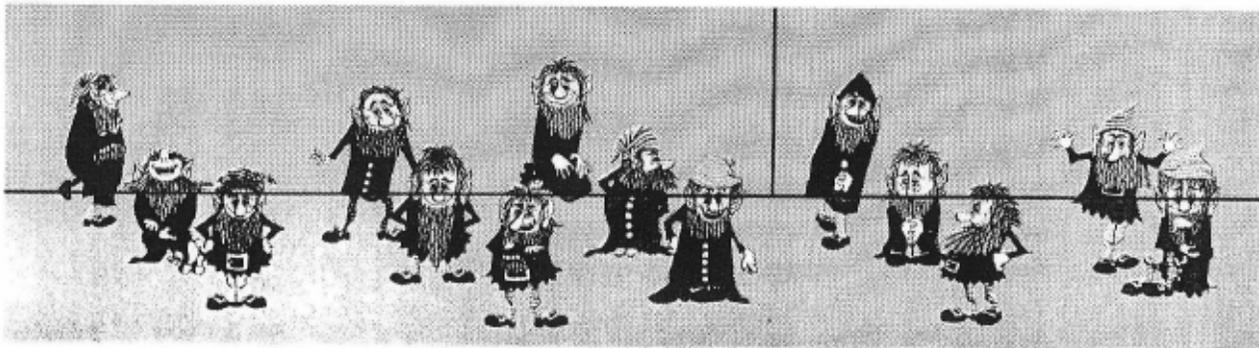
La Bibliothèque Oulipienne

numéro 67

¡Ann es la culpable!



Se pasa de 15 a
14 ¿?...

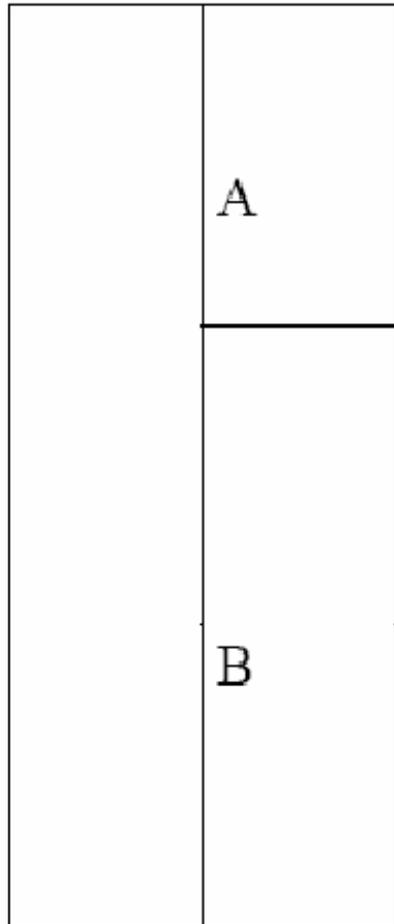


Sobre el uso de operaciones
no conmutativas:
se intercambian A y B.

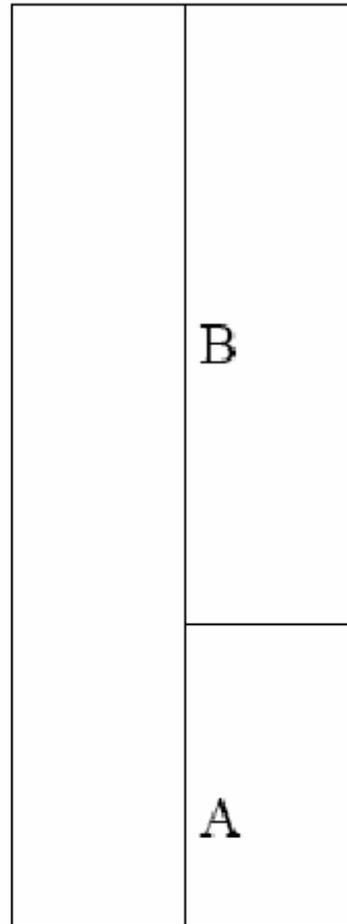
A	B

B	A

Misma idea con un poema...



15 verses



14 verses

Claude Berge

La reine aztèque

ou contraintes

pour un sonnet à longueur variable

Bibliothèque Oulipienne

No. 22

LA REINE AZTEQUE

Tandis qu'en frissonnant elle conjecturait,
L'ami présomptueux plus fou qu'il ne paraît,
Serrait sa souveraine une blonde farouche
D'un lien à la fois oppresseur et charmant
Dans l'Ouest enfoui dit-elle à son amant ...
C'est là que l'art fuit et détruit sa souche
Et que la pyramide abolit l'univers

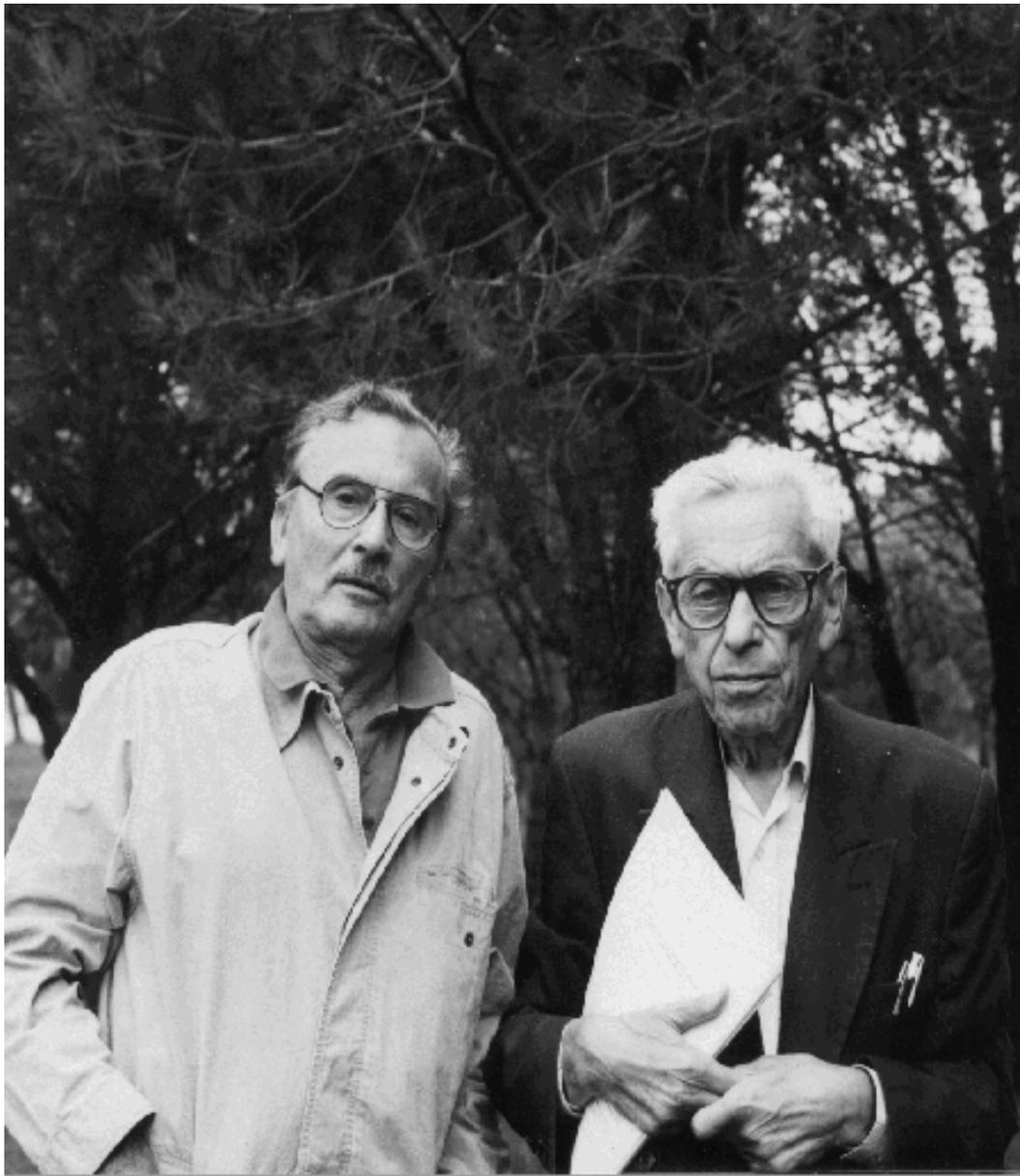
Nul n'entend le muet qui égrenait des vers
Aztèque imperturbable à la touque imprécise
Comme le perspicace inouï aux yeux verts
Jeune libidineux que la froidure attise
N'offre pas de pactole à ton gardien pervers,
Si le verbe jaillit, que l'Inca prosaïse,
D'un tel triomphateur ne trouble le diamant !
Même Xipe Totec tout doucement s'enlise...

