



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

Matemáticas de Budapest

Marta Macho Stadler (UPV/EHU)

SEMINARIO DE HISTORIA DE LA MATEMÁTICA
“Mariano Martínez”

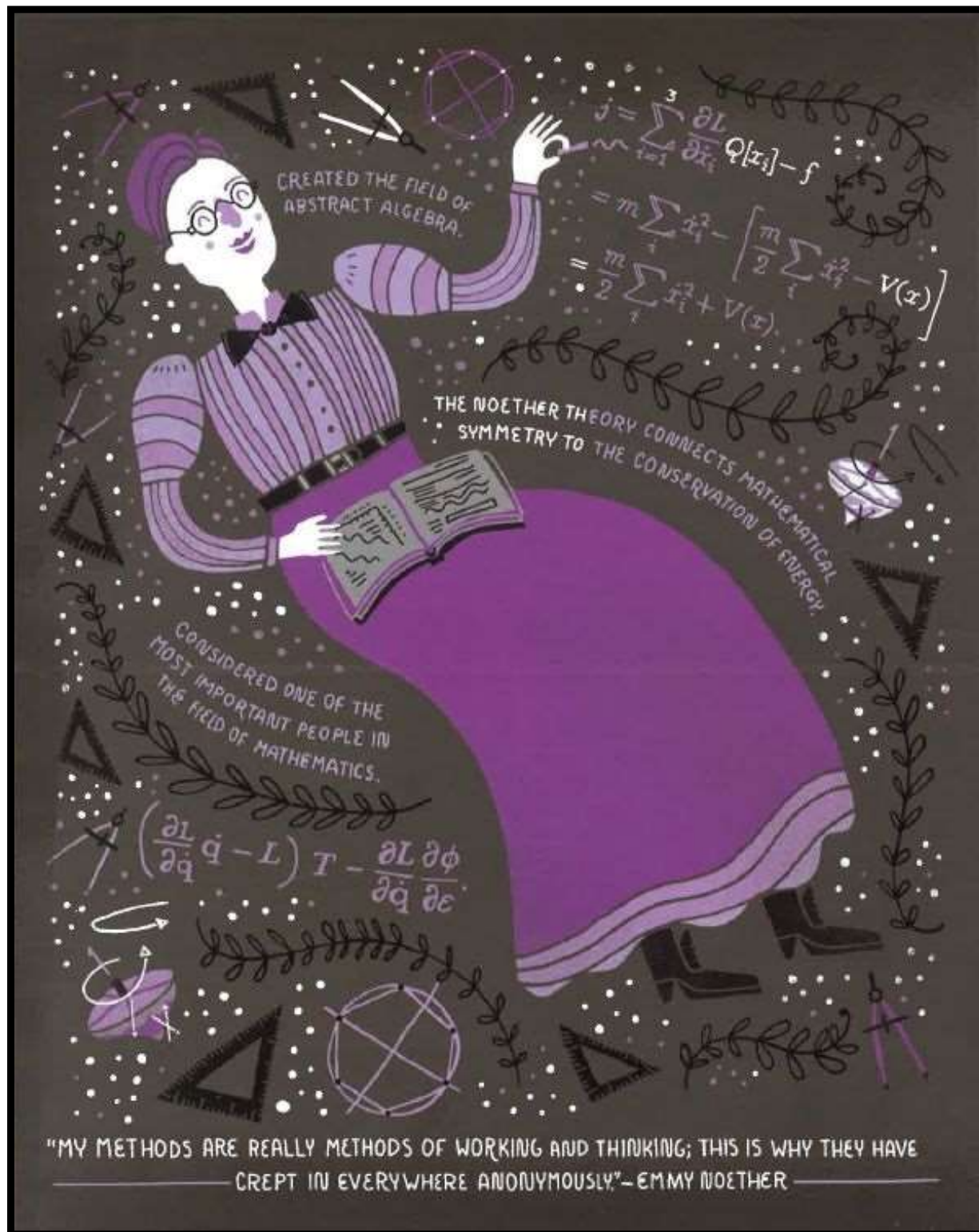
CURSO XLII (2021-2022)

www.mat.ucm.es/shm/



**Emmy
Noether (1882-
1935) nació tal
día como hoy,
hace 140 años.**

**‘Women In Science’,
de Rachel Ignotofsky**





UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

Matemáticas de Budapest

Marta Macho Stadler (UPV/EHU)

SEMINARIO DE HISTORIA DE LA MATEMÁTICA
“Mariano Martínez”

CURSO XLII (2021-2022)

www.mat.ucm.es/shm/





[HOME](#) [BIOGRAPHIES](#) [HISTORY TOPICS](#) [MAP](#) [CURVES](#) [SEARCH](#)

Search

Birthplace Budapest

Search

DJF/JOC/EFR

[Copyright information](#)

[Accessibility statement](#)

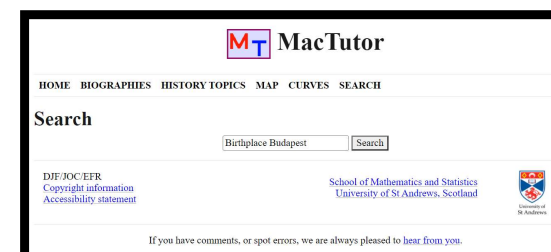
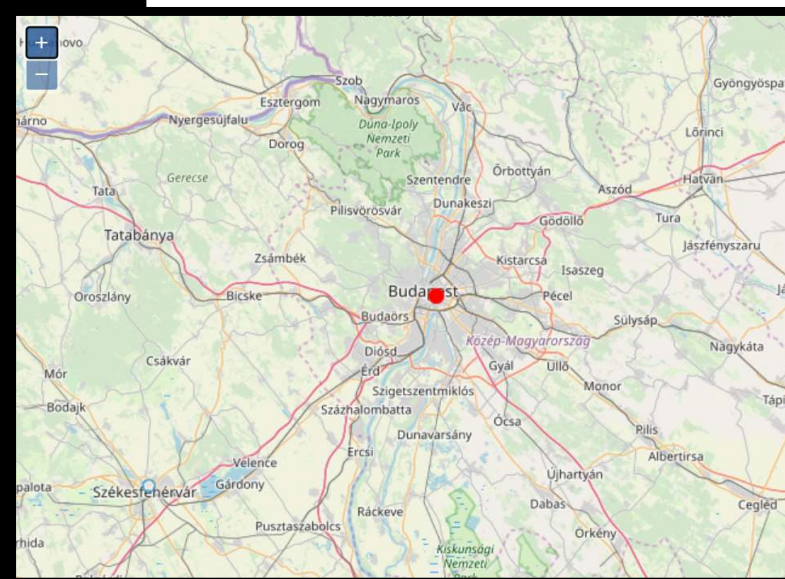
[School of Mathematics and Statistics](#)
[University of St Andrews, Scotland](#)



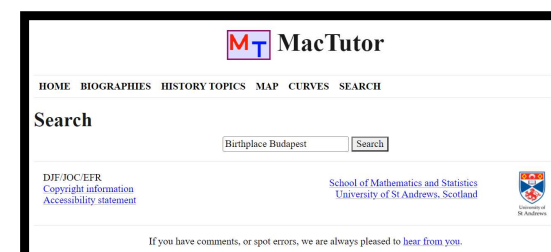
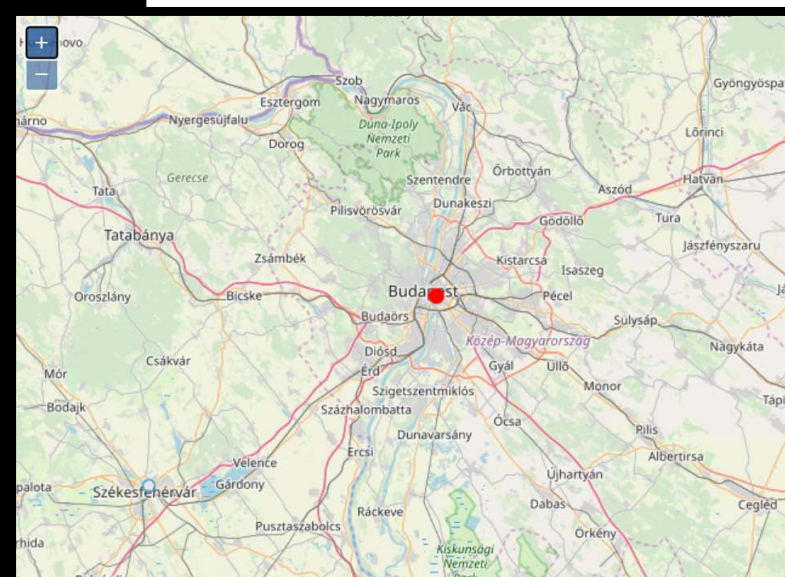
University of
St Andrews

If you have comments, or spot errors, we are always pleased to [hear from you](#).

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Bauer, Mihály | 22. Kovács, László |
| 2. Bollobás, Béla | 23. Kürschák, József |
| 3. Bott, Raoul | 24. Lax, Peter |
| 4. Eötvös, Lórand von | 25. Lovász, Laszlo |
| 5. Erdélyi, Arthur | 26. Neumann, John von |
| 6. Erdős, Paul | 27. Péter, Rózsa |
| 7. Fenyő, István | 28. Pólya, George |
| 8. Gallai, Tibor | 29. Radó, Tibor |
| 9. Geöcze, Zoárd | 30. Rédei, László |
| 10. Grossmann, Marcel | 31. Rényi, Alfréd |
| 11. Grünwald, Géza | 32. Seress, Akos |
| 12. Haar, Alfréd | 33. Sós, Vera |
| 13. Hajnal, András | 34. Szász, Domokos |
| 14. Halmos, Paul | 35. Szekeres, George |
| 15. Horváth, János | 36. Szemerédi, Endre |
| 16. Hunyadi, Jeno | 37. Turán, Paul |
| 17. Kalman, Rudolf | 38. Vajda, Steven |
| 18. Kármán, Theodore von | 39. Valiant, Leslie |
| 19. Kemeny, John | 40. Wigner, Eugene |
| 20. Kerékjártó, Béla | 41. Wintner, Aurel |
| 21. König, Denes | 42. Martin, Lajos |



- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Bauer, Mihály | 22. Kovács, László |
| 2. Bollobás, Béla | 23. Kürschák, József |
| 3. Bott, Raoul | 24. Lax, Peter |
| 4. Eötvös, Lórand von | 25. Lovász, Laszlo |
| 5. Erdélyi, Arthur | 26. Neumann, John von |
| 6. Erdős, Paul | 27. Péter, Rózsa |
| 7. Fenyő, István | 28. Pólya, George |
| 8. Gallai, Tibor | 29. Radó, Tibor |
| 9. Geöcze, Zoárd | 30. Rédei, László |
| 10. Grossmann, Marcel | 31. Rényi, Alfréd |
| 11. Grünwald, Géza | 32. Seress, Akos |
| 12. Haar, Alfréd | 33. Sós, Vera |
| 13. Hajnal, András | 34. Szász, Domokos |
| 14. Halmos, Paul | 35. Szekeres, George |
| 15. Horváth, János | 36. Szemerédi, Endre |
| 16. Hunyadi, Jeno | 37. Turán, Paul |
| 17. Kalman, Rudolf | 38. Vajda, Steven |
| 18. Kármán, Theodore von | 39. Valiant, Leslie |
| 19. Kemeny, John | 40. Wigner, Eugene |
| 20. Kerékjártó, Béla | 41. Wintner, Aurel |
| 21. König, Denes | 42. Martin, Lajos |



- | | |
|-----------------------|-------------|
| 1. Bauer, Mihály | 22. Kovács |
| 2. Bollobás, Béla | 23. Kürsch |
| ③. Bott, Raoul | ②4. Lax, P. |
| ④. Eötvös, Lóránd von | ②5. Lovász |
| 5. Erdélyi, Arthur | ②6. Neuman |
| ⑥. Erdős, Paul | 27. Péter, |
| 7. Fenyő, István | ②8. Pólya |
| 8. Gallai, Tibor | |
| 9. Geöcze, Zoárd | |
| 10. Grossmann, M. | |
| 11. Grünwald, Géza | |
| ①2. Haar, Alfréd | |
| 13. Hajnal, András | |
| ①4. Halmos, Paul | |
| 15. Horváth, János | |
| 16. Hunyadi, Jeno | |
| 17. Kalman, Rudolf | |
| 18. Kármán, Theodor | |
| 19. Kemeny, John | |
| ②0. Kerékjártó, Béla | |
| ②1. König, Denes | |

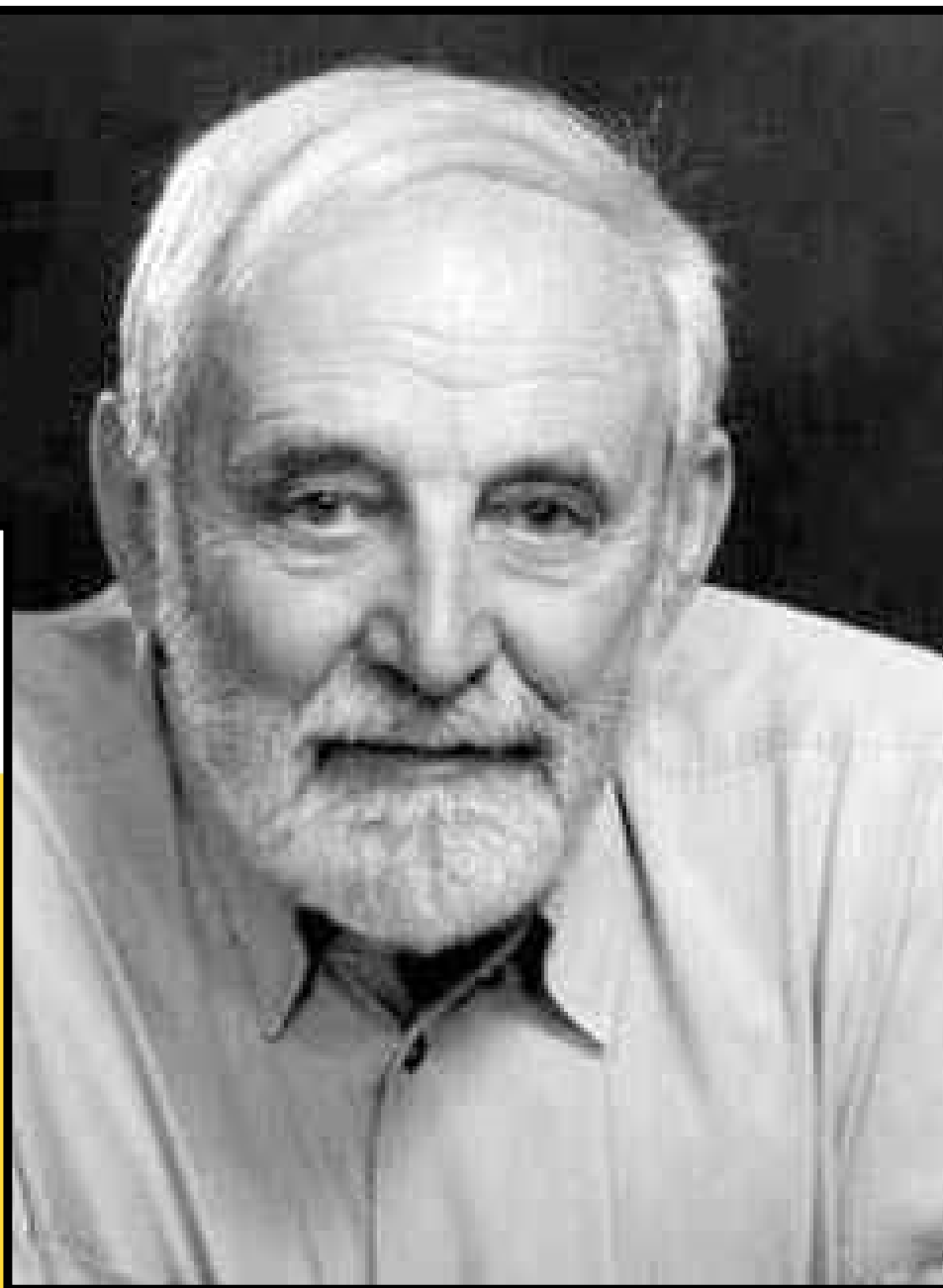
Graduate Texts in Mathematics

Raoul Bott
Loring W. Tu

Differential Forms
in Algebraic
Topology



Springer



1161
OS

1. Bauer, Mihály
2. Bollobás, Béla
- ③. Bott, Raoul
- ④. Eötvös, Lórand von
5. Erdélyi, Arthur
- ⑥. Erdős, Paul
7. Fenyő, István
8. Gallai, Tibor
9. Geöcze, Zoárd
10. Grossmann, Marcel
11. Grünwald, Géza
- ⑫. Haar, Alfréd
13. Hajnal, András
- ⑭. Halmos, Paul
15. Horváth, János
16. Hunyadi, Jeno
17. Kalman, Rudolf
18. Kármán, Theodore von
19. Kemeny, John
- ⑳. Kerékjártó, Béla
- ㉑. Konig, Denes

22. Kovács, László

Loránd Eötvös

Published 27/07/2013 Aut.: M. Macho , Física , Historia , Matemáticas 1 Comment
✎ Editar

Etiquetas: esfera de fluido, fuerza de atracción de la gravedad, fuerza de gravedad, fuerzas de flotación, gravitación, Loránd Eötvös, masa de un cuerpo, mecánica de fluidos, número adimensional, número de Eötvös, número de Morton, péndulo de torsión, tensión superficial

El físico **Loránd Eötvös** (1848-1919) nació un 27 de julio.

