

EXPOSITION  
ITINERANTE

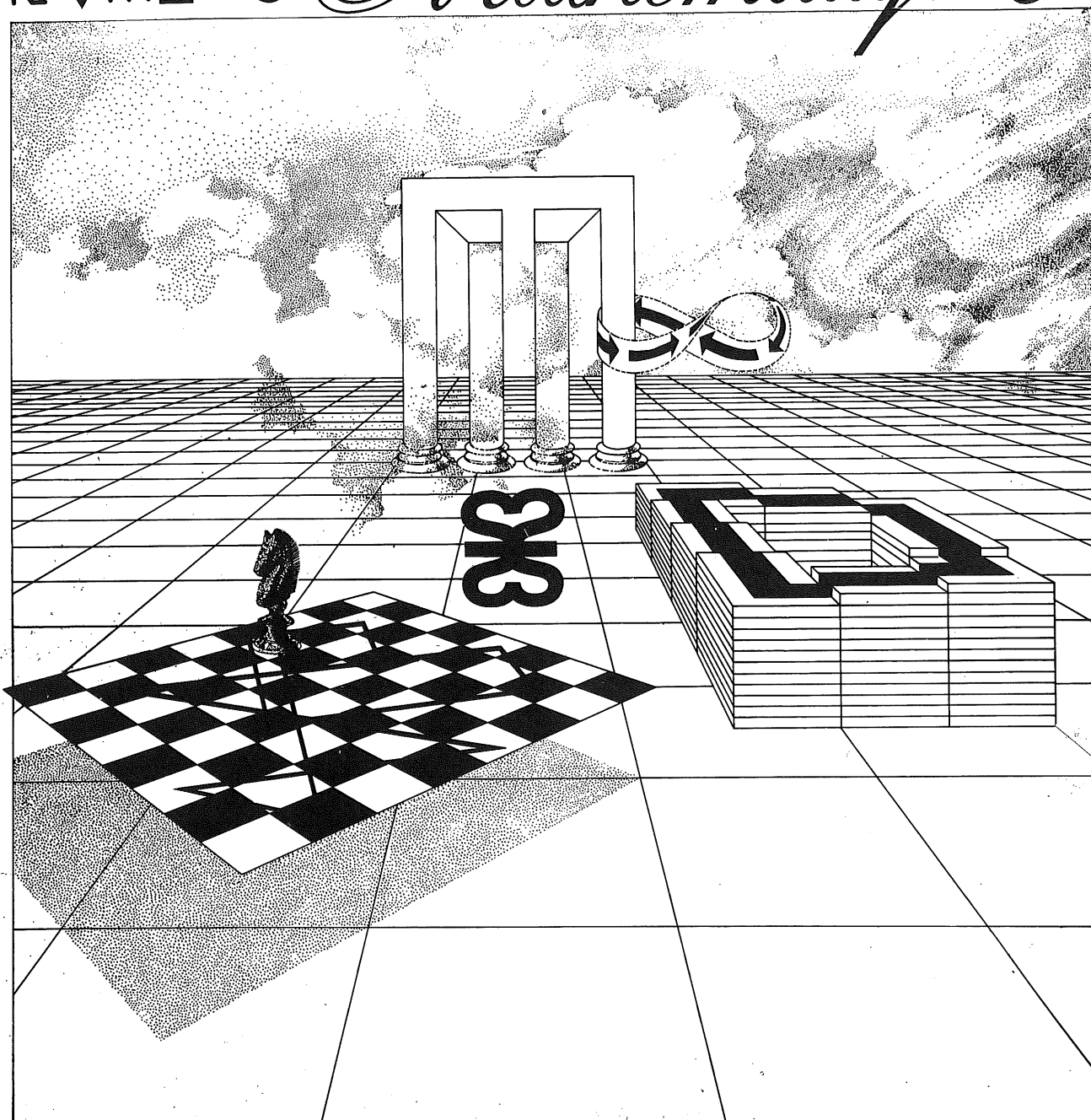
co-production

IREM - APMEP

Cité des Sciences  
et de l'Industrie

la **V**ill**e**tte

# Horizons Mathématiques



# Exposición itinerante «Horizontes Matemáticos». Presentación

Florencio Villarroya

Concebida por un equipo de investigadores y de enseñantes de matemáticas del centro de Francia (Orléans, Tours, Bourges), agrupados en los IREM (Instituto para la investigación de la enseñanza de las matemáticas) y en la APMEP (Asociación de Profesores de Matemáticas de la Enseñanza Pública), ha visto realizada su versión definitiva en 1984 por la Cité des Sciences et de l'Industrie de LA VILLETTE, en París, como punto de partida de la creación del espacio matemáticas en La Villette.