LA REINE AZTEQUE

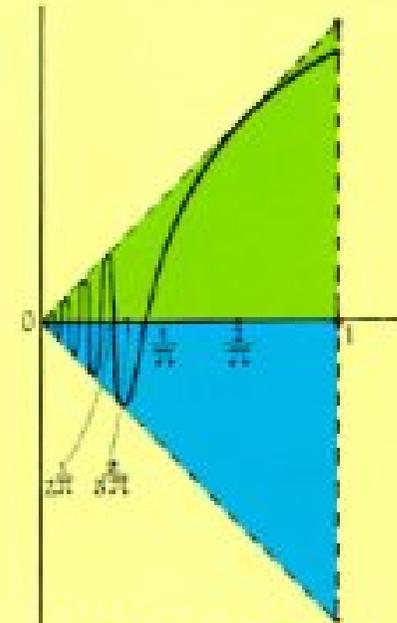
Tandis qu'en frissonnant elle égrenait des vers
L'Azteque imperturbable à la touque imprécise
Serrait sa souveraine une blonde aux yeux verts
D'un lien libidineux que la froidure attise
Dans l'Ouest enfoui dit-elle à son amant pervers
C'est là que l'art jaillit, que l'Inca prosaïse
Et que la pyramide abolit l'univers !
Nul n'entend le muet qui tout doucement s'enlise...

Comme le perspicace inouï conjecturait,
Jeune ami présomptueux plus fou qu'il ne paraît,
N'offre pas de pactole à ton gardien farouche,
Si le verbe à fois oppresseur et charmant
D'un tel triomphateur ne trouble le diamant ...
Même Xipe Totec fuit et détruit sa souche

Claude Berge y Paul Erdős en septiembre 1995



TOPOLOGICAL SPACES



CLAUDE BERGE

Bärbel Bruckmoser



Marcel Pagnol (1895-1974)

- César: Pones primero un tercio de curaçao. Pero ten cuidado: un tercio pequeñito. Bueno. Ahora un tercio de limón. Un poco más grande. Bueno. Ahora un BUEN tercio de Granadina. Mira el color. Fíjate que bonito es. Y al final, un GRAN tercio de agua. Ya está.

[...]

- Mario: En un vaso, no hay más que tres tercios.
- César: Pero imbécil, ¡eso depende del ***tamaño de los tercios!***



Mario, Acto II

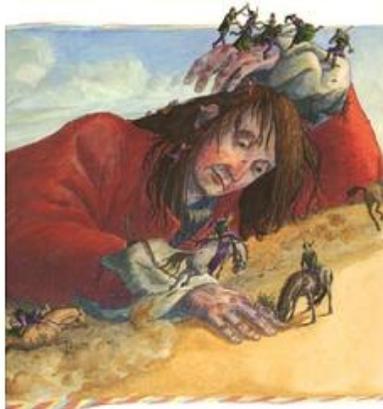


1945

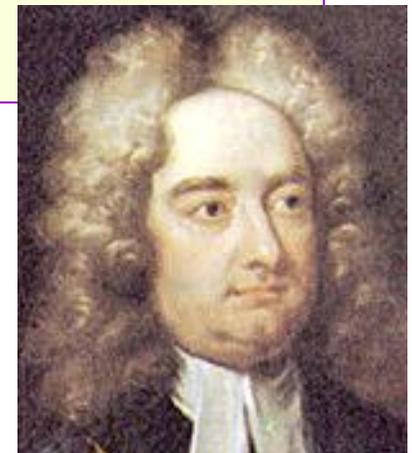
1945

Jonathan Swift (1667-1745)

Fui a una **escuela de matemática**, donde el profesor instruía a sus discípulos siguiendo un método difícilmente imaginable entre nosotros en Europa. La proposición y la demostración parecían escritas claramente en una oblea fina con tinta hecha de un colorante cefálico. Esto tenía que tragárselo el estudiante con el estómago en ayunas y no comer nada sino pan y agua durante los tres días que seguían. Al digerir la oblea, el colorante se le subía al cerebro llevándose la proposición al mismo tiempo. Pero hasta ahora el resultado ha defraudado, ya por algún error de *dosis* o de composición, ya por la picardía de los mozalbetes, a quienes da tanto asco esa píldora que por lo general se escabullen subrepticamente y la expulsan por arriba antes de que pueda hacer efecto; y tampoco se les ha persuadido todavía para que guarden una abstinencia tan larga como exige la receta.



Los viajes de Gulliver





Exlibris Andres Aruoja

Julio Verne (1828-1905)

[...] La salida del sol, en un horizonte puro, anunció un día magnífico, uno de esos hermosos días otoñales con los que se despide la estación calurosa. Había que completar los elementos de las observaciones de la víspera, mediante la medición de la altitud de la meseta panorámica sobre el nivel del mar.