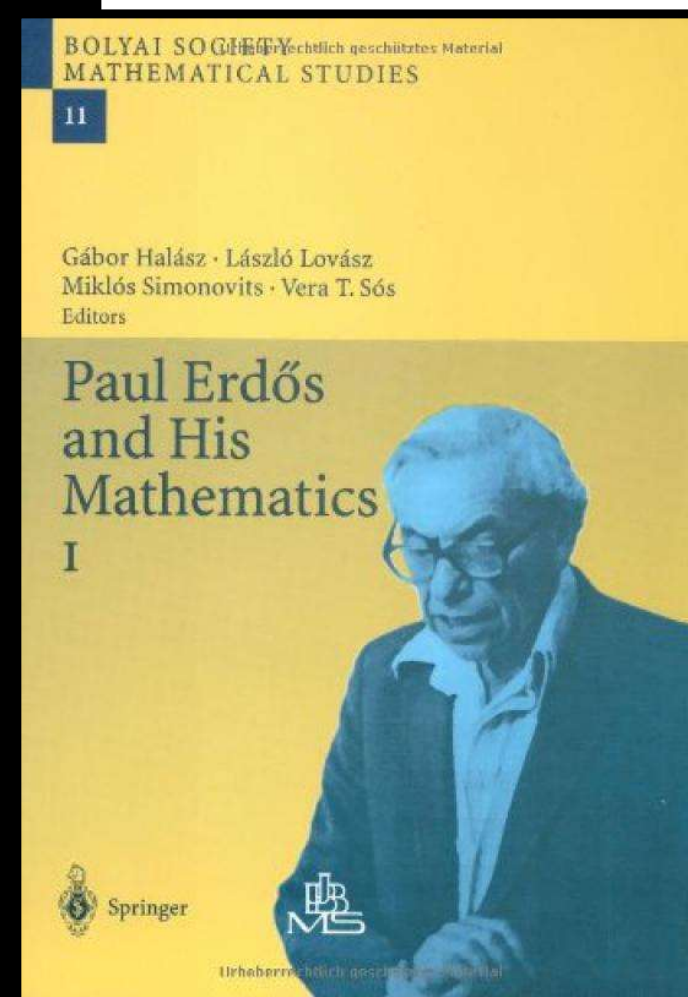
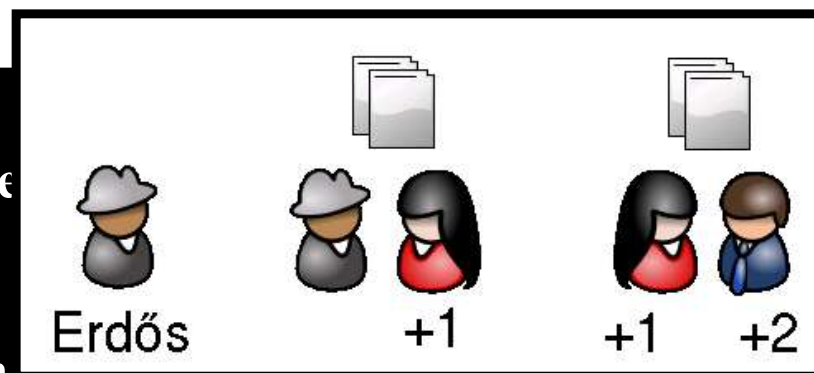
Su trabajo se centró en gravitación y el estudio de la tensión superficial de los líquidos.

En **mecánica de fluidos** el número de Eötvös **-Eo-** es un **número adimensional** que junto al número de Morton **-Mo-** se usa para caracterizar la forma de una esfera de fluido -de una burbuja de aire, de una gota de agua, etc.-. El número de Eötvös es proporcional al cociente entre las **fuerzas de flotación** y las fuerzas debidas a la **tensión superficial**.



42. Martin, Lajos

1. Bauer, Mihály
2. Bollobás, Béla
3. Bott, Raoul
4. Eötvös, Lórand von
5. Erdélyi, Arthur
6. Erdős, Paul
7. Fenyő, István
8. Gallai, Tibor
9. Geöcze, Zoárd
10. Grossmann, Marcel
11. Grünwald, Géza
12. Haar, Alfréd
13. Hajnal, András
14. Halmos, Paul
15. Horváth, János
16. Hunyadi, Jeno
17. Kalman, Rudolf
18. Kármán, Theodore von
19. Kemeny, John
20. Kerékjártó, Béla
21. König, Denes
22. Kovács, László
23. Kürschák, József
24. Lax, Peter
25. Lovász, Laszlo
26. Neumann, John von
27. Péter, Rózsa
28. Pólya, George
29. Radó, Tibor
30. Rédei, László
31. Rényi, Alfréd
32. Seress, Akos
33. Sós, Vera
34. Szász, Domokos
35. Szekeres, George
36. Szemerédi, Endre
37. Turán, Paul
38. Vajda, Steven
39. Valiant, Leslie
40. Wigner, Eugene
41. Wintner, Aurel
42. Martin, Lajos





<https://www.oakland.edu/enp/>

The Erdős Number Project

This is the website for the Erdős Number Project, a collaboration among mathematicians.

For reasons beyond our control, this site may be in a different location. However, a new version exists. Please visit the [new Erdős Number Project website](#) and book updates will be made primarily to the new site.

grossman

- ^ Jerry Grossman's Web Page
- ^ The Erdős Number Project
 - Computing Your Erdős Number
 - Facts about Erdős Numbers and the Collaboration Graph
 - Information about Paul Erdős (1913-1996)
 - Information about the Erdős Number

Computing Your Erdős Number

The first step in computing your Erdős number should be to search the `Erdos1` file to see whether you or your coauthors are listed. If you are a coauthor of Paul Erdős, then presumably you know it. If you are a coauthor of a coauthor (i.e., you have Erdős number 2), then you will find your name listed in that file under the Erdős coauthor with whom you have written; do a search with your browser. If that doesn't work, then search for your coauthors in that file; if you find one, then your Erdős number is 3 and you have the path. If this fails, then read on:

If you would like help in determining your Erdős number, [write us](#) and we'll do our best to find a short path of coauthorships (no guarantees, but we have pretty good data and automated search methods). If you have published a paper reviewed in *Mathematical Reviews* ([MathSciNet](#)), we should be able to find you (send us a complete name and cite a publication or two). If not, you'll need to send the full names (and cite a publication or two, if possible) of your mathematical coauthors. Much applied mathematics, operations research, theoretical physics, mathematical economics, and computer science is included in MR, as well as pure mathematics.

<https://sites.google.com/oakland.edu/grossman/home/the-erdoes-number-project>

Does Joan Baez have an *Erdős Number* of 3 ?



Quote from Email:

Lucy Kaplansky was the opening act at a recent concert given by Joan Baez.
Lucy Kaplansky's father is Izzy Kaplansky.
Izzy Kaplansky is a co-author of Erdos'.

Gerry Myerson (gerry@mpce.mq.edu.au)

Link to the [Evidence for this claim](#). YOU be the Judge !

<http://www.kutzpah.net/erdos/>

Do any animals have an *Erdős Number* ? Is it possible ?



Recent work by animal psychologists showing that not only primates but even birds have surprising intellectual capacities, opens the question as to whether non-humans can boast a Erdős Number. The answer is indeed yes; the story is however curious.

Jerry Grossman at Oakland University contributed an article to a Bridge magazine, *jointly* with Smarty, his wife's horse. As Grossman (Grossman, Jerrold Wayne) has an Erdős Number of 2, the horse achieved an *Erdős Number* of 3.

In keeping with the hard-edge, yet generous, approach taken on this site, here are the detailed **facts** re *Smarty*. A clue/entry in a crossword included in a magazine devoted to Bridge cast aspersions on the Arabian breed. *Smarty*, as was his style, expressed gross irritation, and was consoled by Jerry Grossman, who ghosted a letter of complaint to the magazine. The published letter only featured *Smarty's* name, but as this is common practice in "ghosted" books and articles, the joint authorship of this publication is accepted. And how could one dispute with the principal compiler of the official [Erdős Number Project](#)

Número de Erdős-Bacon-Sabbath (EBS)



Albert Einstein (EBS=11), el guitarrista de Queen y Dr. en astrofísica Brian May (EBS=9), la actriz y psicóloga Natalie Portman (EBS=11), Stephen Hawking (EBS=8).

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Bauer, Mihály | 22. Kovács, László |
| 2. Bollobás, Béla | 23. Kürschák, József |
| ③. Bott, Raoul | ②④. Lax, Peter |
| ④. Eötvös, Lórand von | ②⑤. Lovász, Laszlo |
| 5. Erdélyi, Arthur | ②⑥. Neumann, John |
| ⑥. Erdős, Paul | 27. Péter, Rózsa |
| 7. Fenyő, István | ②⑧. Pólya, George |
| 8. Gallai, Tibor | ②⑨. Radó, Tibor |
| 9. Geöcze, Zoárd | 30. Rédei, László |
| 10. Grossmann, Marcel | ③①. Rényi, Alfréd |
| 11. Grünwald, Géza | 32. Seress, Akos |
| ①②. Haar, Alfréd | 33. Sós, Vera |
| 13. Hajnal, András | 34. Szász, Domokos |
| ①④. Halmos, Paul | ③⑤. Szekeres, Georg |
| 15. Horváth, János | 36. Szemerédi, Endre |
| 16. Hunyadi, Jeno | ③⑦. Turán, Paul |
| 17. Kalman, Rudolf | 38. Vajda, Steven |
| 18. Kármán, Theodore von | 39. Valiant, Leslie |
| 19. Kemeny, John | ④⑩. Wigner, Eugene |
| ②⑩. Kerékjártó, Béla | 41. Wintner, Aurel |
| ②①. König, Denes | 42. Martin, Lajos |



1. Bauer, Mihály
2. Bollobás, Béla
- ③. Bott, Raoul
- ④. Eötvös, Lórand von
5. Erdélyi, Arthur
- ⑥. Erdős, Paul
7. Fenyő, István
8. Gallai, Tibor
9. Geöcze, Zoárd
10. Grossmann, Marcel
11. Grünwald, Géza
- ⑫. Haar, Alfréd
13. Hajnal, András
- ⑭. Halmos, Paul
15. Horváth, János
16. Hunyadi, Jeno
17. Kalman, Rudolf
18. Kármán, Theodor
19. Kemeny, John
- ⑳. Kerékjártó, Béla
- ㉑. König, Denes

22. Kovács, László
23. Kürschák, József
- ㉔. Lax, Peter
- ㉕. Lovász, Laszlo
- ㉖. Neumann, John
27. Péter, Rózsa
- ㉘. Pólya, George
- ㉙. Radó, Tibor
30. Rédei, László
- ㉓. Rényi, Alfréd
32. Seress, Akos
33. Sós, Vera
34. Szász, Demeter



defines a Haar measure on G .

4. Let G be a locally compact group that is homeomorphic to an open subset (say U) of $\mathbb{R}^d$, and let φ be a homeomorphism of G onto U .

(a) Show that if for each a in G the function $u \mapsto \varphi(a\varphi^{-1}(u))$ is the restriction to U of an affine² map $L_a: \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{R}^d$, then the formula

$$\mu(A) = \int_{\varphi(A)} \frac{1}{|\det(L_{\varphi^{-1}(u)})|} \lambda(du)$$

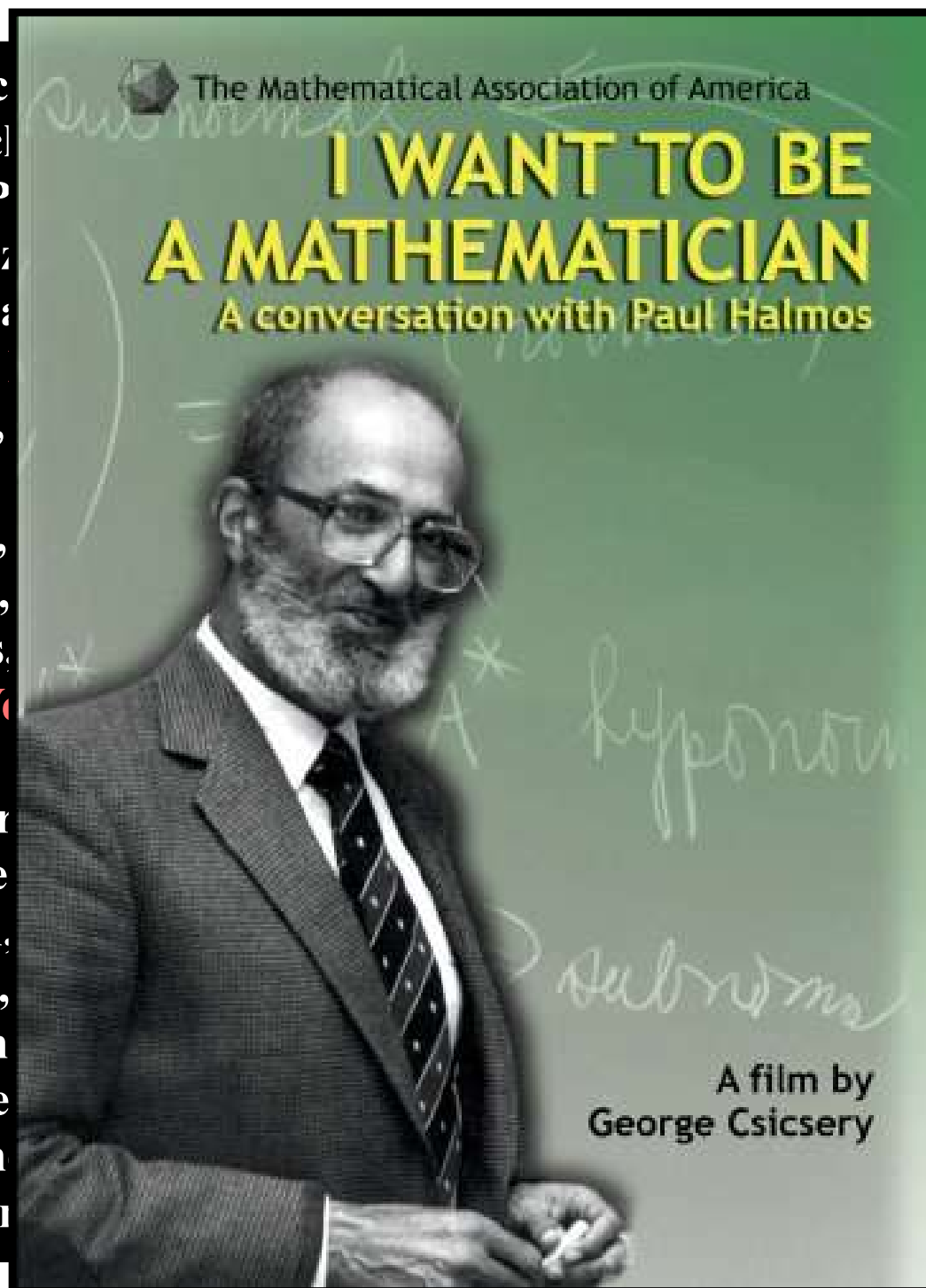
defines a left Haar measure on G .