A través de diferentes manipulaciones, imágenes y textos, la exposición pretende varios objetivos:

— Permitir a todo tipo de público, niños y adultos, «hacer matemáticas con placer».

— Favorecer la reunión entre investigadores y enseñantes y la gran mayoría de público no especialista.

— Mostrar que las matemáticas son una ciencia en plena evolución.

— Ofrecer a los enseñantes instrumentos pedagógicos variados.

HORIZONTES MATEMÁTICOS, por el carác-

ter concreto, lúdico, interactivo de las actividades que propone, permite un modo nuevo de aproximarse a los conocimientos científicos, accesible a todos.

La Exposición tiene, esencialmente, una función «didáctica» que predomina ampliamente, excluyendo toda función «mundana» como la que se puede encontrar a veces en las exposiciones artísticas. Por ello atrae a un público fuertemente ligado con las clases medias y que mantiene con las matemáticas una fuerte relación de rentabilidad inmediata.

Por otro lado, las matemáticas, nacidas y desarrolladas en países con culturas muy diferentes, constituyen un tema universal que permite que esta exposición tenga un gran éxito en todos los países que visita.

En una superficie de 200 m<sup>2</sup>, la exposición propone más de 60 manipulaciones reagrupadas entorno a diez temas que evocan algunos de los grandes problemas de las matemáticas.

La Federación de Sociedades de Profesores de Matemáticas, en colaboración con distintas enti-

dades e instituciones, es la encargada de presentar esta exposición en España.

Breve descripción de los 10 kioscos:



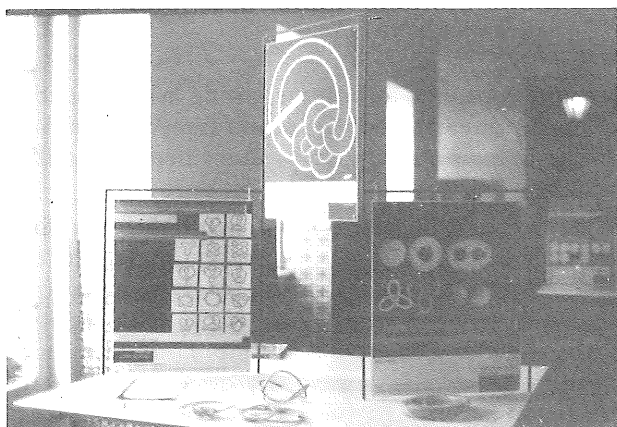
— *Anamorfosis y perspectivas*

Anamorfosis cilíndricas y puzles. Hombre sentado. Sator, arepo, ópera, rotas.

Perspectivas cónicas y puntos de vista.

La mirilla de Durero.

Un cubo visto de lejos.



— *Nudos*

Clasificación de nudos. ¿Qué nudo es éste?

Cómo hacer un nudo.

Metamorfosis: del nudo chino al turco.

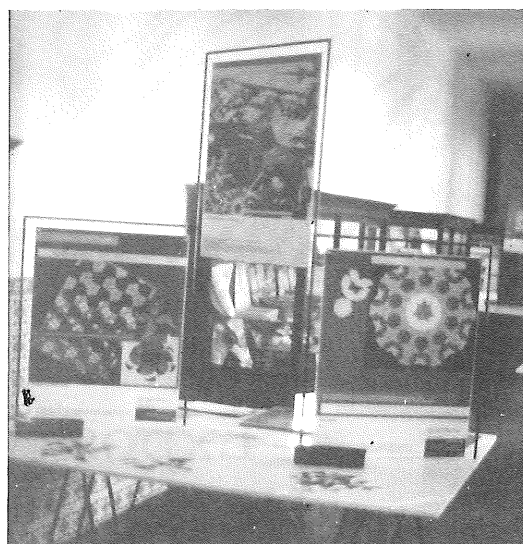
— *Apilamientos y simetrías*

Apilad los discos: ¿cuál es el apilamiento más denso?