- ¿No va a necesitar un instrumento análogo al de ayer? –preguntó Harbert al ingeniero.

- No, hijo mío –respondió éste-. Vamos a proceder de otro modo y casi con la misma precisión. [...]

La isla misteriosa



[...] Cyrus Smith se había provisto de una vara recta, de unos 3,60 metros de longitud. Esta longitud la había medido a partir de su propia estatura. Harbert llevaba una plomada que le había dado Cyrus Smith, consistente en una simple piedra atada con el extremo de una fibra flexible. Llegado a unos sesenta centímetros de la orilla de la playa y a unos ciento cincuenta metros de la muralla granítica, que se erguía perpendicularmente, Cyrus Smith clavó la vara en la arena, a unos sesenta centímetros de profundidad, y, tras sujetarla bien, logró mantenerla perpendicular al plano del horizonte, gracias a la plomada. Hecho esto, se apartó a la distancia necesaria para que, tumbado sobre la arena, su mirada pusiera en línea el extremo de la vara y la cresta de la muralla. Después, señaló el punto con una estaca.

- Harbert, ¿conoces los principios elementales de la **geometría**?

- Un poco, señor Cyrus –respondió Harbert, que no quería comprometerse demasiado.

- ¿Recuerdas las propiedades de los **triángulos semejantes**?

- Sí –respondió Harbert-. Sus lados homólogos son proporcionales.

- Bien, hijo mío. Acabo de construir dos triángulos semejantes, ambos rectángulos. El primero, el más pequeño, tiene por lados la vara perpendicular y la línea entre la estaca y la base de la vara, y por hipotenusa, mi radio visual. El segundo, tiene por lado la muralla perpendicular cuya altura queremos medir y la distancia de su base a la vara, y por hipotenusa, también mi radio visual, que prolonga la del primer triángulo.

- ¡Ah, señor Cyrus, ya comprendo! –exclamó Harbert-. Al igual que la distancia de la estaca a la base de la muralla, la altura de la vara es proporcional a la altura de la muralla.

- Así es, Harbert, de modo que cuando hayamos medido las dos primeras distancias conociendo la altura de la vara, no tendremos más que hacer un cálculo de proporción para saber la altura de la muralla, sin tener que medirla directamente.



K&Z

Eugène Ionesco (1909-1994)



- *El Lógico (al Anciano Caballero)*: ¡He aquí, pues, un silogismo ejemplar! El gato tiene cuatro patas. Isidoro y Fricot tienen cada uno cuatro patas. Ergo Isidoro y Fricot son gatos.
- *El Caballero (al Lógico)*: Mi perro también tiene cuatro patas.
- *El Lógico*: Entonces, es un gato.
- *El Anciano Caballero (al Lógico después de haber reflexionado largamente)*: Así, pues, lógicamente, mi perro sería un gato.
- *El Lógico*: Lógicamente sí. Pero lo contrario también es verdad.
- *El Anciano Caballero*: Es hermosa la lógica.
- *El Lógico*: A condición de no abusar de ella.[...]
- *El Lógico*: Otro silogismo: todos los gatos son mortales. Sócrates es mortal. Ergo, Sócrates es un gato.
- *El Caballero Anciano*: Y tiene cuatro patas. Es verdad. Yo tengo un gato que se llama Sócrates.
- *El Lógico*: ¿Lo ve?
- *El Caballero Anciano*: ¿Sócrates, entonces, era un gato?
- *El Lógico*: La lógica acaba de revelárnoslo.





WF EX LIBRIS
W. ELIERS

80/100

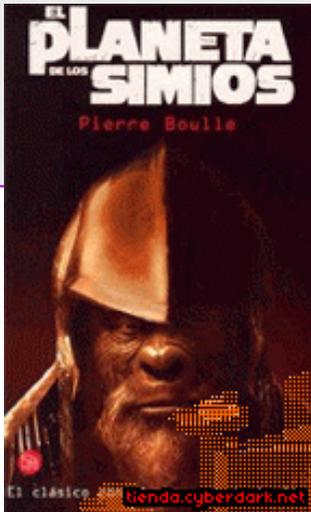
January

Pierre Boule (1912-1994)

¿Cómo no se me había ocurrido utilizar este medio tan sencillo? Tratando de recordar mis estudios escolares, tracé sobre el carnet la figura geométrica que ilustra el **teorema de Pitágoras**. No escogí este tema por casualidad. Recordé que, en mi juventud, había leído un libro sobre empresas del futuro en el que se decía que un sabio había empleado este procedimiento para entrar en contacto con inteligencias de otros mundos.

[...]

Ahora era ella la que se mostraba ávida de establecer contacto. Di las gracias mentalmente a Pitágoras y me atreví un poco más por la vía geométrica. Sobre una hoja de carnet dibujé lo mejor que supe las **tres cónicas** con sus ejes y sus focos; una elipse, una parábola y una hipérbola. Después, sobre la hoja de enfrente, dibujé un cono de revolución. Debo recordar que la intersección de un cuerpo de esta naturaleza con un plano es una de las tres cónicas que siguen el ángulo de intersección. Hice la figura en el caso de la elipse y, volviendo mi primer dibujo, indiqué con el dedo a la maravillada mona la curva correspondiente.



El planeta de los simios



PINIERIS LIBOR
König

Umberto Eco (1932-)



Los **conocimientos matemáticos** son proposiciones que construye nuestro intelecto para que siempre funcionen como verdaderas, porque son innatas o bien porque **las matemáticas** se inventaron antes que las otras ciencias. Y la biblioteca fue construida por una mente humana que pensaba de modo matemático, porque sin matemáticas es imposible construir laberintos.

El nombre de la Rosa



Antoine de Saint-Exupéry (1900-1944)

El cuarto planeta estaba ocupado por un hombre de negocios. Este hombre estaba tan abstraído que ni siquiera levantó la cabeza a la llegada del principito.

— ¡Buenos días! —le dijo éste—. Su cigarro se ha apagado.

— Tres y dos cinco. Cinco y siete doce. Doce y tres quince. ¡Buenos días! Quince y siete veintidós. Veintidós y seis veintiocho. No tengo tiempo de encenderlo. Veintiocho y tres treinta y uno. ¡Uf! Esto suma quinientos un millones seiscientos veintidós mil setecientos treinta y uno.

— ¿Quinientos millones de qué?

— ¿Eh? ¿Estás ahí todavía? Quinientos millones de... ya no sé... ¡He trabajado tanto! ¡Yo soy un hombre serio y no me entretengo en tonterías! Dos y cinco siete...

— ¿Quinientos millones de qué? —volvió a preguntar el principito, que nunca en su vida había renunciado a una pregunta una vez que la había formulado.