(b) Likewise, show that if for each a in G the function $u \mapsto \varphi(\varphi^{-1}(u)a)$ is the restriction to U of an affine map $R_a: \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{R}^d$, then the formula

$$\mu(A) = \int_{\varphi(A)} \frac{1}{|\det(R_{\varphi^{-1}(u)})|} \lambda(du)$$

defines a right Haar measure on G .

- | | |
|--------------------------|------------|
| 1. Bauer, Mihály | 22. Kovács |
| 2. Bollobás, Béla | 23. Kürsch |
| ③. Bott, Raoul | ②④. Lax, P |
| ④. Eötvös, Lórand von | ②⑤. Lovász |
| 5. Erdélyi, Arthur | ②⑥. Neuma |
| ⑥. Erdős, Paul | 27. Péter, |
| 7. Fenyő, István | ②⑧. Pólya, |
| 8. Gallai, Tibor | ②⑨. Radó, |
| 9. Geöcze, Zoárd | 30. Rédei, |
| 10. Grossmann, Marcel | ③①. Rényi, |
| 11. Grünwald, Géza | 32. Seress |
| ①②. Haar, Alfréd | 33. Sós, V |
| 13. Hajnal, András | 34. Szász, |
| ①④. Halmos, Paul | ③⑤. Szeker |
| 15. Horváth, János | 36. Szeme |
| 16. Hunyadi, Jeno | ③⑦. Turán, |
| 17. Kalman, Rudolf | 38. Vajda, |
| 18. Kármán, Theodore von | 39. Valian |
| 19. Kemeny, John | ④⑩. Wigne |
| ②⑩. Kerékjártó, Béla | 41. Wintn |
| ②①. Konig, Denes | 42. Marti |



1. Bauer, Mihály
2. Bollobás, Béla
- ③. Bott, Raoul
- ④. Eötvös, Lórand von
5. Erdélyi, Arthur
- ⑥. Erdős, Paul
7. Fenyő, István
8. Gallai, Tibor
9. Geöcze, Zoárd
10. Grossmann, Marcel
11. Grünwald, Géza
- ⑫. Haar, Alfréd
13. Hajnal, András
- ⑭. Halmos, Paul
15. Horváth, János
16. Hunyadi, Jeno
17. Kalman, Rudolf
18. Kármán, Theodore von
19. Kemeny, John
- ⑳. Kerékjártó, Béla
- ㉑. König, Denes

22. Kovács, László
23. Kürschák, József
- ㉒. Lax, Peter

Béla Kerékjártó (1898-1946)

Published 01/10/2013 Aut.: M. Macho , Historia , Matemáticas 1 Comment Editar
Etiquetas: Béla Kerékjártó, esfera, grupo topológico, grupo topológico 3-transitivo, Hermann Weyl, Solomon Lefschetz, superficie compacta, Sur le caractère topologique du groupe homographique de la sphere, topologia, Vorlesungen über Topologie. I. Flächentopologie



El matemático **Béla Kerékjártó** (1898-1946) nació un 1 de octubre.

Kerékjártó obtuvo su título de doctor en la [Universidad de Budapest](#).

En 1923 publicó uno de los primeros libros de [topología](#) (ver [1]) que fue reseñado por [Solomon Lefschetz](#) en 1925. [Hermann Weyl](#) comentó que este libro cambió por completo su punto de vista sobre el tema.

Kerékjártó demostró que la [esfera](#) es la única [superficie compacta](#) que admite un [grupo topológico 3-transitivo](#) (ver [2]).

42. Martin, Lajos

1. Bauer, Mihály
2. Bollobás, Béla
3. Bott, Raoul
4. Eötvös, Lórand von
5. Erdélyi, Arthur
6. Erdős, Paul
7. Fenyő, István
8. Gallai, Tibor
9. Geöcze, Zoárd
10. Grossmann, Marcel
11. Grünwald, Géza
12. Haar, Alfréd
13. Hajnal, András
14. Halmos, Paul
15. Horváth, János
16. Hunyadi, Jeno
17. Kalman, Rudolf
18. Kármán, Theodore von
19. Kemeny, John
20. Kerékjártó, Béla
21. König, Denes

22. Kovács. László

Dénes König y la teoría de grafos

Published 21/09/2014 Aut.: M. Macho , Historia , Matemáticas 1 Comment Editar
Etiquetas: camino infinito, combinatoria, Dénes König, Entretenimientos matemáticos, grafos bipartitos, Gyula König, Hermann Minkowski, Instituto Técnico de Budapest, József Kürschák, Jenő Egerváry, lema de König, Matematikai mulatságok, Richard McCoart, teoría de grafos, Teoría de grafos finitos e infinitos, teorema de König, Theorie de endlichen und unendlichen Graphen, topología, William Thomas Tutte



El matemático **Dénes König** (1884-1944) nació un 21 de septiembre.

Su padre fue el también matemático [Gyula König](#).

Se doctoró en 1907 en la –hoy en día, antes *Instituto Técnico de Budapest-Universidad de Tecnología y Economía de Budapest*, con una tesis supervisada por [József Kürschák](#) y [Hermann Minkowski](#).

En 1936, publicó el libro *Theorie de endlichen und unendlichen Graphen – Teoría de grafos finitos e infinitos–*, que contribuyó al crecimiento del interés por la teoría de grafos en todo el mundo. Se publicó en inglés en 1990 –*Theory of finite and infinite graphs*–, traducido por Richard McCoart y comentado por [William Thomas Tutte](#).

42. Martin, Lajos

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Bauer, Mihály | 22. Kovács, László |
| 2. Bollobás, Béla | 23. Kürschák, József |
| 3. Bott, Raoul | 24. Lax, Peter |
| 4. Eötvös, Lórand von | 25. Lovász, Laszlo |
| 5. Erdélyi, Arthur | 26. Neumann, John von |
| 6. Erdős, Paul | 27. Péter, Rózsa |
| 7. Fenyő, István | 28. Pólya, George |
| 8. Gallai, Tibor | 29. Radó, Tibor |
| 9. Geöcze, Zsárd | 30. Rédei, László |



THE ABEL PRIZE



2005: Peter D. Lax

Courant Institute, New York University, USA

"for his groundbreaking contributions to the theory and application of partial differential equations and to the computation of their solutions."

La matemática Anneli Cahn Lax (1922–1999) nació un 23 de febrero.

Su tesis doctoral *Cauchy's Problem for a Partial Differential Equation with Real Multiple Characteristics* (1955) fue dirigida por Richard Courant.

Trabajó para hacer las matemáticas accesibles a estudiantes y público en general, sobre todo como editora de la *New Mathematical Library Series* de la Mathematical Association of America.



- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Bauer, Mihály | 22. Kovács, László |
| 2. Bollobás, Béla | 23. Kürschák, József |
| ③. Bott, Raoul | ②④. Lax, Peter |
| ④. Eötvös, Lórand von | ②⑤. Lovász, Laszlo |
| 5. Erdélyi, Arthur | ②⑥. Neumann, John von |
| ⑥. Erdős, Paul | 27. Péter, Rózsa |
| 7. Fenyő, István | ②⑧. Pólya, George |
| 8. Gallai, Tibor | ②⑨. Radó, Tibor |
| 9. Gábor, Zoltán | 20. Rényi, Alfréd |



THE ABEL PRIZE

 NORSK MEN

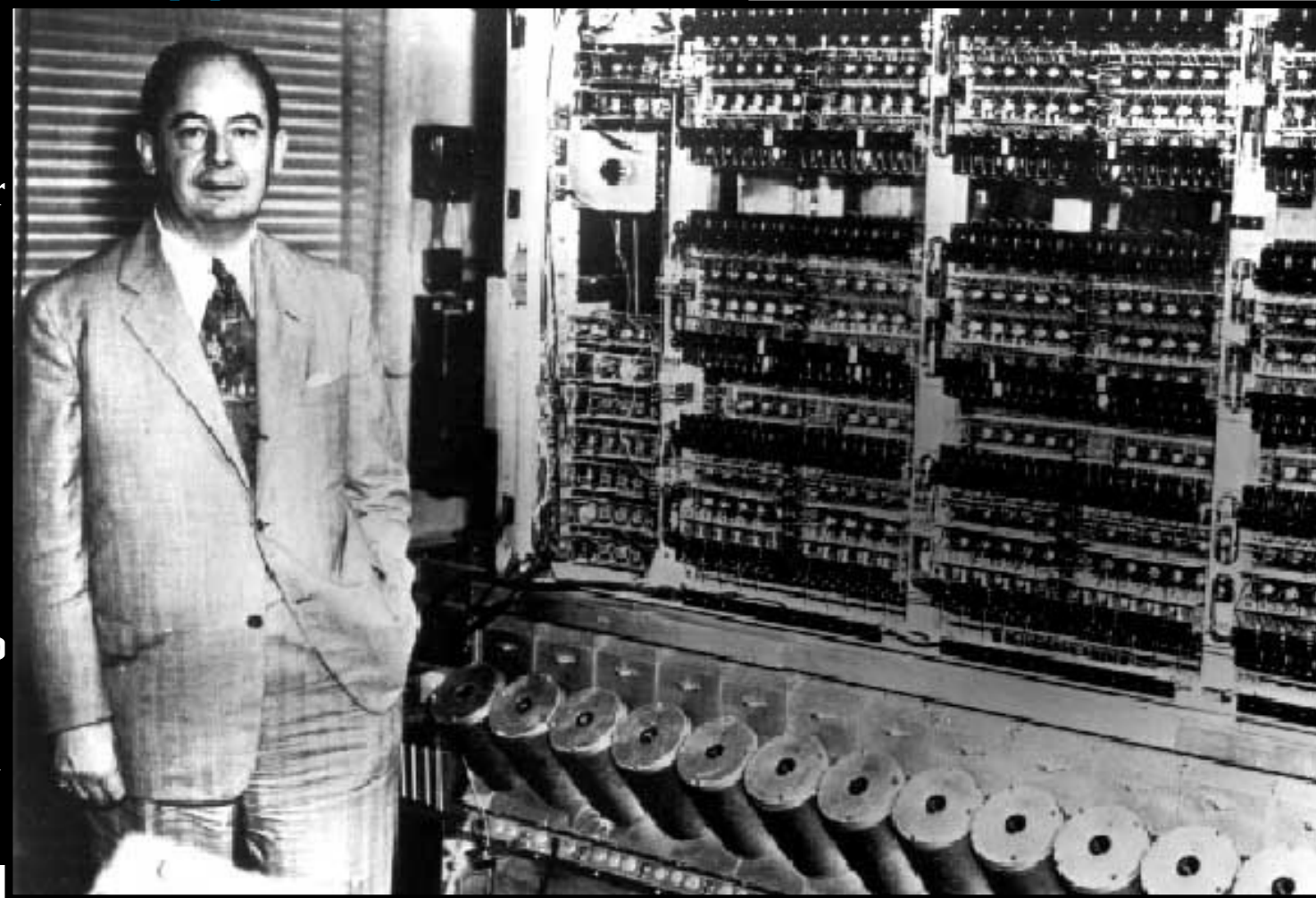


2021: László Lovász

Alfréd Rényi Institute of Mathematics (ELKH, MTA
Institute of Excellence) and Eötvös Loránd
University, Hungary

"for their foundational contributions to theoretical computer science and discrete mathematics, and their leading role in shaping them into central fields of modern mathematics."

1. Bauer, Mihály
2. Bollobás, Béla
- ③. Bott, Raoul
- ④. Eötvös, Lórand von
5. Erdélyi, Arthur
- ⑥. Erdős, Paul
7. Fenyő, István
8. Gallai, Tibor
9. Geöcze, Zoárd
10. Grossmann, Mar
11. Grünwald, Géza
- ⑫. Haar, Alfréd
13. Hajnal, András
- ⑭. Halmos, Paul
15. Horváth, János
16. Hunyadi, Jeno
17. Kalman, Rudolf
18. Kármán, Theodo
19. Kemeny, John
- ⑳. Kerékjártó, Béla
- ㉑. Konig, Denes
22. Kovács, László
23. Kürschák, József
- ㉔. Lax, Peter
- ㉕. Lovász, Laszlo
- ㉖. Neumann, John von
- ㉗. Péter, Rózsa



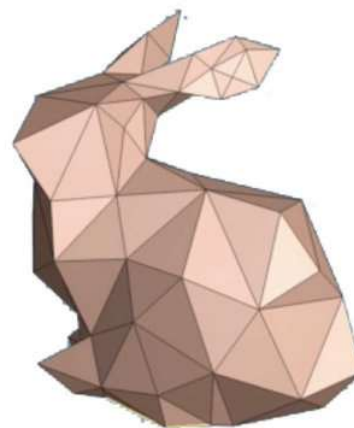
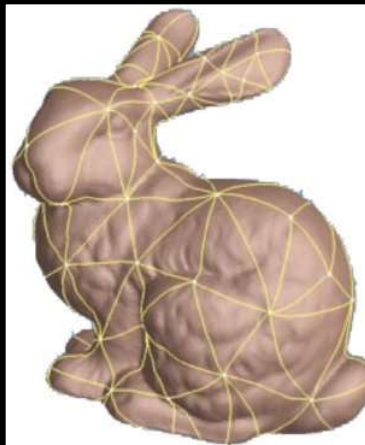
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Bauer, Mihály | 22. Kovács, László |
| 2. Bollobás, Béla | 23. Kürschák, József |
| 3. Bott, Raoul | 24. Lax, Peter |
| 4. Eötvös, Lórand von | 25. Lovász, Laszlo |
| 5. Erdélyi, Arthur | 26. Neumann, John von |
| 6. Erdős, Paul | 27. Péter, Rózsa |
| 7. Fenyő, István | 28. Pólya, George |
| 8. Gallai, Tibor | 29. Radó, Tibor |
| 9. Geöcze, Zsárd | 30. Rédei, László |

Si no puedes resolver un problema, entonces hay una manera más sencilla de resolverlo: encuéntrala

George Pólya
Matemático (1887-1985)



- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Bauer, Mihály | 22. Kovács, László |
| 2. Bollobás, Béla | 23. Kürschák, József |
| 3. Bott, Raoul | 24. Lax, Peter |
| 4. Eötvös, Lórand von | 25. Lovász, Laszlo |
| 5. Erdélyi, Arthur | 26. Neumann, John von |
| 6. Erdős, Paul | 27. Péter, Rózsa |
| 7. Fenyő, István | 28. Pólya, George |
| 8. Gallai, Tibor | 29. Radó, Tibor |
| 9. Geöcze, Zoárd | 30. Réd |
| 10. Grossmann, Marcel | 31. Rén |
| 11. Grünwald, Géza | 32. Ser |
| 12. Haar, Alfréd | 33. Sós, |
| 13. Hajnal, András | 34. Szás |
| 14. Halmos, Paul | 35. Szel |
| 15. Horváth, János | 36. Szel |
| 16. Hunyadi, Jeno | 37. Tur |
| 17. Kalman, Rudolf | 38. Vaj |
| 18. Kármán, Theodore von | 39. Vali |
| 19. Kemeny, John | 40. Wig |
| 20. Kerékjártó, Béla | 41. Win |
| 21. König, Denes | 42. Ma |

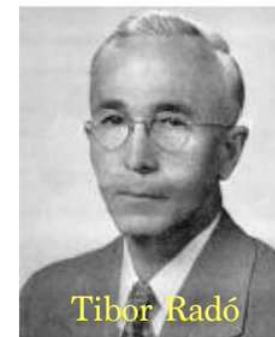


Über den Begriff der Riemannschen Fläche.