El problema de Hilbert de las 13 esferas.

Granos de café y granos de arena.

Caleidoscopios esféricos e hiperbólicos. Mosaicos hiperbólicos.



— *Dibujos y repeticiones*

Mosaicos islámicos y caleidoscopios.

Los mosaicos de Escher.

Pavimentaciones no periódicas de R. Penrose.

Fractales y curvas del Dragón.

— *Curvaturas y superficies*

Paraboloide hiperbólico.

Curvaturas y superficies regladas.

El tapón universal.

¿Cuál es el camino más corto?

La Tierra vista desde un satélite.

— *Formas y estructuras*

El teorema de los 4 colores. Pintar con el menor número posible de colores.

La fórmula de Euler-Poincaré.

Apilamientos de pirámides.

Construye tus propios poliedros.

— *Grafos y caminos*

Euler: los puentes de Königsberg.

El vigilante nocturno. Laberintos.

Un cubo y una serpiente hamiltonianos.

Arrinconar a la reina.

— *Azar y sondeos*

¡Nadie juega a suertes como el azar!

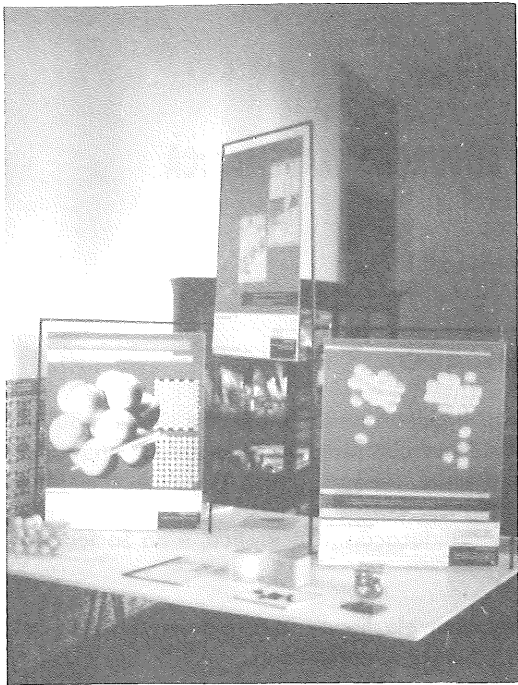
La curva «campana de Gauss».

El aparato de Galton.

¿Estamos seguros de los sondeos? —Haz tu propio sondeo.

Los azares de la vida: ¿chico o chica?

Si es más grande que tú, pierdes.



— *Matemáticas y física*

Caída de cuerpos. —Bolas y tobogán.  
Circuitos automovilísticos. ¿Cuál es el mejor?  
Llenado, curvas y recipientes.  
Encontrar una línea o una superficie mínima: la naturaleza es perezosa.

— *Puzzles y Pitágoras*

Superficies equidescomponibles. —2 superficies y 3 formas.  
Tangram chino.  
Puzzle pitagórico. —Comprueba la fórmula: «cuadrado + cuadrado = cuadrado».  
Pitágoras, Diofanto, Fermat:  $3^3 + 4^3 + 5^3 = 6^3$ .

### Descripción técnica

- La exposición se dirige a todos los públicos a partir de 10/12 años.
- El área de la exposición debe de ser de 200 a 250 m<sup>2</sup> para los 10 kioskos.
- Cada kiosko tiene una base de 1,5 × 2 m. y mide 2 m. de altura.
- No se necesita ninguna iluminación especial.

### Países visitados por la Exposición

- En Francia, más de 60 ciudades desde 1984.
- 1985/88: más de 10 países ya visitados (Togo, Benin, Costa de Marfil, Malí, Mauritania, Burkina-Faso, Niger, Guinea, Senegal, Camerún...).
- 1986/88: Alemania Federal, Portugal y Brasil, Sudeste Asiático.
- 1988/89: Europa del Este, India, Italia, España...

### Ciudades españolas que visitará

Desde el pasado 19 de septiembre se exhibe en Pamplona, primer enclave de Horizontes Matemáticos en España. Desde ahí recorrerá prácticamente todas las Comunidades Autónomas en donde las distintas Sociedades de Profesores de Matemáticas irán anunciando su llegada y organizando las visitas de los escolares. El recorrido se hará durante todo el curso 88-89.