El hombre de negocios levantó la cabeza:

— Desde hace cincuenta y cuatro años que habito este planeta, sólo me han molestado tres veces. La primera, hace veintidós años, fue por un abejorro que había caído aquí de Dios sabe dónde. Hacía un ruido insoportable y me hizo cometer cuatro errores en una suma. La segunda vez por una crisis de reumatismo, hace once años. Yo no hago ningún ejercicio, pues no tengo tiempo de callejear. Soy un hombre serio. Y la tercera vez... ¡la tercera vez es ésta! Decía, pues, quinientos un millones...

— ¿Millones de qué?

El Principito

Las sumas que hace el hombre de negocios son:

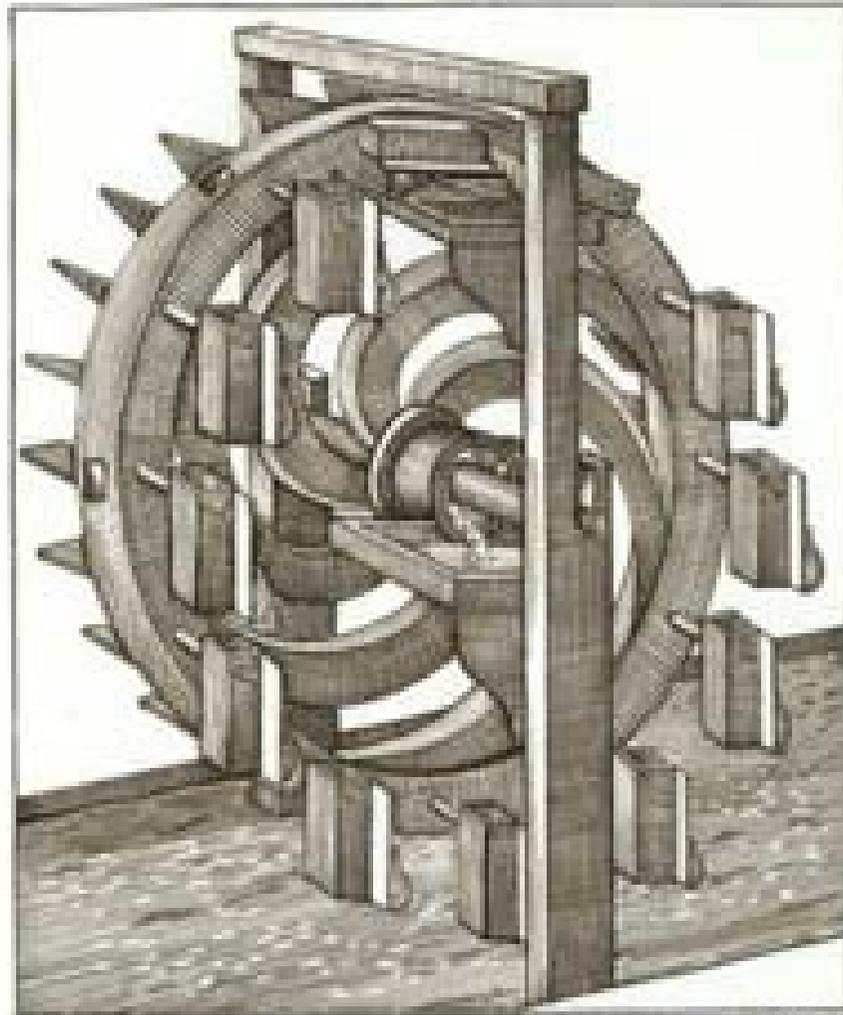
$$3+2=5, 5+7=12, 12+3=15, 15+7=22, 22+6=28, 26+5=31$$

Salvo el primer y el sexto caso, se observa que el primer término de cada igualdad es la suma encontrada en la igualdad anterior.

En el primer caso no hay nada que decir, pero en el sexto se puede interpretar como un error de hombre de negocios, que debería haber elegido $28+5$...



Ex sibris

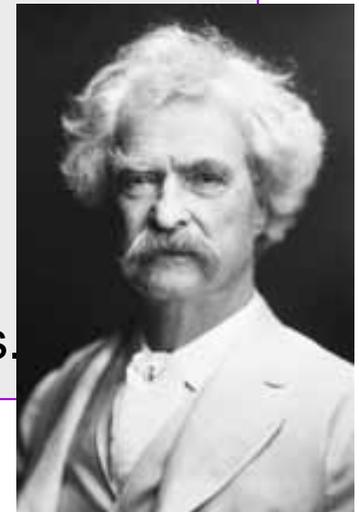


Lewis Jaffe

Mark Twain (1835-1910)

Cuando llegó el momento de dar las lecciones, ninguno se las sabía bien y había que irles apuntando durante todo el trayecto. Sin embargo, fueron saliendo trabajosamente del paso, y a cada uno se le recompensaba con vales azules, en los que estaban impresos pasajes de las Escrituras. Cada vale azul era el precio de recitar dos versículos; diez vales azules equivalían a uno rojo, y podían cambiarse por uno de éstos; diez rojos equivalían a uno amarillo, y por diez vales amarillos el superintendente regalaba una Biblia, modestamente encuadernada (valía cuarenta centavos en aquellos tiempos felices), al alumno. [...]

Y entonces, cuando había muerto toda esperanza, Tom Sawyer se adelantó con nueve vales amarillos, nueve vales rojos y diez azules, y solicitó una Biblia. Fue un rayo cayendo de un cielo despejado. Walters no esperaba una petición semejante, de tal persona, en los próximos diez años.



A = número de puntos amarillos

R = número de puntos rojos

B = número de puntos azules

Puntos de Tom = $9A + 9R + 10B$

Y como: $1A = 10R = 100B$,

**Puntos de Tom =
 $900B + 90B + 10B =$
 $1.000B = 10 A = 1$ biblia**



*Tom Sawyer Painting the Fence
(Lithograph)*

©1936 MBI, INC/Heritage Press

EX LIBRIS



León Tolstoi (1828-1910)

Guerra y Paz, Capítulo XIX, libro tercero, primera parte

[...] Cierta hermano masón le había revelado la siguiente profecía, relativa a Napoleón, sacada del Apocalipsis de San Juan Evangelista. Dicha profecía se encuentra en el capítulo XIII, versículo 18 y dice así: *“Aquí está la sabiduría; quien tenga inteligencia, cuente el número de las bestias, porque es un número de hombre y su número es seiscientos sesenta y seis”*.