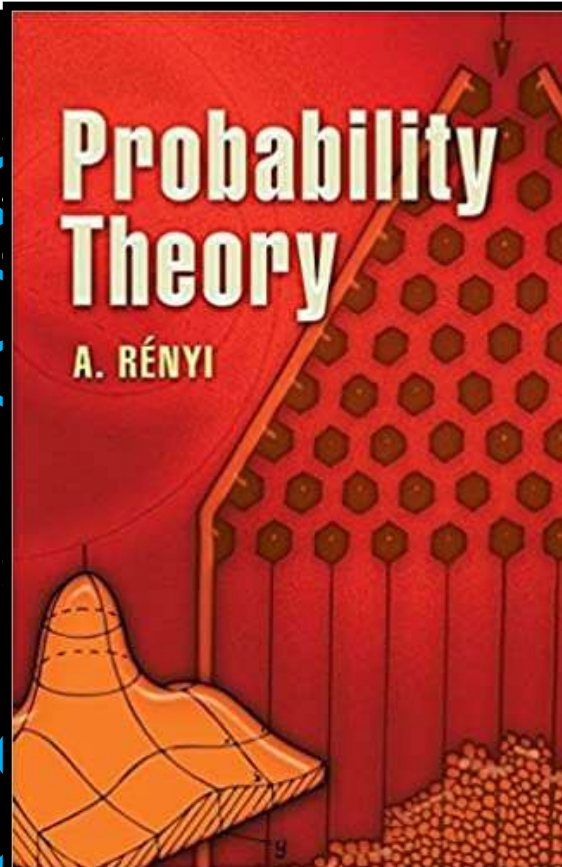
Von TIBOR RADÓ in Szeged.

Einleitung.

Die vorliegende Arbeit enthält eine Untersuchung, zu welcher ich beim Studium des grundlegenden Werkes des Herrn WEYL über *Die Idee der Riemannschen Fläche* geführt wurde. Bekanntlich wird in diesem Buche der Begriff der RIEMANNschen Fläche zum ersten Male in vollkommen strenger Weise erklärt, und zwar wie folgt. Eine RIEMANNsche Fläche ist eine zweidimensionale Mannigfaltigkeit, welche trianguliert werden kann, und für welche eine konforme Abbildung im Kleinen mitgegeben ist. Wir werden diese Begriffe eingehend besprechen (§§ 1 und 4), müssen aber gleich an dieser Stelle die Forderung der *Triangulierbarkeit* doch etwas genauer betrachten, um unser Problem formulieren zu können.



Tibor Radó



14. Halmos, Paul

22. Kovács, László

23. Kürschák, József

24. Lax, Peter

25. Lovász, Laszlo

26. Neumann, John von

27. Péter, Rózsa

28. Pólya, George

29. Radó, Tibor

30. Rédei, László

31. Rényi, Alfréd

32. Seress, Akos

33. Sós, Vera

34. Szász, Domokos

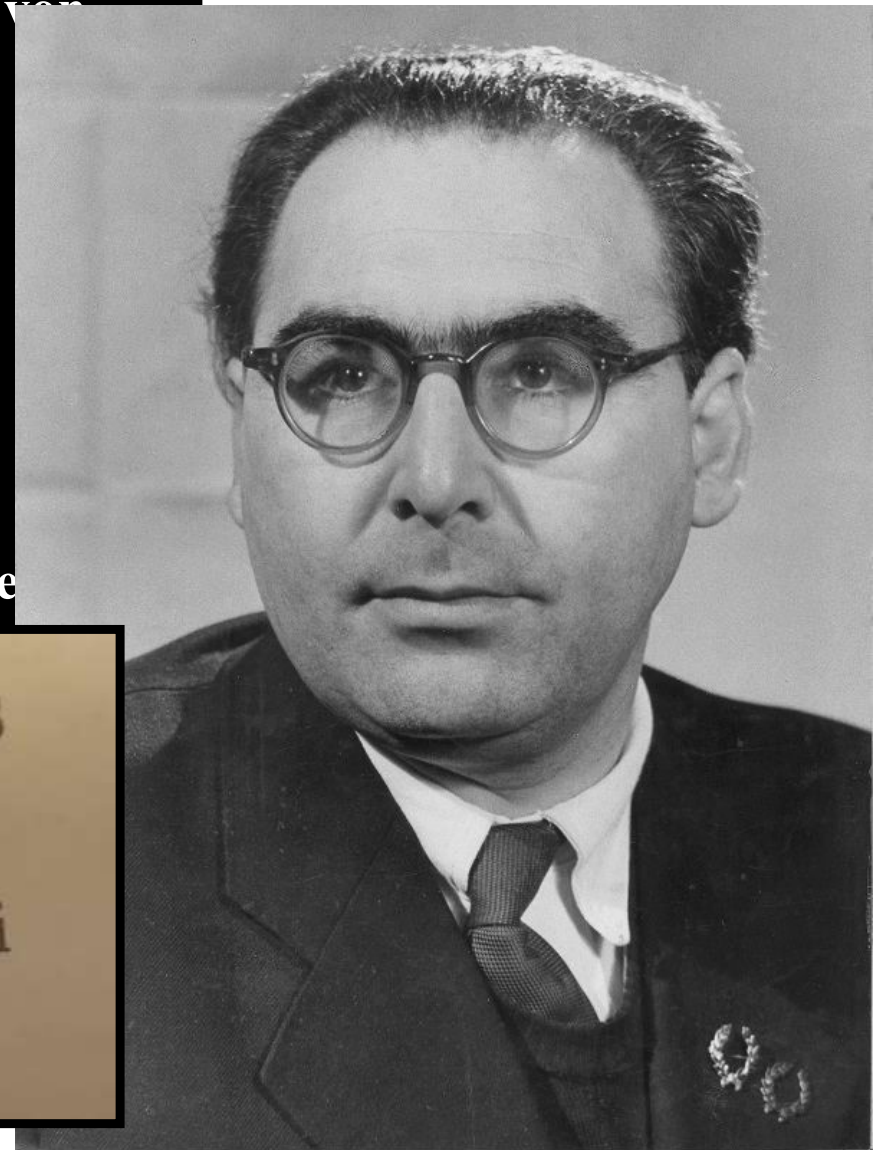
35. Szekeres, George

The Prüfer code for k -trees

by

C. Rényi and A. Rényi

Budapest, Hungary



1. Bauer, Mihály

2. Bollobás, Béla

③. Bott, Raoul

④. Eötvös, Lóránt

5. Erdélyi, Arthúr

⑥. Erdős, Paul

7. Fenyő, István

8. Gallai, Tibor

9. Geöcze, Zoárd

10. Grossmann, Imre

11. Grünwald, György

⑫. Haar, Alfréd

13. Hajnal, András

⑭. Halmos, Paul

15. Horváth, János

16. Hunyadi, Jeno

17. Kalman, Rudolf

18. Kármán, Theodore von

19. Kemeny, John

⑳. Kerékjártó, Béla

㉑. König, Denes



33. Sós, Vera

34. Szász, Domokos

③5. Szekeres, George

36. Szemerédi, Endre

③7. Turán, Paul

38. Vajda, Steven

39. Valiant, Leslie

④0. Wigner, Eugene

41. Wintner, Aurel

42. Martin, Lajos

1. Bauer, Mihály
2. Bollobás, Béla
3. Bott, Raoul
4. Eötvös, Lórand von
5. Erdélyi, Arthur
6. Erdős, Paul
7. Fenyő, István
8. Gallai, Tibor
9. Geöcze, Zoárd
10. Grossmann, Marcel
11. Grünwald, Géza
12. Haar, Alfréd
13. Hajnal, András
14. Halmos, Paul
15. Horváth, János
16. Hunyadi, Jeno
17. Kalman, Rudolf
18. Kármán, Theodore von
19. Kemeny, John
20. Kerékjártó, Béla
21. König, Denes
22. Kovács, László
23. Kürschák, József
24. Lax, Peter
25. Lovász, Laszlo
26. Neumann, John von
27. Péter, Rózsa
28. Pólya, George
29. Radó, Tibor
30. Rédei, László
31. Rényi, Alfréd
32. Seress, Akos
33. Sós, Vera
34. Szász, Domokos
35. Szekeres, George
36. Szemerédi, Endre
37. Turán, Paul
38. Vajda, Steven
39. Valiant, Leslie
40. Wigner, Eugene
41. Wintner, Aurel
42. Martin, Lajos

Pál Turán: teoría de grafos y fábricas de ladrillos



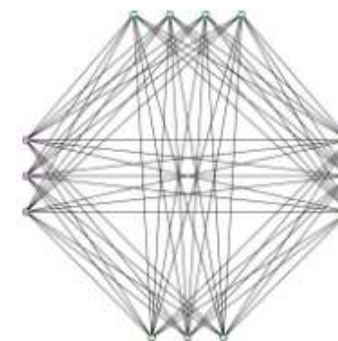
Pál Turán (1910-1976) fue un matemático húngaro que trabajó fundamentalmente en teoría de números. Durante cuarenta y seis años colaboró con su compañero Paul Erdős, llegando a publicar veintiocho trabajos conjuntos. Por supuesto, el número de Erdős de Pál Turán es 1.



Pál Turán. Imagen: Wikimedia Commons.

Alumno de Lipót Fejér – como los célebres matemáticos Paul Erdős, George Pólya, Tibor Radó, Marcel Riesz o John von Neumann, entre otros – Turán se casó en segundas nupcias con la también alumna de Fejér – y asimismo colaboradora de Paul Erdős y Alfréd Rényi – Vera T. Sós (1930). El teorema de Kővári–Sós–Turán es un trabajo conjunto del matrimonio con Tamás Kővári: en él proporcionan una cota superior para la solución del problema de Zarankiewicz, una cuestión no resuelta en matemáticas que intenta averiguar cuál es el mayor número posible de aristas en un grafo bipartito que tiene un número dado de vértices y no posee subgrafos bipartitos completos de un tamaño dado.

Varios corolarios y desigualdades llevan el nombre de este matemático. Por ejemplo, el teorema de Turán establece que el llamado *grafo de Turán* es el que tiene el mayor número de aristas entre todos los grafos que no contienen subgrafos completos.



El grafo de Turán $T(5,2)$. Imagen: Wikimedia Commons.

En 1934, Turán utilizó la denominada *criba de Turán* – una técnica para estimar el tamaño de ciertos conjuntos de números enteros positivos – para dar una nueva y sencilla demostración de un teorema de 1917 de G. H. Hardy y Srinivasa Ramanujan sobre el orden normal del número de divisores primos de un número entero positivo. La desigualdad de Turán–Kubilius generaliza el anterior resultado.

Eugene Wigner

Facts



Photo from the Nobel Foundation archive.

Eugene Paul Wigner
The Nobel Prize in Physics 1963

Born: 17 November 1902, Budapest, Austria-Hungary (now Hungary)

Died: 1 January 1995, Princeton, NJ, USA

Affiliation at the time of the award: Princeton University, Princeton, NJ, USA

Prize motivation: "for his contributions to the theory of the atomic nucleus and the elementary particles, particularly through the discovery and application of fundamental symmetry principles."

1. Bauer

2. Bollobás

3. Bott, L

4. Eötvös

5. Erdélyi

6. Erdős

7. Fenyő

8. Gallai

9. Geöcz

10. Gross

11. Grün

12. Haar,

13. Hajna

14. Halm

15. Horvá

16. Hunya

17. Kalma

18. Kármán,

19. Kemeny, John

20. Kerékjártó, Béla

21. Konig, Denes

40. Wigner, Eugene

41. Wintner, Aurel

42. Martin, Lajos



Esther, Márta, Vera, Kató, Klára y Rozsa



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

MUJERES matemáticas de Budapest

Marta Macho Stadler (UPV/EHU)

SEMINARIO DE HISTORIA DE LA MATEMÁTICA
“Mariano Martínez”

CURSO XLII (2021-2022)

www.mat.ucm.es/shm/

Casi todos los domingos del invierno de 1933 un pequeño grupo de brillantes estudiantes se reunía en un parque o un café de Budapest (Hungría) para hablar de matemáticas. Ese especial grupo estaba formado, entre otras personas, por **Paul Erdős** (1913-1996), **Esther Klein**, **Márta Wachsberger**, **George Szekeres** (1911-2005) y **Pál Turán** (1910-1976).



Aparecen 3 de los protagonistas arriba citados... con algunos años más. De izquierda a derecha: Carole Lacampagne, Roger Eggleton, Esther Szekeres (Klein de familia), Paul Erdős, George Szekeres y John Selfridge (1984).

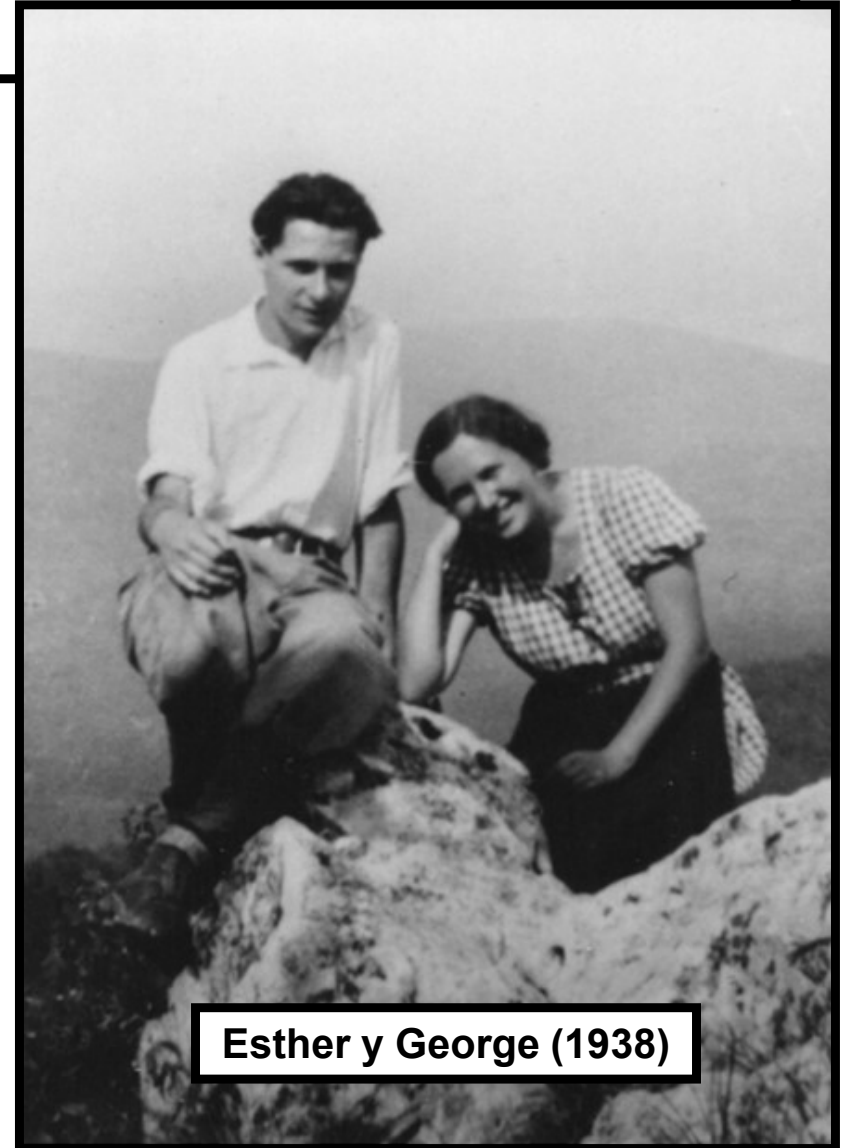
En una de estas reuniones, **Esther** propuso el siguiente problema:
Dados cinco puntos en el plano en posición general, demostrar que cuatro de ellos forman un cuadrilátero convexo.*

Tras dejar al resto del grupo un tiempo para reflexionar sobre el problema, compartió con sus colegas una bella y sencilla demostración...

En 1935 Erdős y Szekeres publicaron un artículo en el que se generalizaba el resultado de Esther: es uno de los trabajos fundamentales de la geometría combinatoria.

Paul Erdős denominó el problema original como *El problema del final feliz* porque **Esther** y **George** se casaron en 1937... ¿quizás tras conocerse mejor gracias a este enunciado?

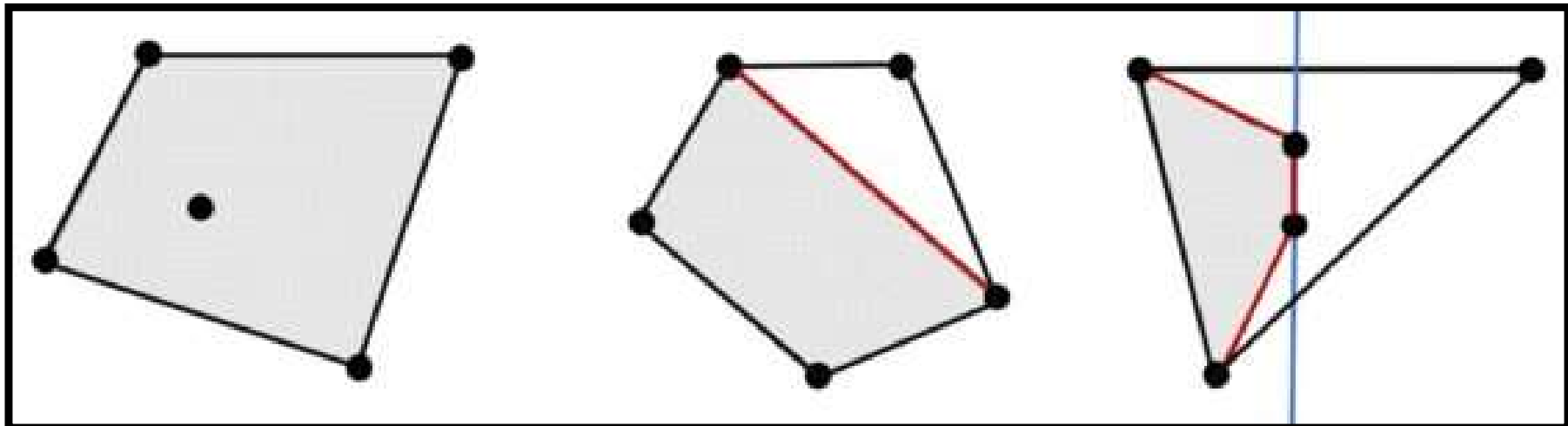
* No existe ningún subconjunto formado por tres de ellos que sean colineales.



Esther y George (1938)

La solución de **Esther** usaba que existen 3 maneras en las que un polígono **convexo** encierra 5 puntos. Dados 5 puntos en posición general, su envolvente convexa puede ser uno de los 3 polígonos:

- Un **cuadrilátero** cuyos vértices son cuatro de los puntos del conjunto inicial y que deja en su interior el punto restante.
- Un **pentágono** cuyos vértices son los 5 puntos dados. Entonces 4 de esos puntos pueden conectarse para formar un cuadrilátero convexo.
- Un **triángulo**. Entonces los dos puntos que quedan dentro de la figura definen una recta que divide el triángulo en dos partes. En una de ellas hay dos puntos y en la otra uno de los del conjunto de cinco puntos inicial. Estos dos puntos y los interiores forman un cuadrilátero convexo.



El artículo de Erdős y Szekeres generalizando el enunciado de Esther comenzaba del siguiente modo:

El problema que nos ocupa ha sido sugerido por la señorita Esther Klein en relación con la siguiente proposición.

A partir de cinco puntos del plano de los cuales no hay tres en una misma línea recta, siempre es posible seleccionar cuatro puntos que determinan un cuadrilátero convexo.

[...] La señorita Klein sugirió el siguiente problema más general. Dado un entero positivo n , ¿es posible encontrar un número $N(n)$ tal que de cualquier conjunto que contenga al menos $N(n)$ puntos sea posible seleccionar n puntos que formen un polígono convexo?

Hay dos preguntas particulares: (1) ¿existe el número $N(n)$ correspondiente a n ? (2) Si es así, ¿cómo se determina el menor $N(n)$ en función de n ? (denotamos el menor N por $N_0(n)$).

A Combinatorial Problem in Geometry

by

P. Erdős and G. Szekeres

Manchester

INTRODUCTION.

Our present problem has been suggested by Miss Esther Klein in connection with the following proposition.

From 5 points of the plane of which no three lie on the same straight line it is always possible to select 4 points determining a convex quadrilateral.

We present E. Klein's proof here because later on we are going to make use of it. If the least convex polygon which encloses the points is a quadrilateral or a pentagon the theorem is trivial. Let therefore the enclosing polygon be a triangle ABC . Then the two remaining points D and E are inside ABC . Two of the given points (say A and C) must lie on the same side of the connecting straight line $\overline{DE}$. Then it is clear that $AEDC$ is a convex quadrilateral.

Miss Klein suggested the following more general problem. *Can we find for a given n a number $N(n)$ such that from any set containing at least N points it is possible to select n points forming a convex polygon?*

There are two particular questions: (1) does the number N corresponding to n exist? (2) If so, how is the least $N(n)$ determined as a function of n ? (We denote the least N by $N_0(n)$.)

En su artículo **Erdős** y **Szekeres** demostraban que el número $N(n)$ existe (para n mayor que 2) y conjeturaban que

$$N_0(n) = 2^{n-2} + 1$$

basándose en algún caso particular demostrado por otros autores.

De hecho, es obvio que $N_0(3)=3$, **Esther Klein** demostró que $N_0(4)=5$ y se afirma que E. Makai probó que $N_0(5)=9$, aunque no existe evidencia escrita de ello.

Años más tarde **Szekeres** y su alumna **Lindsay Peters** demostraron, con ayuda de un ordenador, que $N_0(6)=17$, consolidando así la conjetura.

De momento nadie ha sido capaz de confirmar o refutar la conjetura, aunque mucha gente ha trabajado en ello. De hecho, la propuesta se ha reformulado proponiendo la alternativa siguiente:

$$2^{n-2} + 1 \leq N_0(n) \leq 2^{n+O(\sqrt{n \log n})},$$

Esther conoció a **George Szekeres** en la universidad: ella estudiaba física y él química. Se casaron en 1937, y Esther Klein pasó a ser **Esther Szekeres**.



George Szekeres and Esther Klein as they appeared in the 1927-28 edition of the 'Lapok'.



Tras seis años trabajando en Budapest como químico analítico, huyendo de la amenaza nazi, en 1939 George aceptó un puesto en Shanghái (China) como especialista en química del cuero. La fábrica cerró un año después. **Esther** y **George** pasaron a formar parte de la comunidad de 15 000 refugiados judíos procedentes de Europa Central en Hongkou. Allí vivieron los rigores de la Segunda Guerra Mundial, la ocupación japonesa y los inicios de la Revolución comunista china. Pero sobrevivieron. De hecho, su hijo mayor, **Peter** nació en Shanghái.

En junio de 1948 emigraron a Australia: la Universidad de Adelaida ofreció un puesto a **George**. Durante los primeros tres años compartieron un apartamento con sus amigos **Márta** (*Márta Wachsberger*) y **George Svéd** y sus dos hijos. La segunda hija de los Szekeres, **Judy**, nació en 1954.

George floreció como matemático profesional, trabajando en campos muy diversos y con destacados matemáticos de la época.



Paul Erdős, Esther Klein, George Szekeres, Fan Chung

Esther cuidaba de sus hijos. También impartió algunas clases en las universidades de Adelaida y de Macquarie (Sídney). Su pasión matemática se centraba en la geometría, un área en la que superaba a **George**.

En 1984, **Esther** y **George** comenzaron a impartir clases semanales de enriquecimiento matemático en el colegio Mercy de Chatswood (Sídney). Eran clases gratuitas y abiertas a estudiantes procedentes de cualquier sistema escolar. Durante 21 años, **Esther** planteó alrededor de 1 000 problemas de geometría, algunos de los cuales se utilizaron como ejercicios propuestos en la Olimpiada Internacional de Matemáticas.



La historia de amor –el *final feliz* como lo llamó Erdős– de **Esther** y **George** fue larga –casi 70 años de vida compartida– e incluso poética en su despedida: ambos fallecieron el 28 de agosto de 2005, con una hora de diferencia. Ella tenía 95 años, él 94... **Esther** estaba ingresada en *Wynwood Nursing Home* –una residencia de personas mayores en la que tuvo que entrar debido a sus problemas de salud– de Adelaida desde el año 2004, y **George** se mudó a la misma habitación que ocupaba su esposa siete semanas antes del fallecimiento de ambos...



Esther Klein y **Márta Wachsberger** nacieron en Budapest, ambas en el seno de familias judías y ambas en 1910. Desde pequeñas, ambas destacaron en matemáticas. Compartieron aula de secundaria en Budapest y mantuvieron su temprana y estrecha amistad durante toda su vida.

Las limitaciones impuestas a los judíos en Hungría a finales de la década de 1920 solo permitían que dos estudiantes de su clase pudieran cursar carreras de ciencias en la Universidad de Budapest: **Márta** eligió la plaza de matemáticas y **Esther** optó por la de física.

En 1935, **Márta** se casó con el ingeniero **George Svéd** (1910-1994) y, en 1939, se fueron a vivir a Australia huyendo de la persecución nazi. Allí, **George** trabajó como ingeniero y **Márta** se convirtió en la directora del departamento de matemáticas de la *Wilderness School*, una escuela de enseñanza secundaria privada para niñas en Adelaide. Trabajó allí hasta 1958, año en el que pasó a ser docente en la Universidad de Adelaide tras completar su formación matemática.

Entre sus contribuciones matemáticas, **Márta** desarrolló un algoritmo para, a partir de tomografías computarizadas, recrear modelos de nylon en 3D de cráneos de pacientes.

Estos modelos se han usado durante años en la Unidad Craneofacial Australiana (en Adelaide) para planificar cirugías complicadas en niñas y niños desfigurados por anomalías craneofaciales.

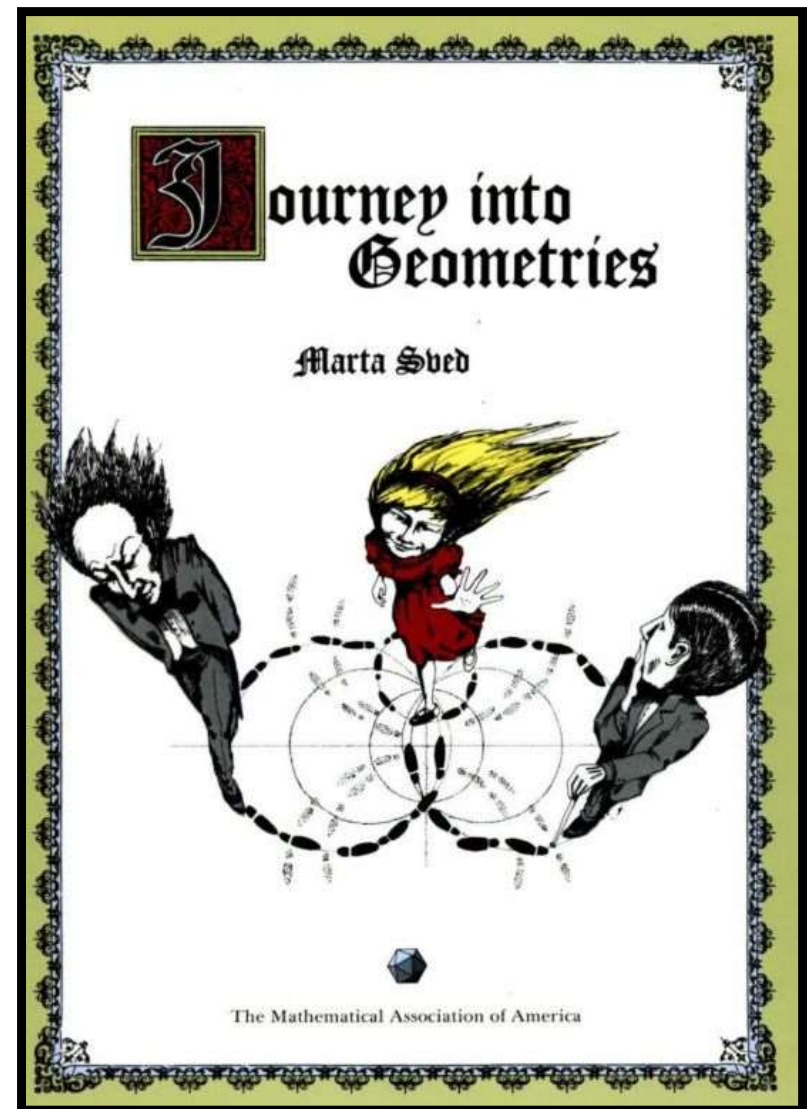


Es autora de *Journey into Geometries* (1991), una introducción informal a las geometrías no euclidianas a través de una serie de diálogos entre **Alicia** (no tan niña), su tío **Lewis Carroll** y un visitante del siglo XX, el **Dr. Whatif**.