Y en el mismo capítulo, el versículo 5 dice: *“Y se le dio una boca que profería palabras llenas de orgullo y de blasfemia; y se le confirió el poder de hacer la guerra durante 42 meses.”*

Las letras del alfabeto francés, como los caracteres hebraicos, pueden expresarse por medio de cifras, y atribuyendo a las diez primeras letras el valor de las unidades y a las siguientes el de las decenas, ofrecen el significado siguiente:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	
a	b	c	d	e	f	g	h	i		k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Escribiendo con este alfabeto en cifras las palabras *l'empereur Napoléon*, la suma de los números correspondientes daba por resultado **666**, de lo que resultaba que Napoleón era la bestia de que hablaba el Apocalipsis. Además, al escribir con ese mismo alfabeto cifrado la palabra francesa *quarante deux*, es decir, el límite de 42 meses asignados a la bestia para pronunciar sus palabras orgullosas y blasfemas, la suma de las cifras correspondientes a la palabra última era también **666**, de lo que se infería que el poder napoleónico terminaba en 1812, fecha en que el emperador cumplía los cuarenta y dos años.

Tolstoi define una función φ : Alfabeto francés \rightarrow Números naturales

$\Phi(a)=1$	$\Phi(b)=2$	$\Phi(c)=3$	$\Phi(d)=4$	$\Phi(e)=5$
$\Phi(f)=6$	$\Phi(g)=7$	$\Phi(h)=8$	$\Phi(i)=9$	$\Phi(k)=10$
$\Phi(l)=20$	$\Phi(m)=30$	$\Phi(n)=40$	$\Phi(o)=50$	$\Phi(p)=60$
$\Phi(q)=70$	$\Phi(r)=80$	$\Phi(s)=90$	$\Phi(t)=100$	$\Phi(u)=110$
$\Phi(v)=120$	$\Phi(w)=130$	$\Phi(x)=140$	$\Phi(y)=150$	$\Phi(z)=160$

Le empereur Napoléon:

Le empereur

$$20+5+5+30+60+5+80+5+110+80 = 400$$

Napoléon

$$40+1+60+50+20+5+50+40 = 266$$

Y la suma da 666...



Quarante-deux:

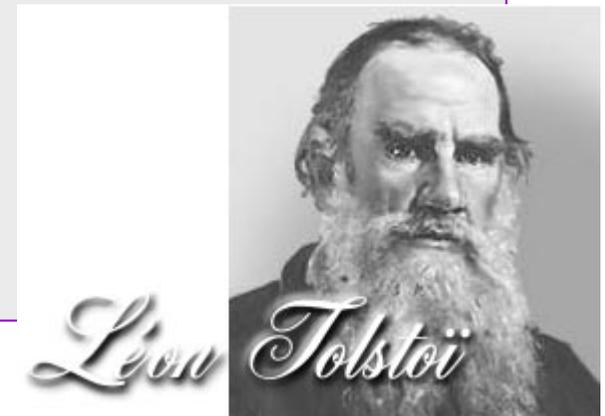
Quarante

$$79+110+1+80+1+40+100+5 = 407$$

deux

$$4+5+110+140 = 259$$

Y la suma da 666...



LA PROPRIÉTÉ C'EST LE VOL



LIBRAIRIE ROBERTO GARRAMA

George Orwell (1903-1950)

La libertad es poder decir libremente que *dos y dos son cuatro*. Si se concede esto, todo lo demás vendrá por sus pasos contados.

Primera parte, Capítulo VII, 1984



Ya casi al final: *Parte tercera, capítulo II*

- ¿Recuerdas haber escrito en tu Diario: "*la libertad es poder decir que dos más dos son cuatro*"?

- Sí - dijo Winston.

O'Brien levantó la mano izquierda, con el reverso hacia Winston, y escondiendo el dedo pulgar extendió los otros cuatro.

- ¿Y si el Partido dice que no son cuatro sino cinco? Entonces, ¿cuántos hay?

- Cuatro.

La palabra terminó con un espasmo de dolor. La aguja de la esfera había subido a cincuenta y cinco. A Winston le sudaba todo el cuerpo. Aunque apretaba los dientes, no podía evitar los roncocos gemidos. O'Brien lo contemplaba, con los cuatro dedos todavía extendidos. Soltó la palanca y el dolor, aunque no desapareció del todo, se alivió bastante.

- ¿Cuántos dedos, Winston?

- Cuatro.

La aguja subió a sesenta.

- ¿Cuántos dedos, Winston?

- ¡¡Cuatro!! ¡¡Cuatro!! ¿Qué voy a decirte? ¡Cuatro!

La aguja debía marcar más, pero Winston no la miró. El rostro severo y pesado y los cuatro dedos ocupaban por completo su visión. Los dedos, ante sus ojos, parecían columnas, enormes, borrosos y vibrantes, pero seguían siendo cuatro, sin duda alguna.

- ¿Cuántos dedos, Winston?

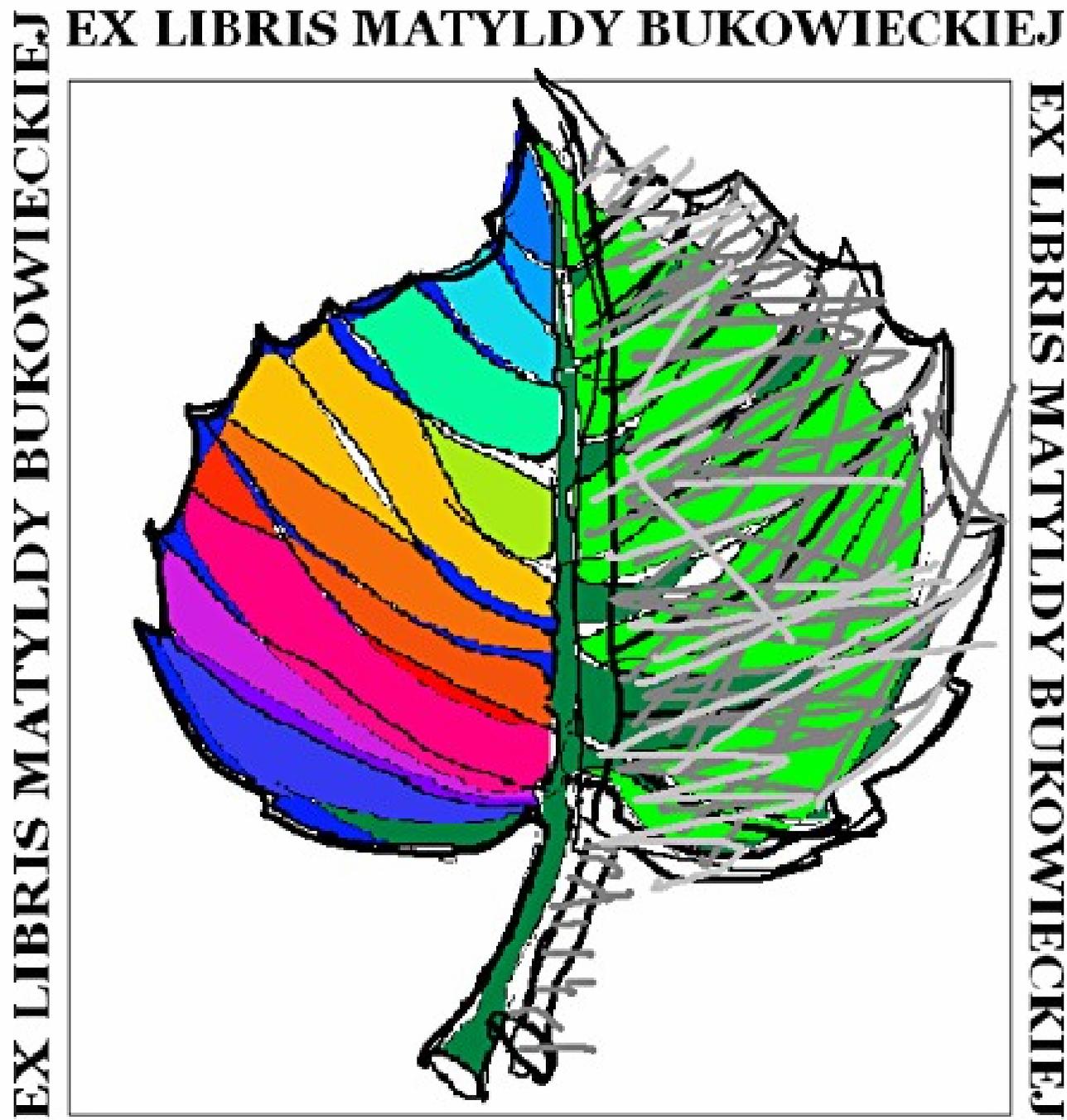
- ¡¡Cuatro!! ¡Para eso, para eso! ¡No sigas, es inútil!