Con **Alicia** como moderadora, **Carroll** defiende la geometría euclidiana mientras **Whatif** realiza preguntas controvertidas.

Aparecen muchos de los personajes del *País de las Maravillas* en este texto que propone algunos problemas cuyas soluciones también se incorporan al final del texto.

El geómetra **Donald Coxeter** (1907-2003) prologó el libro, y **John Stillwell** (1942) transformó los bocetos de **Márta** en bellas ilustraciones y diagramas.



En 1985, con 75 años, **Márta** defendió su tesis doctoral en la Universidad de Adelaida: *On Finite Linear and Baer Structures*. Nunca es tarde para conseguir un sueño...

Márta falleció el 30 de septiembre de 2005, dos días después de su amiga **Esther**.

Entre los individuos, la amistad nunca viene dada, sino que debe conquistarse indefinidamente.

Simone de Beauvoir

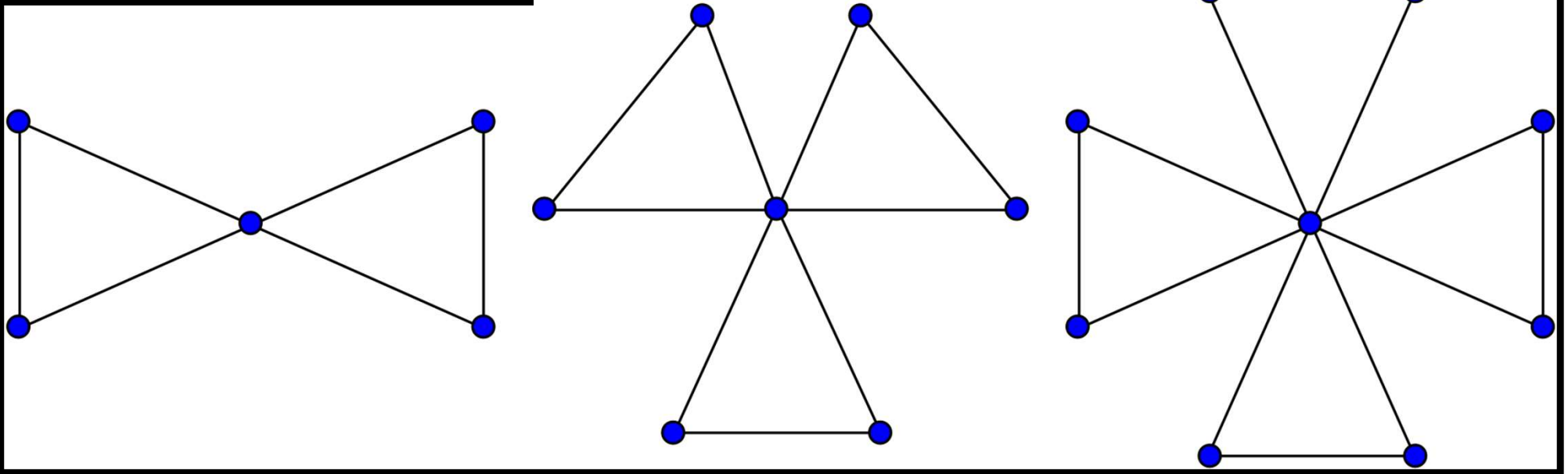


Decir amistad es decir entendimiento cabal, confianza rápida y larga memoria; es decir, fidelidad.

Gabriela Mistral

El *teorema de la amistad* es un resultado que afirma que los grafos finitos con la propiedad de que dos vértices cualesquiera tienen exactamente un vértice vecino en común son precisamente los *grafos de la amistad**.

Grafos de la amistad F_2 , F_3 y F_4



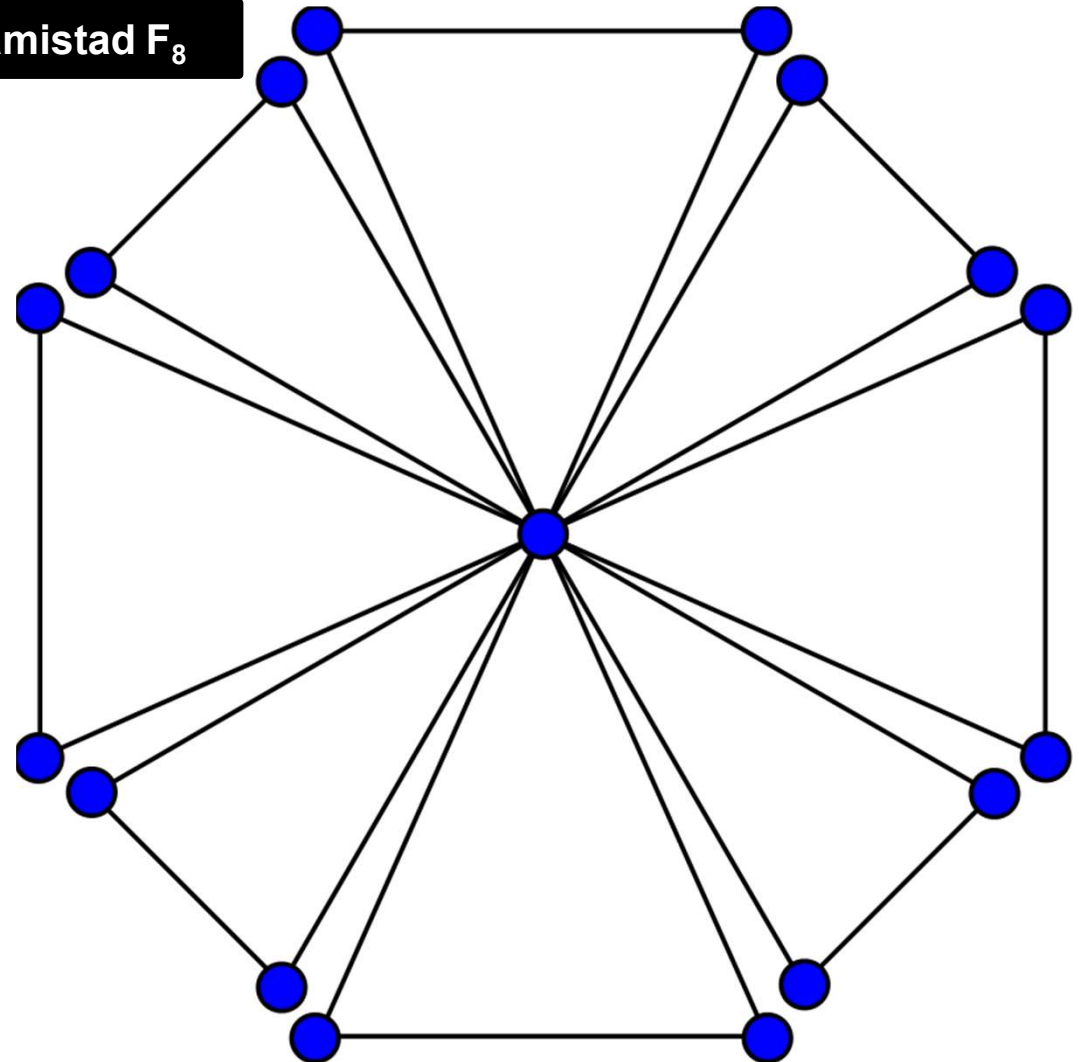
* Los grafos de la amistad, F_n , son grafos planos que poseen $2n+1$ vértices y $3n$ aristas.

El grafo de la amistad F_n se construye pegando n copias del ciclo C_3 a lo largo de un vértice común.

Grafo de la amistad F_8



Lo demostraron Paul Erdős,
Alfréd Rény y Vera T. Sós.



Una manera de pensar en este teorema: si un grupo de personas es tal que cada par de ellos tiene exactamente un amigo en común, entonces debe de haber una persona que sea amiga de todas las demás.

Las matemáticas, que buscan responder preguntas motivadas en parte por el mundo exterior y en parte por sus propias necesidades internas, son interesantes, hermosas y emocionantes.

Vera T. Sós (1930) es una matemática húngara cuya investigación se ha centrado fundamentalmente en teoría de números y en combinatoria. Fue alumna de tesis de **Lipót Fejér** (1880-1959). Además trabajar con **Fejér**, colaboró activamente con numerosos colegas, como **Paul Erdős** y **Alfréd Rényi** (1921-1970)... el número de Erdős de Vera es 1; publicaron 30 artículos juntos.



Para **Vera**, su profesor **Tibor Gallai** (1912-1992) fue la persona que descubrió su talento para las matemáticas. Él le enseñó esta disciplina entre los 14 y los 18 años. Gracias a él, **Vera** conoció a **Paul Erdős**, **Rózsa Péter** (1905-1977) y **Alfréd Rényi** durante sus estudios de secundaria y, a través de todos ellos, su interés por las matemáticas no dejó de crecer.

Estudió física y matemáticas en Budapest, graduándose en 1952. Allí conoció a **Pál Turán** (1910-1976) y se casaron en 1952. A partir de aquel momento pasó a llamarse **Vera T. Sós**, la 'T' por el apellido de su marido. Tuvieron dos hijos, **Gyorgy** (1953) y **Thomas** (1960).

El currículum investigador de **Vera T. Sós** es impresionante. Aunque en su país, Hungría, recibió numerosos reconocimientos, es poco conocida en la comunidad matemática. Sin embargo, ha colaborado con numerosos matemáticos, publicado más de 100 artículos en revistas matemáticas y dirigido cinco tesis doctorales.



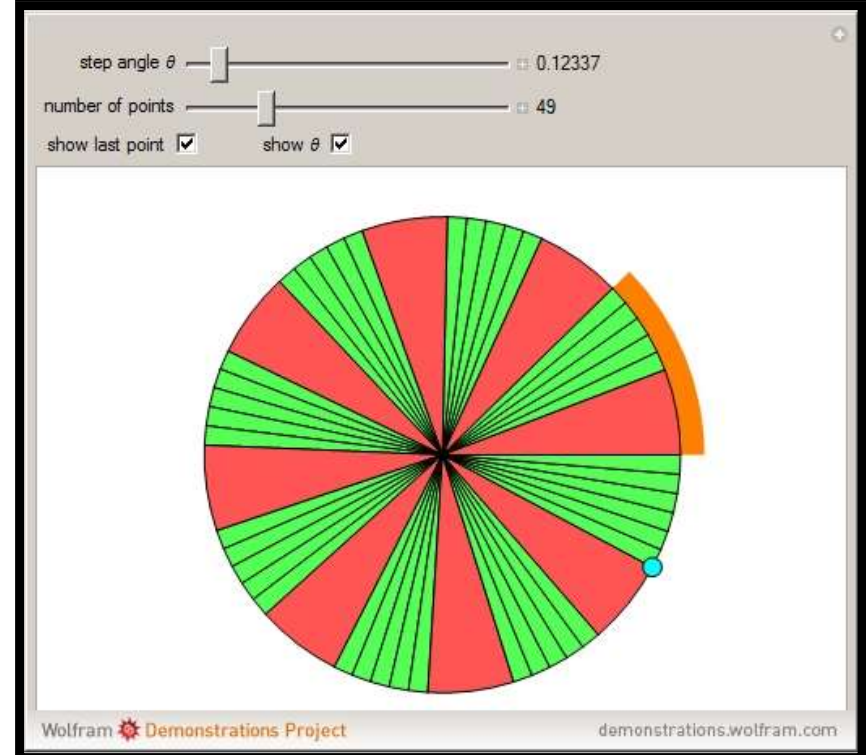
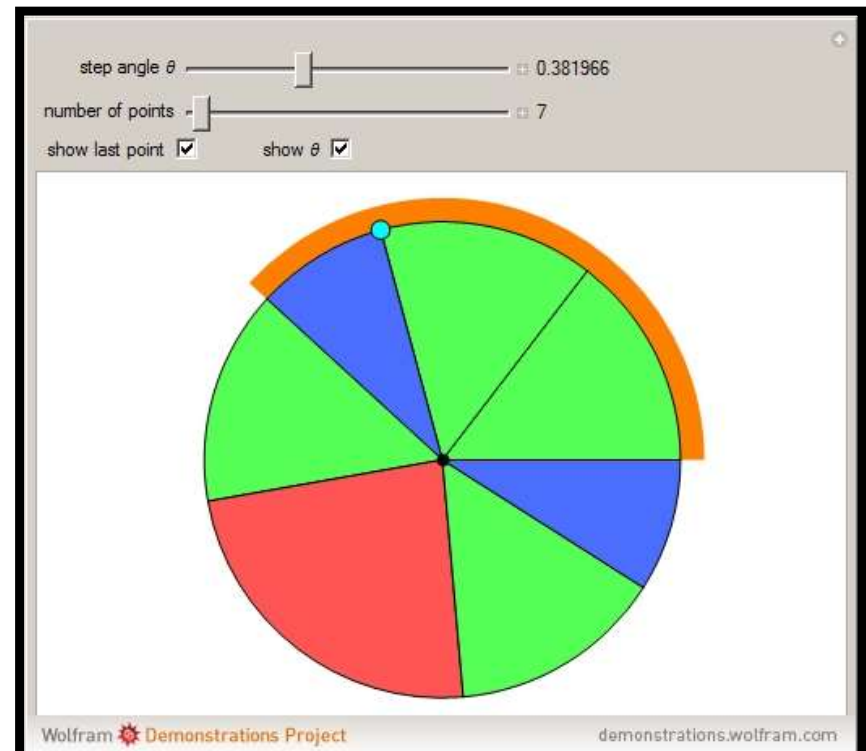
Vera T. Sós y Pál Turán (1966)

En la década de 1950, demostró el **teorema de tres distancias**, resultado conjeturado por Hugo Steinhaus (1887-1972) y demostrado independientemente por Stanisław Świerczkowski (1932-2015).

El **teorema de tres distancias** se aplica en ámbitos muy variados, como en el estudio del crecimiento de plantas –la filotaxis–, en los sistemas de afinación musical o en la teoría matemática de las palabras de Sturmian.

Si se colocan n puntos en una circunferencia –en los ángulos de θ , 2θ , 3θ , etc. desde el punto de partida– habrá como máximo 3 distancias distintas entre pares de puntos adyacentes alrededor de la circunferencia.

Cuando hay 3 distancias, la mayor de las tres siempre es igual a la suma de las otras dos. Si θ no es un múltiplo racional de π , también habrá al menos dos distancias distintas.





Kató Renyi, Paul Turan, Vera Sós y Paul Erdős



Katalin Schulhof (1924-1969) nació en Budapest.

Comenzó sus estudios universitarios en 1942, en Budapest, luego a partir de 1945 los continuó en Szeged, donde conoció a **Alfred Rényi**, su futuro esposo.

Pasaron dos años en Leningrado (hoy San Petersburgo) y regresaron a Budapest, donde **Kató Rényi** terminó la universidad en 1949.

Su hija, **Zsuzsanna**, nació en 1948.

Ars Mathematica

— ∞ —
Z S U Z S A N N A R É N Y I

— ∞ —
Biography of my parents
KATALIN & ALFRÉD RÉNYI

— TYPOTEX —



En 1950, **Kató** se convirtió en profesora y luego profesora asistente en Eötvös Loránd Universidad.

En su honor, la Sociedad Matemática János Bolyai fundó el Premio Conmemorativo **Kató Rényi**, que se otorga a los resultados de investigación originales de estudiantes de pregrado.