- ¿Cuántos dedos, Winston?

- ¡Cinco! ¡Cinco! ¡Cinco!

- No, Winston; así no vale. Estás mintiendo. Sigues creyendo que son cuatro. Por favor, ¿cuántos dedos?

- ¡¡Cuatro!! ¡¡Cinco!! ¡¡Cuatro!! Lo que quieras, pero termina de una vez. Para este dolor. [...]



SZKOŁA PODSTAWOWA nr81 w ŁODZI

EXLIBRIS EKOLOGICZNY

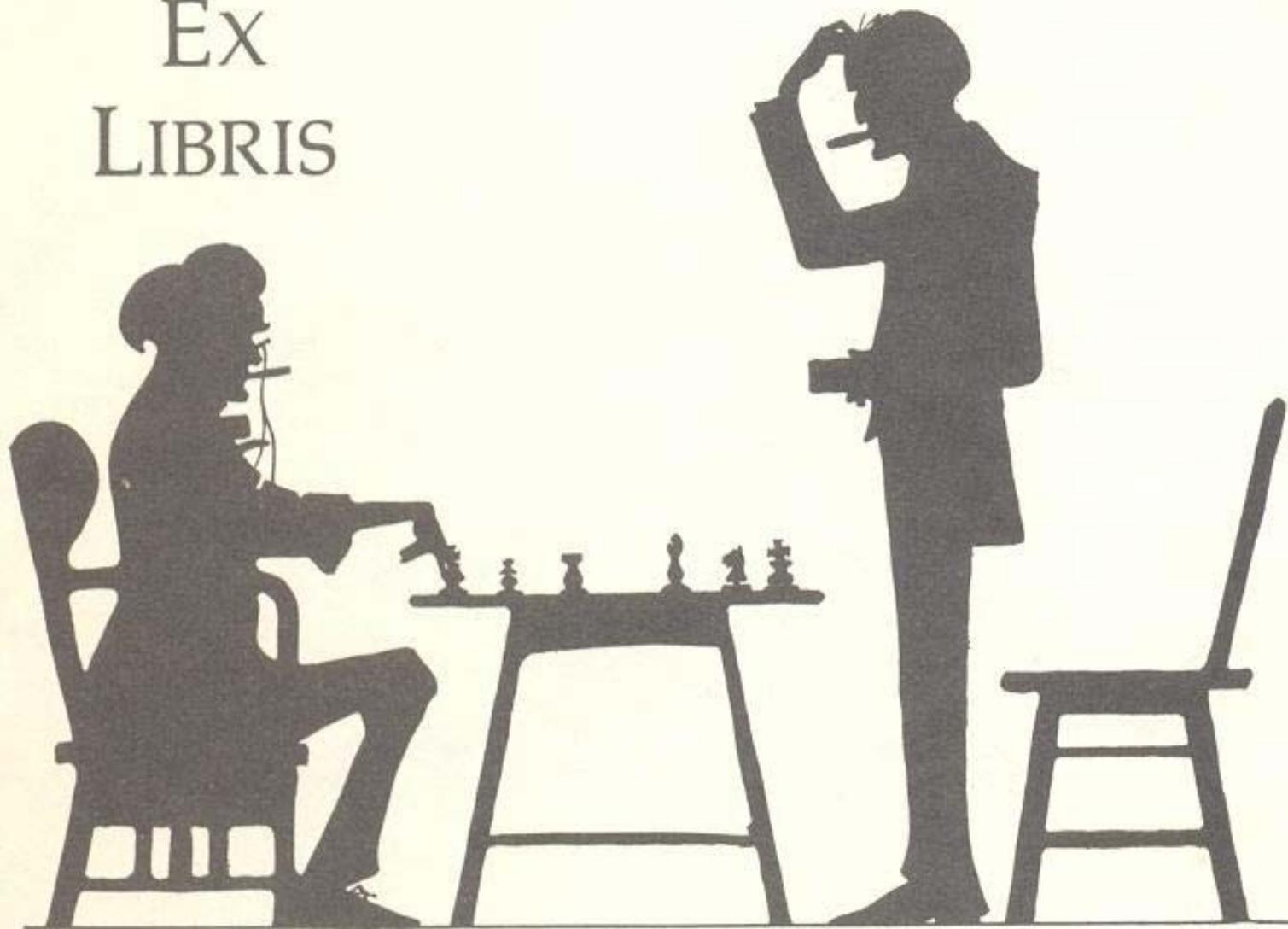
Harper Lee (1926-)

Las lámparas de la calle aparecían vellosas a causa de la lluvia fina que caía. Mientras regresaba a mi casa, me sentía muy mayor, y al mirarme la punta de la nariz veía unas cuentas finas de humedad; mas el mirar cruzando los ojos me mareaba, y lo dejé. Camino de casa iba pensando en la gran noticia que le daría a Jem al día siguiente. Se pondría tan furioso por haberse perdido todo aquello que pasaría días y días sin hablarme. Mientras regresaba a casa, pensé que Jem y yo llegaríamos a mayores, pero que ya no podíamos aprender muchas más cosas, excepto, posiblemente, *álgebra*.