Kató Rényi estaba interesada en la teoría de números y contribuyó a la teoría de funciones analíticas complejas. De su investigación en matemáticas resultaron 21 artículos científicos publicados, algunos de ellos compartidos con su marido.

The Prüfer code for k -trees

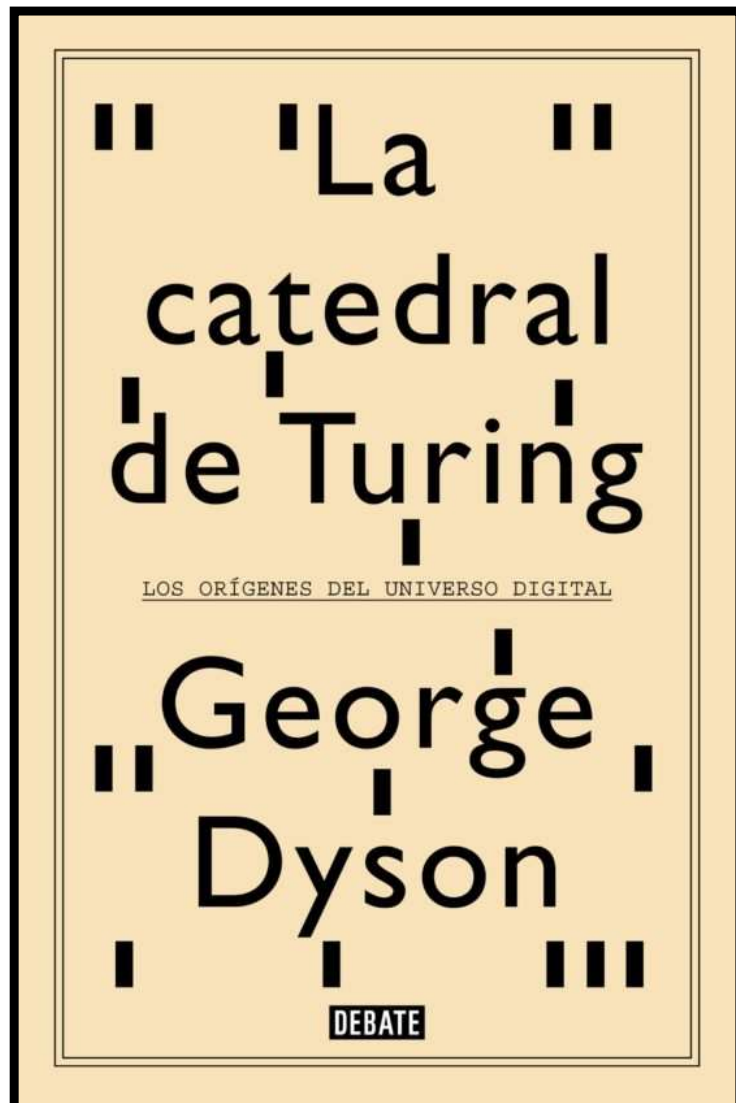
by

C. Rényi and A. Rényi

Budapest, Hungary

The results of this paper have been obtained during June and July 1969. The results of § 2 - on which everything else in this paper is based - are due almost exclusively to Catherine Rényi. Alas, Catherine Rényi died on August 23, 1969. It remained the duty of the author named second to prepare the final text of the present paper; thus all possible shortcomings of the paper are his responsibility.

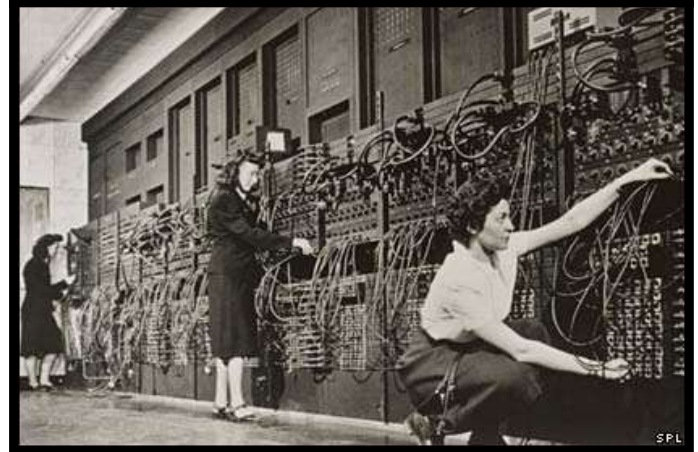
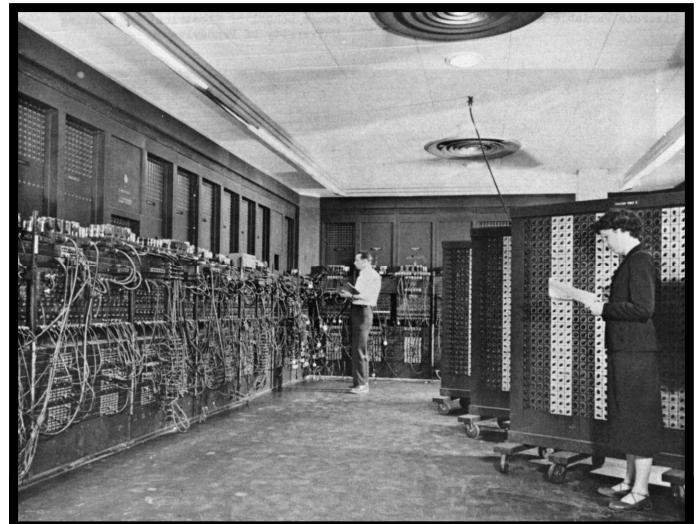
Klára Dán Von Neumann, como **Kató Rényi** , vivió a la sombra de un científico brillante. Aunque no tenía formación matemática posterior a la del instituto, aprendió a programar de manera autodidacta. Aparece citada como «ayudante» en diversos proyectos, a pesar de que su papel fue realmente relevante.



Mucho antes de que se terminara la máquina, me convertí en el conejillo experimental de Johnny. Fue de lo más divertido. Aprendí a traducir ecuaciones algebraicas en formas numéricas, que luego a su vez tienen que pasarse al lenguaje de la máquina en el orden en el que esta tiene que calcularlo.

La catedral de Turing: Los orígenes del universo digital de George Dyson.

La máquina ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer), puesta en marcha en 1946, fue uno de los primeros ordenadores de propósito general. Dos ingenieros, **John Presper Eckert** y **John William Mauchly**, la construyeron. Y seis mujeres la programaron: **Kathleen McNulty Mauchly Antonelli** (1921-2006), **Betty Jean Jennings Bartik** (1924-2011), **Betty Snyder Holberton** (1917-2001), **Marlyn Wescoff Meltzer** (1922-2008), **Frances Bilas Spence** (1922-2012) y **Ruth Lichterman Teitelbaum** (1924-1986).



Kay Antonelli



Jean Bartik



Betty Holberton



Marlyn Meltzer

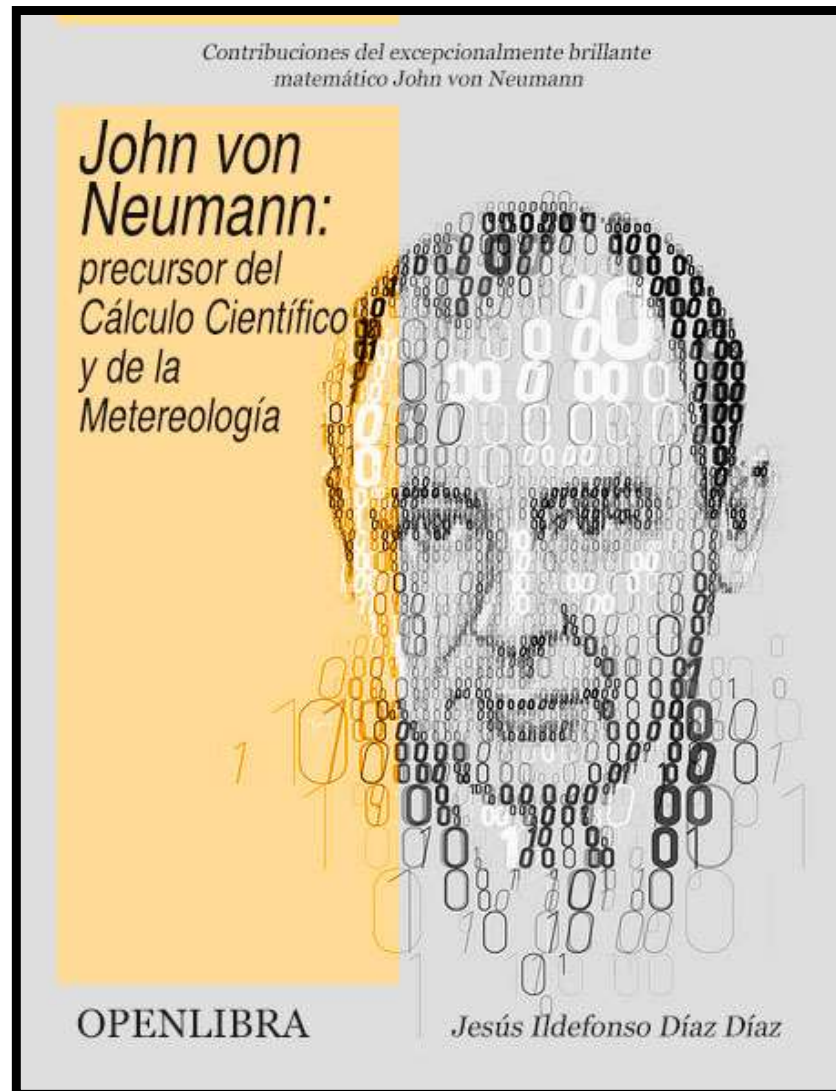


Frances Spence



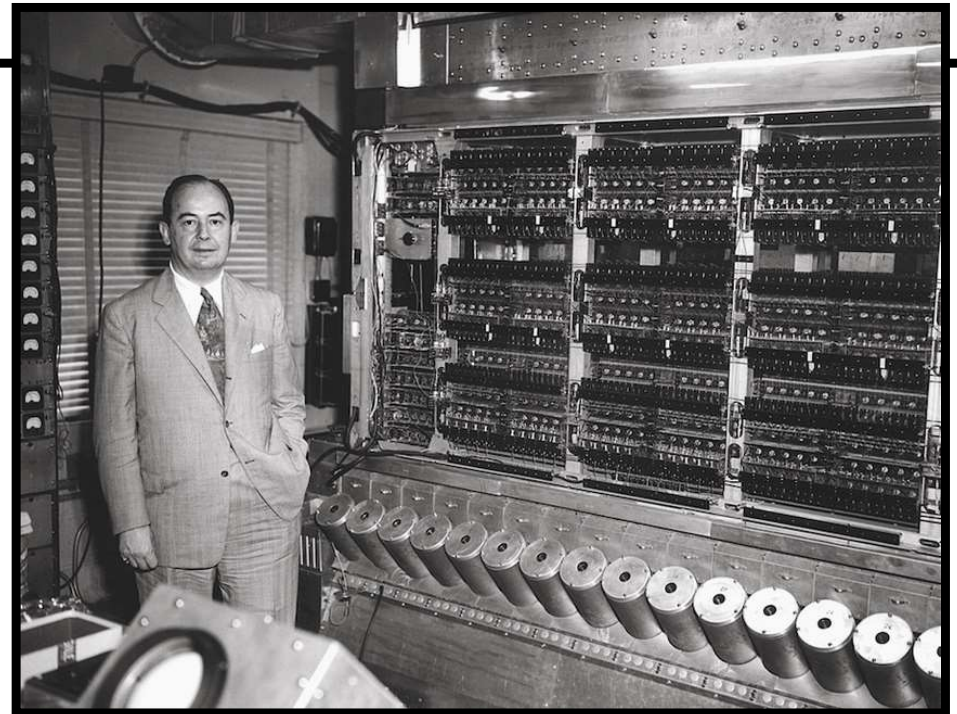
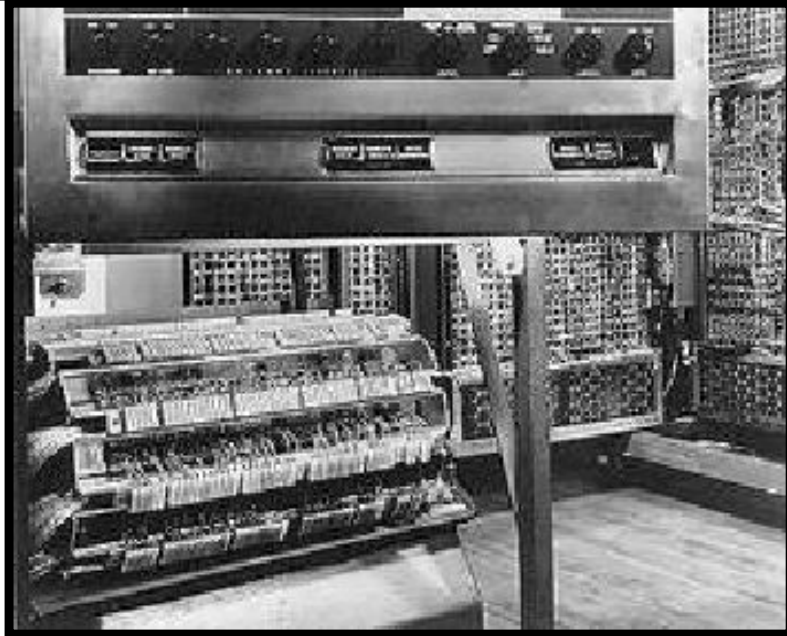
Ruth Teitelbaum

Esta máquina, diseñada inicialmente para calcular tablas de tiro de artillería para el Laboratorio de Investigación Balística del Ejército de los Estados Unidos, fue posteriormente reprogramada para resolver otro tipo de problemas numéricos. Trabajando en esas reprogramaciones también hubo muchas mujeres.



Entre otros proyectos, en 1950, la ENIAC fue empleada por un grupo de meteorólogos del Instituto de Estudios Avanzados de Princeton para producir un pronóstico del tiempo mediante técnicas numéricas. Este pronóstico, de tan solo 24 horas, marcó los comienzos de la predicción numérica del tiempo. En ese grupo también estaba [John von Neumann](#).

La máquina EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) fue diseñada antes de que la ENIAC se pusiera en marcha. EDVAC era binaria y sus programas podían diseñarse para ser almacenados. También la construyeron **Eckert** y **Mauchly**. Se les unió posteriormente **von Neumann** quien, en 1945, redactó el informe *First Draft of a Report about the EDVAC* como memoria del grupo de trabajo. El matemático **Herman Goldstine** difundió este documento entre algunos colegas implicados en el proyecto EDVAC, pero lo hizo citando **a von Neumann** como único autor. Ellos, a su vez, remitieron este borrador a otros investigadores de EE. UU. e Inglaterra. Aunque incompleto, este informe se convirtió en un modelo para construir computadoras electrónicas digitales, y la arquitectura de la EDVAC pasó a conocerse como **arquitectura de von Neumann**. La máquina EDVAC comenzó a funcionar en 1951.



El físico **Nicholas Constantine Metropolis** diseñó y construyó en 1952 la máquina MANIAC I (Mathematical Analyzer, Numerator, Integrator, and Computer) en el Laboratorio Nacional de Los Álamos. Se basaba en la arquitectura de von Neumann de la máquina que von Neumann había desarrollado en Princeton. Comenzó a operar con éxito en marzo de 1952 hasta que fue reemplazada por la máquina MANIAC II en 1957. Una tercera versión, MANIAC III, fue construida en la Universidad de Chicago en 1964.