Matar a un ruiseñor



EX
LIBRIS

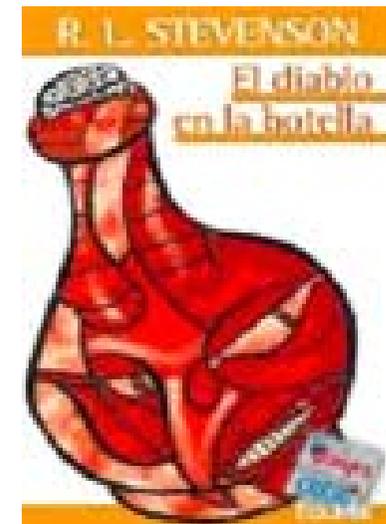
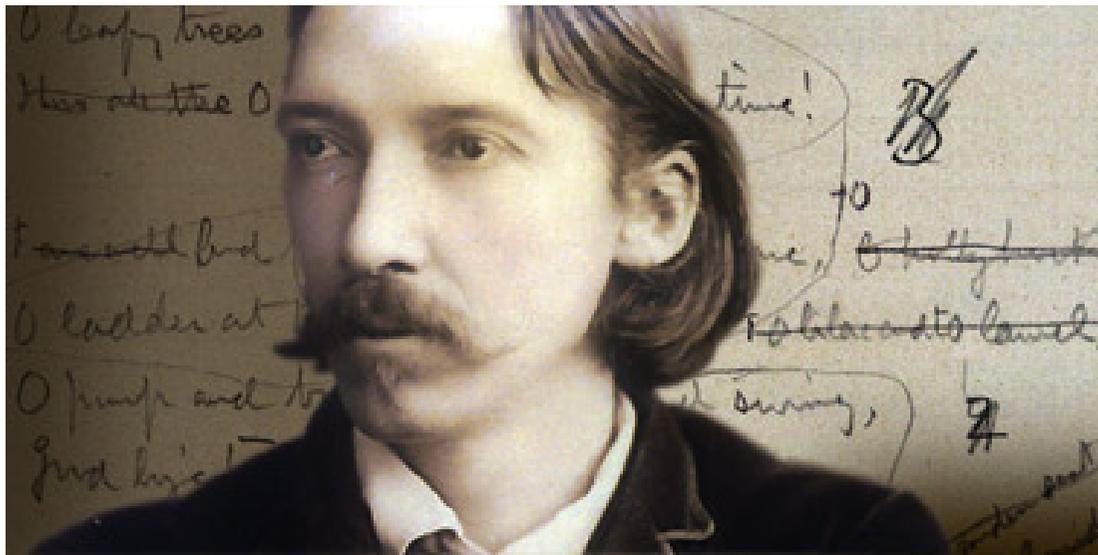


JAMES J. BARRETT • BUFFALO

Robert Louis Stevenson (1850-1894)

En *El diablo en la botella*, aparece una **paradoja de la predicción**:

La persona que compre esta botella tendrá al diablo a su disposición, todo lo que la persona desee: amor, fama, dinero, casas como ésta e incluso una ciudad como San Francisco, todo, absolutamente todo, será suyo con sólo pedirlo. Napoleón fue dueño de esta botella, y gracias a ella llegó a ser el rey del mundo; pero la vendió al final, y ésta fue la causa de su fracaso ... Porque una vez vendida la botella, desaparecen el poder y la protección; y, a no ser que un hombre esté contento con lo que tiene, acaba por sucederle alguna desgracia. [...]



Hay una cosa que el Diablo no puede hacer: prolongar la vida; y no será honrado ocultarle a Usted que la botella tiene un inconveniente: si un hombre muere antes de venderla, arderá para siempre en el infierno. [...]

Hace mucho tiempo, cuando el demonio la trajo a la tierra, era extraordinariamente cara, y fue el Preste Juan el primero que la compró por muchos millones de dólares; pero únicamente puede ser vendida si se pierde dinero en ello. Si se vende por la misma cantidad que se ha pagado por ella, vuelve al anterior dueño como lo haría una paloma mensajera. Por eso el precio ha ido bajando de siglo en siglo y ahora la botella resulta realmente barata.

- ¿Cómo? - exclamó Keawe - ¿dos centavos? Entonces usted sólo puede venderla por uno. Y el que la compre... Keawe no pudo terminar la frase. El que comprara la botella no podrá venderla nunca, y la botella y el diablo se quedarán con él hasta su muerte, y cuando muriera será llevado a las llamas del infierno. [...]

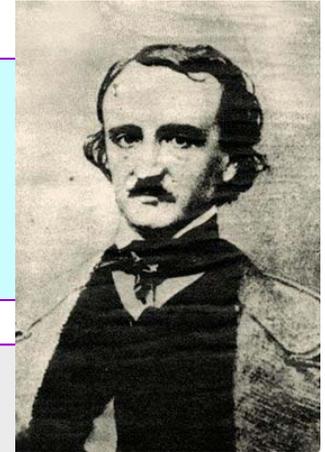
Está claro que no la compraremos por 1 centavo por que entonces no podríamos venderla a un precio inferior. Tampoco la compraremos por 2 centavos porque nadie querrá comprarla luego por 1 centavo por el mismo motivo. Tampoco daremos 3 centavos por ella, pues la persona a la que tendremos que vendérsela por 2 centavos no la podrá vender por 1. El mismo razonamiento puede aplicarse al precio de 4 centavos, de 5 centavos, de 6, de 7, etc. La inducción matemática, demuestra concluyentemente que no la deberíamos comprar por ninguna cantidad. Sin embargo, es casi seguro que la compraríamos por 1000 dólares. ¿En qué punto se vuelve convincente el razonamiento que desaconseja comprarla?