El primer trabajo que se asignó a MANIAC I fue realizar cálculos rigurosos y amplios de los mecanismos que rigen una reacción termonuclear.

En 1953, MANIAC I obtuvo la primera ecuación calculada mediante integración de Montecarlo modificada sobre el espacio de configuración.



Muchas de las programadoras de esas primeras computadoras eran mujeres. La mayoría tenía una completa formación matemática; sus conocimientos y habilidades consiguieron que aquellas enormes máquinas funcionaran. Una de estas mujeres fue **Klára Dán Von Neumann**.

Además de sus numerosas contribuciones a las matemáticas y la física, la influencia de **John von Neumann** al mundo de la computación ha sido esencial a través, en particular, de *arquitectura de von Neumann* usada prácticamente en cualquier ordenador.

La manera de nombrar esa arquitectura ignora la contribución de **Eckert** y **Mauchly**. Aunque no son las dos únicas personas cuyo papel en la historia de la computación ha quedado oculto a la sombra de von Neumann: su segunda esposa, **Klára**, también lo fue.





Klára Dán nació en 1911 en Budapest, en una familia acomodada. Se casó en 1931 con **Ferenc Engel**, y con **Andor Rapoch** en 1936. Conoció a **von Neumann** antes del comienzo de la Segunda Guerra Mundial; en 1938 el matemático se divorció de su esposa y **Klara Dán** de Rapoch para casarse con él. El matrimonio emigró a EE. UU., donde von Neumann ocupó una cátedra en Princeton.

En 1943, von Neumann se trasladó al Laboratorio Nacional de Los Álamos para trabajar en cálculos relacionados con el Proyecto Manhattan. **Klára** permaneció en Princeton hasta 1946, trabajando en la Oficina de Investigación Demográfica de la universidad. Tras la guerra, se unió a von Neumann en Nuevo México para programar la máquina MANIAC I; había sido diseñada por su marido y el ingeniero **Julian Bigelow** para apoyar la investigación de fusión nuclear.

Klára trabajó en la ENIAC para producir el primer pronóstico meteorológico con ayuda de una computadora. Tradujo a código de programación las ecuaciones simplificadas de la dinámica atmosférica, y en 1950 fue posible realizar la primera predicción del tiempo por ordenador. **Klára** enseñó al equipo de meteorólogos a programar la ENIAC y revisó el programa final. **Von Neumann** y los meteorólogos **Jule Charney** y **Ragnar Fjörtoft** publicaron en 1950 (revista *Tellus*) el artículo *Numerical Integration of the Barotropic Vorticity Equation* con los detalles de este experimento. **Klára** no firmó ese trabajo y quedó al margen de los reconocimientos. Solo aparecía como Mrs. K. VON NEUMANN, invisibilizada, en los agradecimientos finales.

corresponded reasonably well with the observed tendencies on the sea-level map. The pressure falls to the northeast of a well developed surface cyclone were, if anything, somewhat too great. An effort is now being made to see whether the effect of vertical motions is to reduce the falls. Some preliminary calculations indicate that this is the case.

Acknowledgments

The writers wish to thank Mrs. K. VON NEUMANN for instruction in the technique of coding for the Eniac and for checking the final code, Professor G. PLATZMAN of

the University of Chicago for his considerable help and advice in coding the computations for the Eniac, Mr J. FREEMAN of the Meteorological Research Group at the Institute for Advanced Study and Mr J. SMAGORINSKY of the U. S. Weather Bureau for their assistance in the preliminary work of data preparation and in the actual running of the computations on the Eniac at Aberdeen. Professor PLATZMAN also participated in the work at Aberdeen, where again his advice proved most valuable. We are also greatly obliged to the staff of the Computing Laboratory of the Ballistic Research Laboratories for help in coding the problem for the Eniac and for running the computations.

Tras la muerte de **von Neumann** en 1957, **Klára** editó el texto y escribió el prefacio de las *Conferencias Silliman* que el matemático impartió, ya enfermo, en 1955-1956. Se publicaron en 1958, y posteriormente editadas y publicadas como *The Computer and the Brain*.

Klára se casó con el oceanógrafo **Carl Eckart** en 1958 y se mudaron a La Jolla, California. Falleció ahogada en la playa en 1963 (¿se suicidó?) tras abandonar una fiesta en honor a la Nobel en Física **Maria Goeppert-Mayer**.

Klára Dán von Neumann, la brillante esposa del más famoso Johnny, enseñó a los autores de *Tellus* cómo codificar ENIAC y verificó el código final, ¿todas las 100 000 tarjetas perforadas?... Pero, ¿cuántos meteorólogos, incluso mujeres en nuestro campo, lo saben? **Paul Edwards** lo sabe, porque mencionó a **Klára** en su excelente *A Vast Machine*, pero pocos más.

John Knox



También trabajó en computación **Rózsa Politzer**, que nació en 1905 en Budapest. Por imposición de su padre, empezó a estudiar ciencias químicas para trabajar junto a su hermano mayor, que estudiaba medicina. En su primer año de carrera, descubrió en las clases de **Lipót Fejér***, su gusto por las matemáticas. Y se cambió de grado. Desde el inicio de sus estudios, se involucró en la realización de pequeñas investigaciones sobre *Teoría de Números*. En 1927 se graduó como profesora de Matemáticas y Física.

* **El director de tesis de Vera Sós.**

Su compañero de estudios **Lászlo Kalmár**, con el que colaboró estrechamente durante mucho tiempo, le habló de los trabajos de Gödel sobre incompletitud. **Rózsa** centró su atención en las funciones recursivas que Gödel utilizaba.

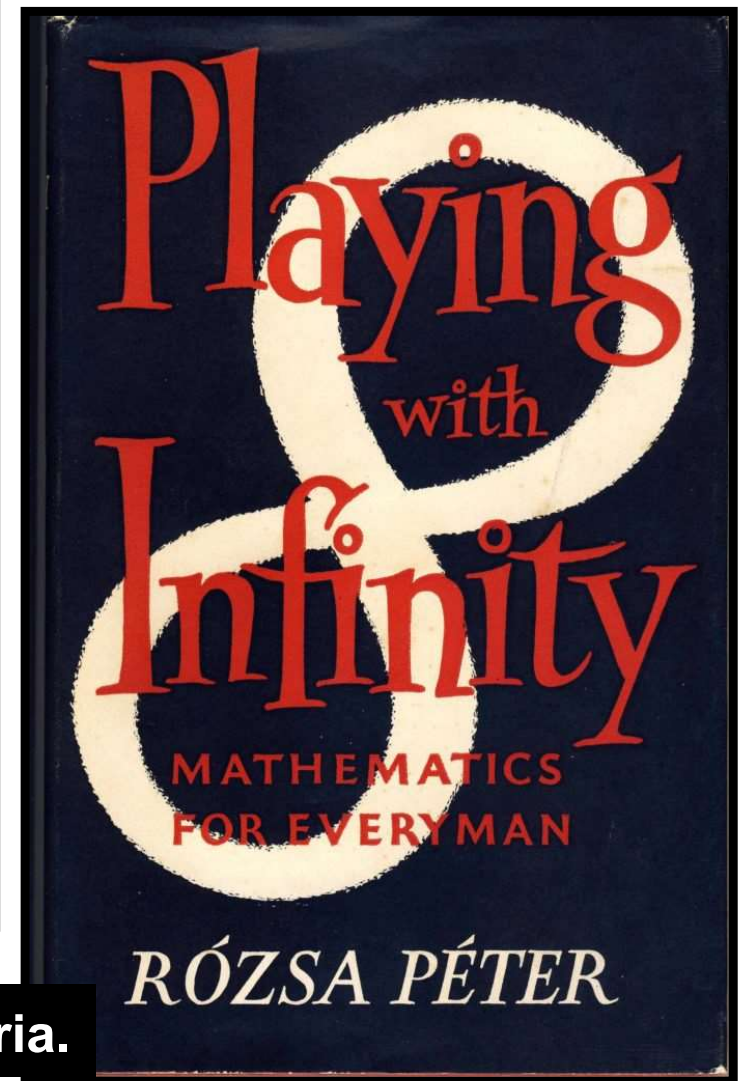


Nunca se casó, pero cambió su apellido de origen judío alemán por el de Péter en los años 30.

En el ICM de 1932* en Zúrich, presentó un trabajo sobre funciones recursivas y propuso que su estudio fuese considerado una nueva área de investigación en matemáticas.

En 1935 obtuvo el doctorado y tras publicar varios trabajos sobre funciones recursivas, fue invitada a formar parte del consejo editorial de varias revistas internacionales, incluyendo, en 1937, el *Journal of Symbolic Logic*.

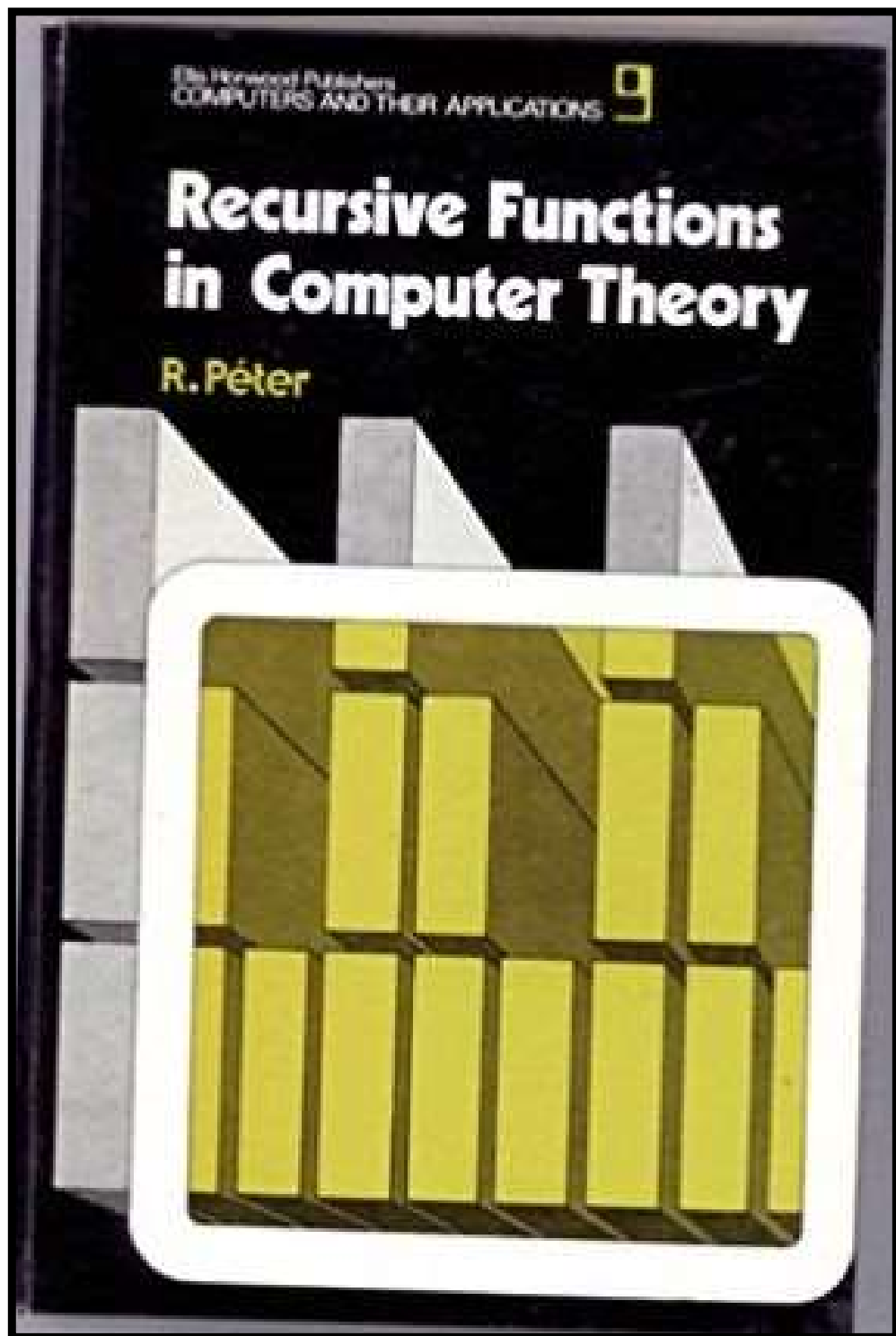
Durante la guerra sufrió un breve confinamiento en el gueto de Budapest, pero no dejó de trabajar. En 1943 escribió e imprimió el libro *Jugando con el Infinito: exploraciones y excursiones matemáticas*, una reflexión sobre temas relacionados con geometría, lógica y teoría de números dirigida a un público general. Muchos de los ejemplares fueron destruidos en los bombardeos y el resto no fue distribuido hasta el final de la guerra. Este libro fue traducido posteriormente a 14 idiomas.



* **Emmy Noether** impartió una conferencia plenaria.

Rózsa se ganó la vida dando clases particulares y enseñando en niveles no universitarios hasta que en 1945 consiguió su primer puesto estable en la *Pedagógiai Förskola* de Budapest, y cuando esta cerró, en 1955, se convirtió por fin en profesora de la *Universidad Eötvös Loránd*, donde había estudiado y donde permaneció hasta su jubilación en 1975.





En 1951 publicó *Rekursive Function*, primer libro sobre funciones recursivas. Fue traducido a varios idiomas y se convirtió en libro de referencia en el área.

Se interesó entonces en la importancia de las funciones recursivas en computación. Su primera publicación en esta línea trataba sobre funciones recursivas primitivas y **ALGOL** (ALGO^rithmic Language).

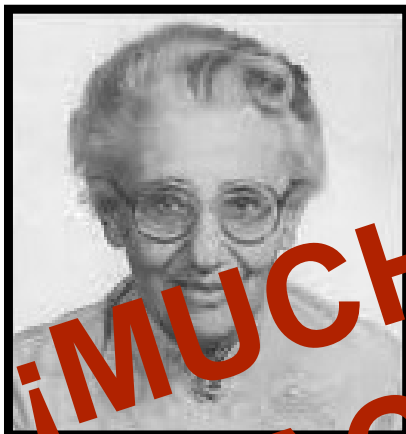
Tras su jubilación, continuó su investigación sobre funciones recursivas y su relación con los lenguajes de programación. Publicó su último libro, *Recursive Functions in Computer Theory*, en 1976.

Además de su trabajo de investigación, **Rózsa** tenía gran interés por la enseñanza de las matemáticas. Defendía que las matemáticas son una parte imprescindible de la ciencia y la ciencia parte indispensable de la humanidad. Colaboraba además activamente para incrementar las oportunidades profesionales en matemáticas para mujeres.

Rózsa disfrutaba con el arte y la cocina, escribió críticas de teatro y traducía poesía al húngaro. Sin embargo, las matemáticas fueron su principal pasión. Falleció en 1977, víctima de un cáncer.



Me encantan las matemáticas no sólo por sus aplicaciones técnicas, sino sobre todo porque son hermosas.



**¡MUCHAS
GRACIAS!**



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

MUJERES matemáticas de Budapest

Marta Macho Stadler (UPV/EHU)

SEMINARIO DE HISTORIA DE LA MATEMÁTICA
“Mariano Martínez”

CURSO XLII (2021-2022)

www.mat.ucm.es/shm/

Esther, Márta, Vera, Kató, Klára y Rozsa