EX
LIBRIS
WILLARD S. MORSE

Edgar Allan Poe (1809-1849)



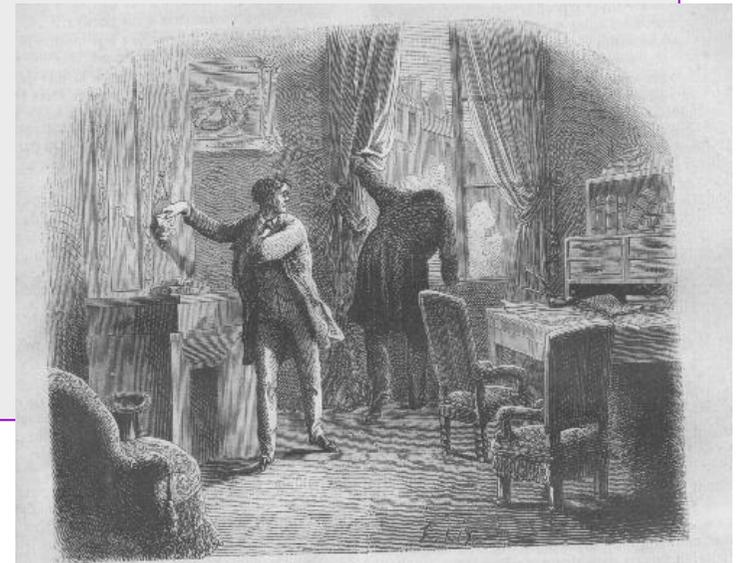
Este funcionario, sin embargo, ha sido completamente engañado; y la fuente originaria de su fracaso reside en la suposición de que el ministro es un loco porque ha adquirido fama como poeta. Todos los locos son poetas; esto es lo que cree el prefecto, y es simplemente culpable de un *non distributio medii* al inferir de ahí que todos los poetas son locos.

— ¿Pero se trata realmente del poeta? —pregunté— Hay dos hermanos, me consta, y ambos han alcanzado reputación en las letras. El ministro, creo, ha escrito doctamente sobre *cálculo diferencial*. Es un *matemático* y no un poeta.

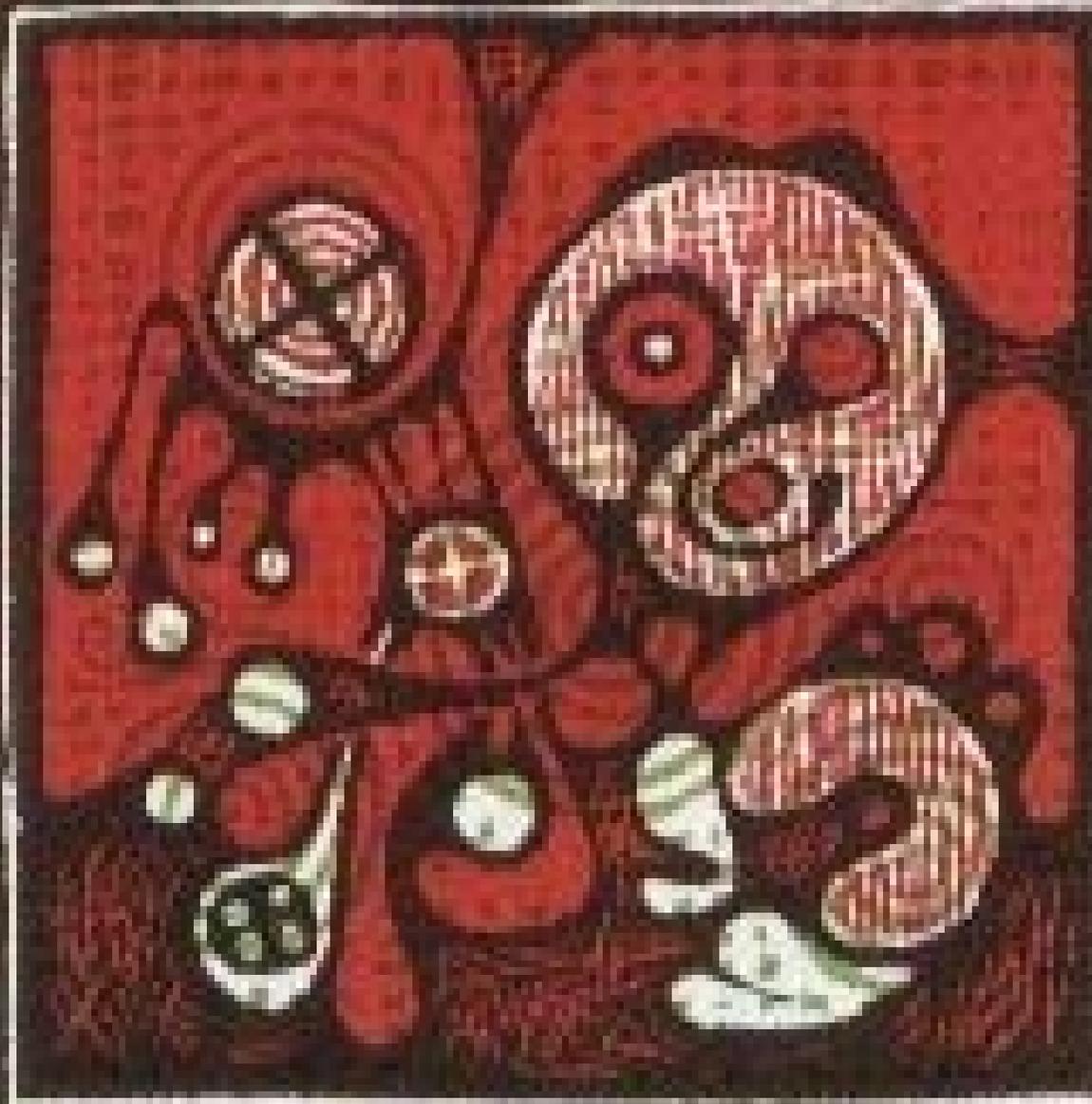
— Está usted equivocado; yo le conozco bien, es ambas cosas. Como poeta y matemático, habría razonado bien; como simple matemático no habría razonado absolutamente, y hubiera estado a merced del prefecto.

— Usted me sorprende —dije— con esas opiniones, que han sido contradichas por la voz del mundo. Supongo que no pretenderá aniquilar una bien digerida idea con siglos de existencia. La *razón matemática* ha sido largo tiempo considerada como la razón por excelencia.

La carta robada



EX - LIBRIS



HELMER FOGEDGAARD

Pedro Salinas (1892-1951)

La voz a ti debida

*¡Sí, todo con exceso:
la luz, la vida y el mar!
Plural todo, plural,
luces, vidas y mares.
A subir a ascender
de docenas a cientos,
de cientos a millar,
en una jubilosa
repetición sin fin,
de tu amor, unidad.
Tablas, plumas y máquinas,
todo a multiplicar,
caricia por caricia,
abrazo por volcán.
Hay que cansar los números.*

*Que cuenten sin parar,
que se embriaguen contando,
y que no sepan ya
cuál de ellos será el último:
¡qué vivir sin final!
Que un gran tropel de ceros
asalte nuestras dichas
esbeltas, al pasar,
y las lleve a su cima.
Que se rompan las cifras,
sin poder calcular
ni el tiempo ni los besos.
Y al otro lado ya
de cálculos, de sinus,
entregarnos a ciegas
—¡exceso, qué penúltimo!—
a un gran fondo azaroso
que irresistiblemente está
cantándonos a gritos
fúlgidos de futuro:
“Eso no es nada, aún.
Buscaos bien, hay más”.*

